

Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf konfliktvermeidendes Verhalten in real-dynamischen Spielen

Zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Wirtschaftswissenschaften

(Dr. rer. pol.)

von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)

genehmigte

DISSERTATION

von

M.Sc. Wi.-Ing. Jennifer Jana Jung

Tag der mündlichen Prüfung: 29. September 2022

Referent: Prof. Dr. Hagen Lindstädt

Korreferent: Prof. Dr. J. Philipp Reiss

Karlsruhe, Oktober 2022

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XVI
1 Einleitung	1
1.1 Hintergrund und Motivation	1
1.2 Zielsetzung und Methodik	3
1.3 Aufbau der Arbeit	5
2 Theoretische Grundlagen und Stand der Forschung	7
2.1 Grundlagen der Spieltheorie	7
2.1.1 Einführung in die Spieltheorie	7
2.1.2 Einführung in das Gefangenendilemma	8
2.1.3 Lösungskonzepte in Abhängigkeit der Spielform	12
2.1.4 Stabilitätskonzepte im Rahmen der Conflict Analysis	17
2.2 Relevanz von Persönlichkeitseigenschaften	20
2.2.1 Einführung in die Verhaltensspieltheorie	20
2.2.2 Empirische Befunde über den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen	22
2.3 Forschungsansätze zur Konfliktvermeidung	28
2.3.1 Konfliktvermeidung in der Spieltheorie	28
2.3.2 Konfliktvermeidung in der Konfliktforschung	34
2.4 Diskussion der Forschungslücke	41
3 Konkretisierung des Forschungsdesigns	44
3.1 Auswahl der Persönlichkeitsmerkmale und geeigneter Erhebungsinstrumente zur Untersuchung konfliktvermeidenden Verhaltens	45
3.1.1 Eingrenzung der Persönlichkeitsmerkmale	47
3.1.2 Vorstellung und Evaluation der Erhebungsinstrumente	48
3.1.3 Zusammenstellung des Fragebogens	60

3.2	Auswahl und Modellierung spieltheoretischer Konflikte zur Untersuchung konfliktvermeidenden Verhaltens	61
3.2.1	Anforderungen an Marktstrukturen und Spieldesign	63
3.2.2	Erweitertes 3-Spieler-Gefangenendilemma mit Nischen-Option	66
3.2.3	Erweitertes 3-Spieler-Feiglingsspiel mit Nischen-Option	75
3.2.4	Diskussion der Konfliktszenarien: Eignung und Ähnlichkeit	81
3.3	Diskussion und Auswahl des Spielmodus	84
3.3.1	Empirische Ergebnisse zeitkontinuierlicher Spiele	84
3.3.2	Definition und Differenzierung möglicher Spielmodi	86
3.3.3	Durchführung einer Vorstudie und Diskussion der Ergebnisse	92
3.4	Implikationen für das Forschungsdesign und Zusammenfassung des Modells . .	97
4	Herleitung der Forschungshypothesen	100
4.1	Hypothesenstruktur und Analyseansatz	101
4.1.1	Analyseansatz A - Aktionen	102
4.1.2	Analyseansatz B - Beste Antwort	103
4.1.3	Struktur der Hypothesenteile I & II	105
4.2	Formulierung der Forschungshypothesen	107
4.2.1	Hypothesen zu Risikoaversion	107
4.2.2	Hypothesen zu Kontrollüberzeugung	108
4.2.3	Hypothesen zu Emotionalität	109
4.2.4	Hypothesen zum Verhaltenshemmsystem	110
4.2.5	Hypothesen zu Durchsetzungsvermögen	111
4.2.6	Hypothesen zu Ungewissheitstoleranz	112
4.2.7	Hypothesen zu Impulsivität	112
4.3	Zusammenfassung der Forschungshypothesen	113
4.4	Erweiterte Forschungsansätze	115
5	Konzeption und Durchführung des Experiments	118
5.1	Experimentdesign	120
5.1.1	Regelwerk der experimentellen Spielsituation	120
5.1.2	Experimentplattform	127
5.1.3	Datenerhebung	132
5.2	Durchführung der empirischen Studie	134
5.2.1	Auswahl der Experimentteilnehmenden	135
5.2.2	Ablauf des Experiments im spieltheoretischen Labor	137

6	Auswertung und Diskussion der experimentellen Untersuchung	143
6.1	Deskriptive Datenauswertung	143
6.1.1	Persönlichkeitsmerkmale: Datenstruktur und Eingangsanalyse	143
6.1.2	Ziele und Vorgehen der Teilnehmenden	147
6.1.3	Payoffs: Abhängig von Aktionswahl	149
6.1.4	Spielverhalten: Individuelle Unterschiede und zeitlicher Einfluss	150
6.1.5	Aktionswahl: Kompetitives Marktumfeld	152
6.1.6	Vergleich der Konfliktszenarien: Starke Ähnlichkeit	153
6.1.7	Beste Antwort: Abweichen von kurzsichtiger Heuristik	155
6.1.8	Reaktion auf Defektion: Kompetitiv oder ausweichend	156
6.1.9	Graphische Analyse und Korrelationsanalyse: Einfluss der Persönlichkeitsmerkmale auf das Spielverhalten	158
6.1.10	Zusammenfassung der deskriptiven Analyse	158
6.2	Methodik der statistischen Datenauswertung	160
6.2.1	Beschreibung und Definition der Variablen	160
6.2.2	Auswahl geeigneter statistischer Verfahren	162
6.2.3	Erläuterung der Analysestruktur und Aufbau der Regressionen	165
6.3	Hypothesenteile I & II: Statistische Analysen	167
6.3.1	Empirische Befunde und Diskussion der Ergebnisse	167
6.3.2	Zusammenfassung der Hypothesenüberprüfung	177
6.4	Explorative Untersuchung	179
6.4.1	Analyse auf Facettenebene: Emotionalität und Impulsivität	179
6.4.2	Analyse weiterer Persönlichkeitsmerkmale	181
6.4.3	Interaktionseffekte: Emotionalität und Impulsivität	184
6.5	Reaktion auf defektierendes Wettbewerberverhalten	187
6.5.1	Analyseansatz	187
6.5.2	Empirische Befunde und Diskussion der Ergebnisse	188
6.6	Zusammenfassung und Diskussion der empirischen Ergebnisse	191
7	Zusammenfassung und Ausblick	194
7.1	Zusammenfassung und Abgleich der Forschungsziele	194
7.2	Kritische Würdigung und Ausblick	199
A	Appendix	202
A.1	Spieltheoretische Grundlagen	203
A.2	Ergänzende Informationen zur Literaturrecherche	204
A.3	Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen	206

A.4	Ergänzende Informationen zur Vorstudie	208
A.4.1	Fragebogen der Vorstudie	208
A.4.2	Korrelationskoeffizienten in der Vorstudie	212
A.5	Ergänzende Informationen zur Experimentdurchführung	213
A.5.1	Einführungsunterlage	215
A.5.2	Transkription der Einführungsunterlage	220
A.5.3	Experimentunterlagen der Teilnehmenden	224
A.5.4	Experimentssessions und Gruppierung	227
A.5.5	Fragebogen der Hauptstudie	227
A.6	Ergänzende Informationen zur Auswertung	235
A.6.1	Graphische Analyse der Persönlichkeitsmerkmale hinsichtlich hypothe- senbasiertem Spielverhalten	237
A.6.2	Korrelationsergebnisse für die Hypothesenteile I & II	239
A.6.3	Robustheitsanalyse für die Hypothesenteile I & II	240
A.6.4	Robustheitsanalyse zur Untersuchung des Reaktionsverhaltens auf de- fektierendes Wettbewerberverhalten	244
Literaturverzeichnis		249

Detalliertes Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XVI
1 Einleitung	1
1.1 Hintergrund und Motivation	1
1.2 Zielsetzung und Methodik	3
1.3 Aufbau der Arbeit	5
2 Theoretische Grundlagen und Stand der Forschung	7
2.1 Grundlagen der Spieltheorie	7
2.1.1 Einführung in die Spieltheorie	7
2.1.2 Einführung in das Gefangenendilemma	8
2.1.2.1 Formale Darstellung	10
2.1.2.2 Normalform für simultane Spiele	10
2.1.2.3 Extensivform für sequentielle Spiele	11
2.1.3 Lösungskonzepte in Abhängigkeit der Spielform	12
2.1.3.1 Nash-Gleichgewicht	13
2.1.3.2 Gleichgewicht in dominanten Strategien	14
2.1.3.3 Ergänzende Lösungskonzepte	14
2.1.3.4 Rückwärtsinduktion und Teilspielperfektheit	15
2.1.4 Stabilitätskonzepte im Rahmen der Conflict Analysis	17
2.2 Relevanz von Persönlichkeitseigenschaften	20
2.2.1 Einführung in die Verhaltensspieltheorie	20
2.2.2 Empirische Befunde über den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen	22
2.2.2.1 Verhandlungsspiele	24
2.2.2.2 Soziale Dilemmata	26
2.3 Forschungsansätze zur Konfliktvermeidung	28
2.3.1 Konfliktvermeidung in der Spieltheorie	28

2.3.1.1	Konfliktvermeidung durch Exit-Option	29
2.3.1.2	Konfliktvermeidung durch Partnerwechsel	30
2.3.1.3	Konfliktvermeidende Elemente innerhalb der evolutionären Spieltheorie	31
2.3.2	Konfliktvermeidung in der Konfliktforschung	34
2.3.2.1	Konfliktstile anhand des Dual Concern Modells	34
2.3.2.2	Zusammenhang von Konfliktverhalten und Persönlichkeits- merkmalen	36
2.4	Diskussion der Forschungslücke	41
3	Konkretisierung des Forschungsdesigns	44
3.1	Auswahl der Persönlichkeitsmerkmale und geeigneter Erhebungsinstrumente zur Untersuchung konfliktvermeidenden Verhaltens	45
3.1.1	Eingrenzung der Persönlichkeitsmerkmale	47
3.1.2	Vorstellung und Evaluation der Erhebungsinstrumente	48
3.1.2.1	Erhebung der Risikoaversion	51
3.1.2.2	Erhebung des Durchsetzungsvermögens	53
3.1.2.3	Erhebung der Ungewissheitstoleranz	53
3.1.2.4	Erhebung der Kontrollüberzeugung	54
3.1.2.5	Erhebung der Impulsivität	55
3.1.2.6	Erhebung des Verhaltenshemm- und Verhaltensaktivierungs- systems	55
3.1.2.7	Erhebung der Ehrlichkeit-Bescheidenheit	56
3.1.2.8	Erhebung der Verträglichkeit	57
3.1.2.9	Erhebung der Emotionalität	57
3.1.2.10	Erhebung von Aggression und Machiavellismus	58
3.1.3	Zusammenstellung des Fragebogens	60
3.2	Auswahl und Modellierung spieltheoretischer Konflikte zur Untersuchung kon- fliktvermeidenden Verhaltens	61
3.2.1	Anforderungen an Marktstrukturen und Spieldesign	63
3.2.2	Erweitertes 3-Spieler-Gefangenendilemma mit Nischen-Option	66
3.2.3	Erweitertes 3-Spieler-Feiglingsspiel mit Nischen-Option	75
3.2.4	Diskussion der Konfliktszenarien: Eignung und Ähnlichkeit	81
3.3	Diskussion und Auswahl des Spielmodus	84
3.3.1	Empirische Ergebnisse zeitkontinuierlicher Spiele	84
3.3.2	Definition und Differenzierung möglicher Spielmodi	86
3.3.3	Durchführung einer Vorstudie und Diskussion der Ergebnisse	92

3.3.3.1	Durchführung der Vorstudie	92
3.3.3.2	Deskriptive Analyse der Vorstudie	93
3.3.3.3	Statistische Analyse der Vorstudie	94
3.3.3.4	Ergebnisdiskussion und Motivation	96
3.4	Implikationen für das Forschungsdesign und Zusammenfassung des Modells . .	97
4	Herleitung der Forschungshypothesen	100
4.1	Hypothesenstruktur und Analyseansatz	101
4.1.1	Analyseansatz A - Aktionen	102
4.1.2	Analyseansatz B - Beste Antwort	103
4.1.3	Struktur der Hypothesenteile I & II	105
4.2	Formulierung der Forschungshypothesen	107
4.2.1	Hypothesen zu Risikoaversion	107
4.2.2	Hypothesen zu Kontrollüberzeugung	108
4.2.3	Hypothesen zu Emotionalität	109
4.2.4	Hypothesen zum Verhaltenshemmsystem	110
4.2.5	Hypothesen zu Durchsetzungsvermögen	111
4.2.6	Hypothesen zu Ungewissheitstoleranz	112
4.2.7	Hypothesen zu Impulsivität	112
4.3	Zusammenfassung der Forschungshypothesen	113
4.4	Erweiterte Forschungsansätze	115
5	Konzeption und Durchführung des Experiments	118
5.1	Experimentdesign	120
5.1.1	Regelwerk der experimentellen Spielsituation	120
5.1.1.1	Handlungsoptionen	121
5.1.1.2	Zugreihenfolge	122
5.1.1.3	Anfangszustand	122
5.1.1.4	Spielstart und Spielende	122
5.1.1.5	Informationsstruktur	123
5.1.1.6	Präferenzstruktur und Anreizsystem	123
5.1.1.7	Weitere Regeln	126
5.1.2	Experimentplattform	127
5.1.2.1	Technische Anforderungen	127
5.1.2.2	Anwendungsspezifische Anforderungen	130
5.1.2.3	Visuelles Design und Bedienung der Plattform	130
5.1.3	Datenerhebung	132

5.1.3.1	Datenerfassung im real-dynamischen Kontext	133
5.1.3.2	Steuerung der Plattform und Aufzeichnung des Spielverlaufs	133
5.2	Durchführung der empirischen Studie	134
5.2.1	Auswahl der Experimentteilnehmenden	135
5.2.1.1	Plattform und Einladungsprozess	135
5.2.1.2	Demographische Eigenschaften der Stichprobe	136
5.2.2	Ablauf des Experiments im spieltheoretischen Labor	137
5.2.2.1	Laborumgebung	137
5.2.2.2	Ablauf einer Experimentsession	138
5.2.2.3	Übersicht der durchgeführten Sessions	142
6	Auswertung und Diskussion der experimentellen Untersuchung	143
6.1	Deskriptive Datenauswertung	143
6.1.1	Persönlichkeitsmerkmale: Datenstruktur und Eingangsanalyse	143
6.1.2	Ziele und Vorgehen der Teilnehmenden	147
6.1.3	Payoffs: Abhängig von Aktionswahl	149
6.1.4	Spielverhalten: Individuelle Unterschiede und zeitlicher Einfluss	150
6.1.5	Aktionswahl: Kompetitives Marktumfeld	152
6.1.6	Vergleich der Konfliktszenarien: Starke Ähnlichkeit	153
6.1.7	Beste Antwort: Abweichen von kurzsichtiger Heuristik	155
6.1.8	Reaktion auf Defektion: Kompetitiv oder ausweichend	156
6.1.9	Graphische Analyse und Korrelationsanalyse: Einfluss der Persönlichkeitsmerkmale auf das Spielverhalten	158
6.1.10	Zusammenfassung der deskriptiven Analyse	158
6.2	Methodik der statistischen Datenauswertung	160
6.2.1	Beschreibung und Definition der Variablen	160
6.2.2	Auswahl geeigneter statistischer Verfahren	162
6.2.3	Erläuterung der Analysestruktur und Aufbau der Regressionen	165
6.3	Hypothesenteile I & II: Statistische Analysen	167
6.3.1	Empirische Befunde und Diskussion der Ergebnisse	167
6.3.2	Zusammenfassung der Hypothesenüberprüfung	177
6.4	Explorative Untersuchung	179
6.4.1	Analyse auf Facettenebene: Emotionalität und Impulsivität	179
6.4.2	Analyse weiterer Persönlichkeitsmerkmale	181
6.4.3	Interaktionseffekte: Emotionalität und Impulsivität	184
6.5	Reaktion auf defektierendes Wettbewerberverhalten	187
6.5.1	Analyseansatz	187

6.5.2	Empirische Befunde und Diskussion der Ergebnisse	188
6.6	Zusammenfassung und Diskussion der empirischen Ergebnisse	191
7	Zusammenfassung und Ausblick	194
7.1	Zusammenfassung und Abgleich der Forschungsziele	194
7.2	Kritische Würdigung und Ausblick	199
A	Appendix	202
A.1	Spieltheoretische Grundlagen	203
A.2	Ergänzende Informationen zur Literaturrecherche	204
A.3	Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen	206
A.4	Ergänzende Informationen zur Vorstudie	208
A.4.1	Fragebogen der Vorstudie	208
A.4.2	Korrelationskoeffizienten in der Vorstudie	212
A.5	Ergänzende Informationen zur Experimentdurchführung	213
A.5.1	Einführungsunterlage	215
A.5.2	Transkription der Einführungsunterlage	220
A.5.3	Experimentunterlagen der Teilnehmenden	224
A.5.4	Experimentssessions und Gruppierung	227
A.5.5	Fragebogen der Hauptstudie	227
A.6	Ergänzende Informationen zur Auswertung	235
A.6.1	Graphische Analyse der Persönlichkeitsmerkmale hinsichtlich hypothe- senbasiertem Spielverhalten	237
A.6.2	Korrelationsergebnisse für die Hypothesenteile I & II	239
A.6.3	Robustheitsanalyse für die Hypothesenteile I & II	240
A.6.4	Robustheitsanalyse zur Untersuchung des Reaktionsverhaltens auf de- fektierendes Wettbewerberverhalten	244
	Literaturverzeichnis	249

Abbildungsverzeichnis

2.1	Darstellung des Gefangenendilemmas in Extensivform	12
2.2	Zusammenhang der Stabilitätskonzepte der Conflict Analysis	19
2.3	Vergleichende Darstellung verschiedener Dual Concern Modelle	36
2.4	Zusammenhang zwischen dem Big Five-Modell und Konfliktstilen	38
3.1	Graphische Darstellung der Auszahlung im N-P-PD	69
3.2	Graphische Darstellung der Auszahlung im N-P-CG	78
3.3	Boxplot der Persönlichkeitsmerkmale in der Vorstudie	93
4.1	Hypothetischer Zusammenhang zwischen Konfliktstilen und Marktverhalten im spieltheoretischen Modell	101
5.1	Histogramm der randomisierten Spieldauer in Minuten	129
5.2	Visualisierung der Spiel-Sektion auf der Nutzeroberfläche	131
5.3	Visualisierung der Info-Sektion auf der Nutzeroberfläche	132
5.4	Visualisierung der Payoff-Sektion auf der Nutzeroberfläche	133
5.5	Schematische Raumaufteilung und zugewiesene Sitzplätze	138
5.6	Experimentablaufplan	139
6.1	Boxplot der Persönlichkeitsmerkmale	144
6.2	Häufigkeitsverteilung der Aktionen im Zeitverlauf für das 3P-PD-N	151
6.3	Häufigkeitsverteilung der Aktionen im Zeitverlauf für das 3P-CG-N	151
6.4	Boxplot der Aktionshäufigkeiten	153
6.5	Prozentuale Verteilung der Zustände je Konfliktszenario	155
6.6	Boxplot der bedingt besten Antworten	155
6.7	Schema zur Analyse der Reaktionen auf defektierendes Wettbewerberverhalten . .	156
6.8	Graphische Analyse der Persönlichkeitsmerkmale Risikoaversion und Emotionali- tät auf hypothesenbasiertes Spielverhalten	159
6.9	Veranschaulichung der Interaktionsterme zwischen Emotionalität und Risikoaversion	185
6.10	Veranschaulichung der Interaktionsterme zwischen Emotionalität und Durchset- zungsvermögen	186
6.11	Veranschaulichung der Interaktionsterme zwischen Impulsivität und Risikoaversion	186
A.1	Rückwärtsinduktion des sequentiellen 3P-PD-N	203

A.2	Rückwärtsinduktion des sequentiellen 3P-CG-N	203
A.3	Steuerungsplattform der Experimentleitung	213
A.4	E-Mail-Vorlage der Einladung	214
A.5	Unterlagen für Szenario I	224
A.6	Unterlagen für Szenario II	225
A.7	Ablaufplan	226
A.8	Graphische Analyse der Persönlichkeitsmerkmale hinsichtlich hypothesenbasier- tem Spielverhalten im Gesamtdatensatz	237
A.9	Graphische Analyse der Persönlichkeitsmerkmale hinsichtlich hypothesenbasier- tem Spielverhalten in der Anfangsphase	238

Tabellenverzeichnis

2.1	Darstellung des Gefangenendilemmas in Normalform	11
2.2	Nash-Gleichgewicht im 2-Spieler Gefangenendilemma	14
2.3	Korrelation zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und prosozialem Verhalten	23
3.1	Beschreibung ausgewählter Persönlichkeitsmerkmale	59
3.2	Verallgemeinerte Notation eines 2-Spieler-Dilemmas in Normalform	66
3.3	Schema der Auszahlungsmatrix des N-Spieler-Gefangenendilemmas	68
3.4	Beispielhafte Auszahlungsmatrix eines Preiskampfes	70
3.5	Auszahlungsmatrix des 3P-PD-N	71
3.6	Vergleich der Zustandskombinationen beider Konfliktszenarien	73
3.7	Auszahlungsmatrix des Marktwettbewerbs des 3P-PD-N	75
3.8	Nash-Gleichgewicht im 2-Spieler Feiglingsspiel	75
3.9	Auszahlungsmatrix des 3P-CG-N	79
3.10	Auszahlungsmatrix des Marktwettbewerbs des 3P-CG-N	80
3.11	Gleichgewichtsanalyse des 3P-PD-N und 3P-CG-N anhand metarationaler Stabilitätskonzepte	82
3.12	Vergleich der Spielmodi	87
3.13	Übersicht spielspezifischer Parameter in der Vorstudie	94
3.14	Regressionsergebnisse der Vorstudie zur Analyse des prozentualen Anteils in der Nische	95
3.15	Regressionsergebnisse der Vorstudie zur Analyse des prozentualen Anteils in der Nische bzw. im Markt, wenn Nische bzw. Markt nicht der besten Antwort entsprechen	96
4.1	Beste Antwort in Abhängigkeit des Marktumfelds	104
4.2	Veranschaulichung der Hypothesenstruktur	105
4.3	Zusammenfassung der Hypothesen	114
5.1	Technische und anwendungsspezifische Anforderungen an die Experimentplattform	127
5.2	Übersicht der demographischen und erfahrungsbasierten Merkmale der Teilnehmenden der Hauptstudie	137
6.1	Korrelationskoeffizienten der Persönlichkeitsfaktoren	145
6.2	Deskriptive Statistik der Persönlichkeitsmerkmale	147

6.3	Auswertung der Fragebögen auf wesentliche Ziele und Vorgehen im Spielablauf . .	148
6.4	Übersicht spielspezifischer Parameter (1)	148
6.5	Korrelation zwischen den Aktionen in beiden Konfliktszenarien, dem Payoff und der Anzahl an Zügen	149
6.6	Übersicht spielspezifischer Parameter (2)	152
6.7	Zustandshäufigkeiten der Konfliktszenarien	154
6.8	Prozentuale Verteilung der Reaktionen auf defektierendes Verhalten	157
6.9	Übersicht der Variablen für die statistischen Analysen	163
6.10	Regressionsergebnisse zur Analyse des prozentualen Anteils in der Nische im Ge- samtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)	169
6.11	Regressionsergebnisse zur Analyse des prozentualen Anteils in der Nische, wenn Nische nicht der besten Antwort entspricht, im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)	170
6.12	Regressionsergebnisse zur Analyse des prozentualen Anteils kompetitiven Markt- verhaltens im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)	171
6.13	Regressionsergebnisse zur Analyse des prozentualen Anteils im Markt, wenn Markt nicht der besten Antwort entspricht, im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangs- phase (unten)	172
6.14	Regressionskoeffizienten der Persönlichkeitsmerkmale auf die abhängigen Varia- blen für die Hypothesenteile I & II	174
6.15	Zusammenfassung der Hypothesenüberprüfung der Hypothesenteile I & II	178
6.16	Regressionsergebnisse auf Facettenebene der Persönlichkeitsmerkmale Emotiona- lität (oben) und Impulsivität (unten)	180
6.17	Regressionskoeffizienten der Facetten der Persönlichkeitsmerkmale Emotionalität und Impulsivität auf die abhängigen Variablen für die Hypothesenteile I & II	181
6.18	Regressionsergebnisse auf Facettenebene der Persönlichkeitsmerkmale Aggression (oben), Verträglichkeit (Mitte) und Ehrlichkeit-Bescheidenheit (unten)	182
6.19	Regressionskoeffizienten der Facetten der Persönlichkeitsmerkmale Aggression, Verträglichkeit und Ehrlichkeit-Bescheidenheit auf die abhängigen Variablen für die Hypothesenteile I & II	183
6.20	Regressionsergebnisse zur Analyse der Interaktionsterme	184
6.21	Untersuchte Zustandsübergänge	187
6.22	Regressionsergebnisse zur Analyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Ausweichen in die Nische (<i>out-for-tat</i>)	189
6.23	Regressionsergebnisse zur Analyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Kompetitive Aktion (<i>tit-for-tat</i>)	190

A.1	Studienübersicht über den Zusammenhang zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und Verhalten im spieltheoretischen Kontext	204
A.2	Korrelation zwischen einer Auswahl an Persönlichkeitsmerkmalen und Konfliktstilen	204
A.3	Korrelation zwischen den Big Five und Konfliktstilen	205
A.4	Gesamtübersicht der Fragen zur Erfassung der Persönlichkeitsfaktoren und -facetten	206
A.5	Übersicht der demographischen und erfahrungsbasierten Merkmale der Teilnehmenden der Vorstudie	208
A.6	Korrelationskoeffizienten der erhobenen Persönlichkeitsmerkmale in der Vorstudie	212
A.7	Gruppierung der Probanden	227
A.8	Übersicht der Experimentssessions	227
A.9	Korrelationskoeffizienten erfasster Persönlichkeitsmerkmale	236
A.10	Korrelation der Persönlichkeitsmerkmale und abhängigen Variablen für die Hypothesenteile I & II	239
A.11	Robustheitsanalyse des prozentualen Anteils in der Nische im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)	240
A.12	Robustheitsanalyse des prozentualen Anteils in der Nische, wenn Nische nicht der besten Antwort entspricht, im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)	241
A.13	Robustheitsanalyse des prozentualen Anteils kompetitiven Marktverhaltens im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)	242
A.14	Robustheitsanalyse des prozentualen Anteils im Markt, wenn Markt nicht der besten Antwort entspricht, im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten) .	243
A.15	Robustheitsanalyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Ausweichen in die Nische (1)	245
A.16	Robustheitsanalyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Ausweichen in die Nische (2)	246
A.17	Robustheitsanalyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Kompetitive Aktion (1)	247
A.18	Robustheitsanalyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Kompetitive Aktion (2)	248

Abkürzungsverzeichnis

<i>3P-CG</i>	3-Spieler-Feiglingsspiel (3-Player-Chicken Game)
<i>3P-CG-N</i>	3-Spieler-Feiglingsspiel mit Nischen-Option (3-Player-Chicken Game with Niche)
<i>3P-PD</i>	3-Spieler-Gefangenendilemma (3-Player-Prisoner's Dilemma)
<i>3P-PD-N</i>	3-Spieler-Gefangenendilemma mit Nischen-Option (3-Player-Prisoner's Dilemma with Niche)
[<i>N</i>]	Handlungsoption: Nischenmarkt
[<i>P,F</i>]	Handlungsoption: Primärmarkt, geringe Menge (few)
[<i>P,H</i>]	Handlungsoption: Primärmarkt, hoher Preis (high)
[<i>P,L</i>]	Handlungsoption: Primärmarkt, niedriger Preis (low)
[<i>P,M</i>]	Handlungsoption: Primärmarkt, hohe Menge (much)
<i>AIC</i>	Akaike-Informationskriterium
<i>BIC</i>	Bayesian-Informationskriterium
<i>GMR</i>	General Metarationality
<i>IBU</i>	Institut für Unternehmensführung am Karlsruher Institut für Technologie
<i>KD2Lab</i>	Karlsruhe Decision & Design Lab
<i>KIT</i>	Karlsruher Institut für Technologie
<i>ML</i>	Maximum Likelihood
<i>OLS</i>	Ordinary Least Squares (Methode der kleinsten Quadrate)
<i>SEQ</i>	Sequential Stability
<i>SMR</i>	Symmetric Metarationality
<i>SPSS</i>	Statistik- und Analyse-Software
<i>STATA</i>	Statistik- und Analyse-Software
<i>VIF</i>	Varianzinflationsfaktor

1 Einleitung

”If we want to understand why organizations do the things they do, or why they perform the way they do, we must consider the biases and dispositions of their most powerful actors - their top executives.”

— Donald C. Hambrick

1.1 Hintergrund und Motivation

Haben Sie sich schon einmal gefragt, warum Kaffee- und Fastfoodketten ihre Filialen neben einem Wettbewerber¹ platzieren und warum sich mehrere Apotheken und Eisdielen in unmittelbarer Entfernung voneinander befinden? Wäre es für ein Unternehmen nicht profitabler, sich räumlich von Wettbewerbern abzugrenzen?

Einen Erklärungsansatz liefert das Modell von Hotelling (1929).² Die vereinfachten Annahmen des Modells werden regelmäßig durch die Wettbewerbssituation zweier Eisverkaufsstände an einem Strand veranschaulicht.³ Diese bieten dasselbe Produkt an, sodass die Strandbesucher keine Präferenz für eines der Produkte haben. Für welchen Eisladen sich die Kundschaft entscheidet, hängt lediglich von der Entfernung ab. Die zwei Verkaufsstände können an der geraden Uferpromenade platziert werden. Die Entscheidung über den Verkaufsort kann jeden Tag angepasst werden. Eine faire Lösung wäre bspw. eine Situation, in der einer der Stände auf der linken Promenadenhälfte und der andere, in gleicher Entfernung zur Mitte, auf der rechten Promenadenhälfte aufgebaut wird. Auf diese Weise teilen sich die Eisläden den Kundenstamm.⁴ Je näher sich der linke Eisladen in Richtung Strandmitte befindet, desto größer die Kundenanzahl, da sich die Entfernung zu einigen Strandbesuchern, die bisher zum rechten Eisstand gegangen

¹ Die vorliegende Arbeit setzt bevorzugt geschlechtsneutrale Formulierungen ein. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird zum Teil das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

² Auf eine detaillierte Darlegung der Modellannahmen (z. B. identische Grenzkosten der Unternehmen) wird verzichtet, da lediglich ein Grundverständnis des Prinzips aufgebaut werden soll. Bei Interesse sei auf das Originalwerk von Hotelling (1929) verwiesen.

³ Hotelling selbst spricht lediglich von Unternehmen, die sich auf einer Hauptstraße platzieren. Woher die Idee mit den Eisständen stammt, die regelmäßig zur Veranschaulichung herangezogen wird, ist unklar.

⁴ Damit sich die Kunden aufgrund der Entfernung gleichmäßig aufteilen, geht das Modell davon aus, dass die Strandgäste gleichmäßig über den Strand verteilt sind.

sind, verringert. Um die Profitabilität zu steigern, wird sich ebenfalls der rechte Eisladen zentraler positionieren, sodass sich am Ende beide Eisverkaufsstände am selben Standort in der Mitte befinden und jeweils die Hälfte der Kundschaft bedienen.⁵ Im Wesentlichen besagt das Modell, dass sich Wettbewerber hinsichtlich essentieller Faktoren, wie bspw. der diskutierten Standortwahl oder der Produktqualität, einander angleichen (vgl. Hotelling, 1929, S. 41).⁶

Der Erfolg eines Unternehmens hängt von den verschiedensten Parametern ab. Dabei beeinflussen beispielsweise die Preisgestaltung und die Produktqualität die Absatzmenge. Die Preisstrategie eines Unternehmens bezieht u. a. die eigenen Kostenstrukturen sowie die Zahlungsbereitschaft der Kunden mit ein. Zusätzlich wirken sich die strategischen Entscheidungen der Wettbewerber auf den Erfolg eines Unternehmens aus. Um Wettbewerbsvorteile zu erreichen und die Profitabilität eines Unternehmens zu steigern, sollten sich die Unternehmen nach Porter (1985) an drei generischen Wettbewerbsstrategien orientieren: Kostenführerschaft, Differenzierung oder Fokus. Neben der Art der Wettbewerbsvorteile (Kostenführerschaft vs. Differenzierung) wird auch die Breite des Zielmarkts (Gesamtmarkt vs. Nischenmarkt) unterschieden. (vgl. Porter, 1985, S. 11 ff.)

Das Modell von Hotelling lässt sich um diese Faktoren erweitern. Es stellt sich die Frage, wie sich die Eisverkäufer verhalten würden, wenn sie die Wahl zwischen einer Wettbewerbssituation auf der Strandpromenade oder einer Monopolstellung in einer abgelegenen Bucht hätten. Während einige Unternehmen einen Nischenmarkt bedienen, konkurrieren andere auf einem Gesamtmarkt. Gleichzeitig stellt sich die Frage, welche Preisstrategie erfolgreich ist? Einerseits könnten die Unternehmen ihre Produkte zu einem abgesprochenen Preis verkaufen, andererseits könnten sie versuchen, sich jeweils zu unterbieten. Diese Entscheidung basiert jedoch nicht ausschließlich auf ökonomischen Überlegungen. Persönlichkeitsbezogene Merkmale eines Eisverkäufers, wie z. B. die Einstellung zu Risiko oder Neigung zu kompetitiven Verhalten, beeinflussen dessen unternehmerisches Handeln. Die vorliegende Arbeit widmet sich daher dem Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf die Marktpositionierung.

Aufgrund der Entscheidungsfreiheiten handeln Individuen unterschiedlich. Vermeintlich irrationales und von theoretischen Vorhersagen abweichendes Verhalten wird in vielen Fällen auf den Einfluss von Persönlichkeit auf strategische Entscheidungen⁷ zurückgeführt. Damit zusammenhängende Forschungsvorhaben fokussieren insbesondere den unternehmerischen Kontext, indem Eigenschaften eines CEOs oder Unternehmers mit der Strategie und dem Erfolg eines

⁵ Ob der Kundenstamm im Vergleich zur Ausgangssituation gleich oder kleiner ist, hängt davon ab, ob die Kunden der äußersten Ränder bereit sind, die weite Entfernung zurückzulegen.

⁶ Dieses Prinzip findet sich nicht nur im unternehmerischen Kontext, sondern bspw. ebenfalls im politischen Kontext wieder. Siehe Gibbons (1992, S. 50) für eine theoretische und den Zeitungsartikel Sonntagsökonom (24.10.2004) für eine praxisnahe Diskussion.

⁷ Strategische Entscheidungen sind bisweilen nicht eindeutig definiert. Im Sinne dieser Arbeit findet die Definition von Bhushan und Rai (2004) Anwendung. Sie besagt, dass strategische Entscheidungen einen kritischen Einfluss auf den langfristigen Erfolg eines Unternehmens nehmen (vgl. Bhushan & Rai, 2004, S. 4).

Unternehmens zusammengebracht werden.⁸ Von besonderer Wichtigkeit sind die Erkenntnisse bei kleineren und mittleren Unternehmen, in denen die Unternehmenshandlung stärker von der Persönlichkeit der Geschäftsführung abhängt (vgl. Miller et al., 1982). Aufgrund vieler nicht beobachtbarer Dynamiken eines marktwirtschaftlichen Oligopols und der eingeschränkten Möglichkeit, Persönlichkeitsmerkmale von Personen zu erfassen, werden in der *Behavioral Economics* sowie der *Behavioral Game Theory* experimentelle Laborstudien durchgeführt. Beide Forschungszweige vereinen psychologische und ökonomische Konstrukte, um das Verhalten von Individuen umfassender zu verstehen (vgl. Beck, 2014, S. 9). Zu einem Aufschwung des Forschungszweigs trug die Entwicklung umfassender Persönlichkeitsmodelle, wie bspw. des *Big Five-Modells*, bei. Anhand unterschiedlichster Spiele wurden signifikante Ergebnisse über den Einfluss bestimmter Persönlichkeitsausprägungen auf bspw. altruistisches, faires oder egoistisches Verhalten nachgewiesen. Die Aggregation gefundener Ergebnisse und spezifische Untersuchungen offen gebliebener Fragestellungen erlauben ein umfassenderes und tiefergehendes Verständnis über die Wirkung von Persönlichkeit.

In der Spieltheorie haben sich einige Modelle etabliert, anhand derer spezifische Forschungsfragen beantwortet werden. In den meisten Fällen werden die Akteure in spieltheoretischen Konflikten zur Interaktion gezwungen. Dies bildet die Gegebenheiten der Realität häufig nicht gut ab, da sich Unternehmen oder Individuen dazu entscheiden könnten, die Interaktion zu vermeiden. Das eingangs beschriebene Beispiel mit der Möglichkeit, den Eisstand in einer abgelegenen Bucht aufzubauen, entspricht diesem Verhalten. Es wären jedoch auch andere ausweichende Strategien denkbar. Mit der Zeit wurden unterschiedliche Arten des Konfliktausweichens in die klassische und evolutionäre Spieltheorie integriert. Diese reichen von einer vorgelagerten Entscheidung über die Teilnahme an einem Konflikt bis zur Möglichkeit, einen zugewiesenen Interaktionspartner zu verlassen und die Abhängigkeit zu beenden. Die Erkenntnis, dass die Partnerwahl anstelle der Strategiewahl von entscheidender Bedeutung für den Erfolg ist (vgl. Yamagishi et al., 1994, S. 233), rückt die Thematik eines konfliktausweichenden Nischenmarkts in den Fokus der Untersuchung.

1.2 Zielsetzung und Methodik

Diese Arbeit verfolgt das primäre Ziel, den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf konfliktvermeidendes Verhalten, welches in bisherigen Forschungsvorhaben weitestgehend vernachlässigt wurde, zu untersuchen. Um dieses Forschungsvorhaben zielgerecht durchführen zu können, bedarf es weiterer untergeordneter Ziele.

Erstens müssen geeignete Konfliktszenarien identifiziert, inhaltlich aufbereitet, modelliert und auf eine Experimentplattform integriert werden. Obwohl Konfliktsituationen allgegenwärtig

⁸ Siehe für einen Einstieg in die Thematik u. a. die Arbeiten von Malmendier et al. (2011 und 2005) sowie von Littunen (2000), Miller und Toulouse (1986) und Bertrand und Schoar (2003).

sind, liegt keine einheitliche und übergreifende Definition vor. Es existieren jedoch einige Übereinstimmungen, derer sich die nachfolgende Definition bedient (vgl. Putnam, 2013, S. 6 f. ; Deutsch et al., 2006, S. 16): Ein Konflikt wird im Sinne dieser Arbeit als eine Interaktion mehrerer interdependenter Konfliktparteien mit (partiell) widersprüchlichen Interessen aufgefasst, die sowohl kooperative als auch kompetitive Elemente vereinen. Eine Situation, die sowohl konfliktäre als auch konfliktausweichende Elemente vereint, kann anhand eines Oligopols untersucht werden. Im Sinne der externen Validität werden zwei, sich partiell unterscheidende Szenarien entwickelt. Die Konfliktszenarien orientieren sich an einem Cournot- bzw. Bertrand-Modell und erweitern diese um einen Nischenmarkt.

Zweitens ist der einzusetzende Spielmodus auszuwählen. Die theoretischen Vorhersagen und praktischen Ergebnisse spieltheoretischer Untersuchungen unterscheiden sich in Abhängigkeit des eingesetzten Spielmodus. So hängen Spielverhalten und Ergebnis davon ab, ob ein Spiel einmalig oder wiederholt durchgeführt wird und ob die Entscheidungen simultan oder sequentiell getroffen werden. Die Tatsache, dass Entscheidungen häufig selbstbestimmt, asynchron und in stetiger Zeit getroffen werden (vgl. Pettit et al., 2014), motiviert den Einsatz eines *real-dynamischen* Spielmodus.⁹

Drittens werden relevante, zu erfassende Persönlichkeitsmerkmale ausgewählt, die einen Einfluss auf strategisches Verhalten in den entwickelten Szenarien und dem real-dynamischen Spielmodus erwarten lassen. Für die Auswahl werden sowohl spieltheoretische Veröffentlichungen als auch Erkenntnisse aus der Konfliktforschung herangezogen. Die hiervon abgeleiteten Hypothesen fußen auf der Annahme, dass Unterschiede im Spielverhalten aufgrund von Persönlichkeitsmerkmalen zu beobachten sind (vgl. Hirsh & Peterson, 2009, S. 256).

In der vorliegenden Arbeit wird ein **empirischer Forschungsansatz** unter Zuhilfenahme spieltheoretischer, computergestützter Experimente angewandt. Während der Einsatz von Experimenten in der Physik, Chemie und Biologie bereits seit mehreren Jahrhunderten gängige Praxis zur Erlangung neuer Erkenntnisse und Überprüfung von Hypothesen ist, hat sich diese Methodik in den Bereichen Psychologie und insbesondere den Wirtschaftswissenschaften vergleichsweise spät etabliert. Nachdem zunächst die Analyse spieltheoretischer Gleichgewichte basierend auf strikten Verhaltensannahmen im Vordergrund stand, wurden ökonomische Experimente in nachfolgenden Jahren dazu eingesetzt, teils widersprüchliche Erklärungsansätze zu testen. (vgl. Friedman et al., 2004, S. 13 ff.)¹⁰

Im Rahmen dieser Arbeit durchlaufen alle Experimentteilnehmenden beide Spielszenarien.¹¹ Die erfassten Persönlichkeits- und Spielverhaltensdaten werden sowohl deskriptiv als auch sta-

⁹Die Eigenschaften des real-dynamischen Spielmodus sind für das Verständnis der Arbeit essentiell. Eine Einführung und Abgrenzung zu anderen Spielmodi wird in Abschnitt 3.3 vorgenommen.

¹⁰Ein geschichtlicher Überblick über die Entwicklung der experimentellen Spieltheorie und in diesem Zusammenhang verliehener Nobelpreise findet sich in Friedman et al. (2004, S. 13 ff.).

¹¹Auf Lern- und Spieleffekte wird in der Analyse kontrolliert.

tistisch analysiert, um die aufgestellten Forschungshypothesen beantworten und ein umfassendes Gesamtverständnis bilden zu können. Hierfür wird nicht nur der prozentuale Anteil eines Spielers in der Nische betrachtet, sondern auch sein kompetitives Verhalten und die Tatsache, ob die gewählte Strategiewahl einer kurzsichtigen Heuristik widerspricht. Zudem werden beobachtete Reaktionen auf einen Wettbewerber, der mit einer kompetitiven Preis- oder Mengenstrategie im Markt agiert, analysiert.

1.3 Aufbau der Arbeit

Nachdem in diesem Kapitel die Motivation des Forschungsvorhabens aufgezeigt und die angestrebten Ziele sowie die eingesetzte Methodik dargelegt wurden, widmet sich **Kapitel 2** den theoretischen Grundlagen, die für das Gesamtverständnis der Arbeit notwendig sind. Zunächst werden spieltheoretische Grundlagen anhand des Gefangenendilemmas, einem viel erforschten Konflikt innerhalb der Spieltheorie, dargelegt (Kapitel 2.1). Das Gefangenendilemma dient als Basis für die modellierten Konfliktszenarien. Daraufhin werden relevante Ergebnisse der Verhaltensspieltheorie vorgestellt, welche den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf strategisches Verhalten herausstellen (Kapitel 2.2). Eine zusammenfassende Darstellung konfliktvermeidender Elemente in der Spieltheorie sowie der Konfliktforschung (Kapitel 2.3) mündet in einer kritischen Diskussion der Forschungslücke (Kapitel 2.4).

Die eingangs definierten Subziele zur Beantwortung der Forschungsfrage werden in **Kapitel 3** adressiert. Basierend auf den empirischen Ergebnissen werden relevante Persönlichkeitsmerkmale ausgewählt und geeignete Erhebungsinstrumente vorgestellt (Kapitel 3.1). Nachdem die Anforderungen an eine Situation mit konfliktären und ausweichenden Elementen detailliert beschrieben wurden, werden die zwei Konfliktszenarien in Kapitel 3.2 spezifiziert und einander gegenübergestellt. Abschließend werden drei mögliche Spielmodi vorgestellt und voneinander abgegrenzt (Kapitel 3.3). Basierend auf theoretischen und empirischen Ergebnissen einer Vorstudie wird der real-dynamische Spielmodus für die Hauptuntersuchung ausgewählt. Im Anschluss werden die Implikationen für das Forschungsdesign basierend auf den Erkenntnissen dieses Kapitels spezifiziert und das Modell zusammenfassend dargestellt (Kapitel 3.4).

Für die Herleitung der Forschungshypothesen in **Kapitel 4** werden die Kenntnisse über den Zusammenhang von Persönlichkeitsmerkmalen, Konfliktlösungsstrategien und spieltheoretischem Verhalten aggregiert. Nachdem die Hypothesenstruktur und Analyseansätze aufgezeigt wurden (Kapitel 4.1), werden die konkreten Forschungshypothesen für jedes Persönlichkeitsmerkmal separat abgeleitet (Kapitel 4.2) und zusammengefasst (Kapitel 4.3). Daraufhin werden in Kapitel 4.4 weitere Forschungsansätze motiviert.

Der Einsatz eines Experiments stellt hohe Anforderungen an die Konzeption und Durchführung, welche in **Kapitel 5** diskutiert werden. In diesem Zusammenhang werden das Regelwerk und die Umsetzung technischer sowie anwendungsspezifischer Anforderungen beschrieben (Kapi-

tel 5.1). Zur Replikation der Forschungsergebnisse wird die Durchführung der empirischen Studie dargelegt (Kapitel 5.2).

In **Kapitel 6** werden die erhobenen persönlichkeitsbezogenen und verhaltensökonomischen Daten zunächst deskriptiv analysiert (Kapitel 6.1). Mithilfe statistischer Verfahren werden die formulierten Hypothesen bezüglich gewählter Aktionen und dem Beste-Antwort-Verhalten (Kapitel 6.3) überprüft. Daran schließen sich erweiterte Forschungsansätze (Kapitel 6.4) und die Analyse spezifischer Reaktionen (Kapitel 6.5) an. In Kapitel 6.6 findet eine abschließende Ergebnisdiskussion statt.

Das letzte **Kapitel 7** inkludiert eine Zusammenfassung der Forschungsergebnisse und knüpft an die zu Beginn gestellten Forschungsziele an (Kapitel 7.1). Zuletzt werden die Inhalte dieser Arbeit kritisch diskutiert und ein Ausblick auf weitere Forschungsansätze gegeben (Kapitel 7.2).

2 Theoretische Grundlagen und Stand der Forschung

Zu Beginn werden die spieltheoretischen Grundlagen mit einer Einführung in das populäre Gefangenendilemma und etablierte Lösungskonzepte sowie ein Exkurs zu metarationalen Stabilitätskonzepten der *Conflict Analysis* dargelegt (Abschnitt 2.1). Um einen Eindruck über die Reichweite und Bedeutung der Persönlichkeitsforschung im Rahmen der Spieltheorie zu erhalten, werden daraufhin relevante Ergebnisse der Verhaltensspieltheorie anhand etablierter spieltheoretischer Konstrukte vorgestellt (Abschnitt 2.2). Erkenntnisse über die Forschungsansätze zur Konfliktvermeidung in der Spieltheorie sowie der Konfliktforschung sind in Abschnitt 2.3 zusammengefasst. Zuletzt wird der Stand der Forschung kritisch diskutiert und die Forschungslücke für die vorliegende Arbeit aufgezeigt (Abschnitt 2.4).

2.1 Grundlagen der Spieltheorie

2.1.1 Einführung in die Spieltheorie

Als Grundstein der nicht-kooperativen¹² Spieltheorie wird das vielzitierte Werk „The Theory of Games and Economic Behavior“ der Autoren von Neumann und Morgenstern (1944) angesehen. Ursprünglich aus der Mathematik hervorgegangen, findet die Spieltheorie in politischen, ökonomischen, sozialen, psychologischen und wirtschaftlichen Kontexten Anklang. Die Begrifflichkeit eines „Spiels“, welches mit freizeithlichen Aktivitäten konnotiert ist, scheint in einigen Anwendungsgebieten ungeeignet (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 35), sodass die Spieltheorie passender mit „Konfliktanalyse“ oder „interaktive Entscheidungstheorie“ umschrieben werden kann (vgl. Myerson, 1997, S. 1). Die herausragende Bedeutung dieses Forschungsgebiets wird durch die Vergabe zahlreicher Wirtschaftsnobelpreise deutlich, die u. a. an John Nash verliehen wurden, dessen Publikation des Nash-Theorems (vgl. Nash, 1951) als wichtiger Meilenstein angesehen wird.

¹² Die Bezeichnung „nicht-kooperativ“ grenzt sich hierbei von der „kooperativen“ Spieltheorie ab und kann zu Missverständnissen führen. Spieler nicht-kooperativer Spiele können je nach Handlungsoptionen dennoch kooperativ spielen. Hierbei handelt es sich um Entscheidungen innerhalb des Spielverlaufs, die aktiv von den einzelnen Parteien getroffen werden. Im Gegensatz hierzu befasst sich die kooperative Spieltheorie u. a. mit der Ausgestaltung und Stabilität von Koalitionen (vgl. Colman, 1982, S. 143 ff. ; Osborne & Rubinstein, 1994, S. 255 ff.). Dies liegt nicht im Forschungsbereich dieser Arbeit.

Die Spieltheorie zielt darauf ab, das Entscheidungsverhalten von Personen¹³ in interdependenten Konfliktsituationen mithilfe mathematischer Methoden zu analysieren. Um mathematische Konfliktmodelle zu lösen, unterstellen Spieltheoretiker den Entscheidungsträgern rationales und strategisch-denkendes Verhalten. Ein Spieler handelt rational, wenn seine Entscheidungen der Verfolgung eigener Ziele, im Speziellen der Maximierung des kardinalen Erwartungsnutzens nach von Neumann und Morgenstern (1994), dienen. Wenn ein Spieler Wissen und Erwartungen bezüglich des Mitspielerverhaltens in seine Entscheidungsfindung miteinbezieht, ist er strategisch-denkend. (vgl. Osborne & Rubinstein, 1994, S. 1 f. ; Myerson, 1997, S. 1 ff.) Basierend auf den Annahmen des *Homo Oeconomicus*¹⁴ wird eine theoretische Vorhersage über das Spielerverhalten und vorliegende Gleichgewichte abgeleitet. Anhand zahlreicher empirischer Studien verschiedenster Disziplinen wurde sowohl in Labor- als auch in Feldexperimenten eine Diskrepanz zwischen tatsächlich beobachtetem und theoretisch vorhergesagtem Verhalten nachgewiesen. Obwohl die Spieltheorie herangezogen wird, um reale Situationen zu modellieren und analysieren, scheitert die klassische Spieltheorie an der Vorhersage von Spielverhalten (vgl. Poundstone, 1993, S. 171). Als Grund werden die strengen Rationalitätsanforderungen des *Homo Oeconomicus* genannt, die in der Realität oftmals nicht haltbar sind, da sich Spieler häufig mit einer annehmbaren anstatt optimalen Lösung zufriedengeben, altruistisches Verhalten aufweisen und faire Ergebnisse bevorzugen (vgl. Bonau, 2017, S. 7). An diesem Kritikpunkt setzt die *Behavioral Game Theory* an, die in Unterabschnitt 2.2.1 näher beleuchtet wird.

Damit Eigenschaften und Lösungskonzepte der Spieltheorie im folgenden Literaturüberblick bekannt sind, wird zunächst das intensiv erforschte Gefangenendilemma vorgestellt, anhand dessen Grundlagen der Spieltheorie eingeführt werden.¹⁵ Bei der Konzeptionierung der zu untersuchenden Konfliktszenarien (siehe Unterabschnitt 3.2.2) wird dieses Wissen vorausgesetzt.

2.1.2 Einführung in das Gefangenendilemma

Der Ursprung eines sozialen Dilemmas, in dem individuell-rationale Entscheidungen von Individuen zu einem suboptimalen Ergebnis für das Kollektiv führen, geht auf Hobbes (1651) zurück. Merrill Flood und Melvin Dresher - beides Mitglieder der RAND Corporation - stellten dieses Dilemma in den 1950er Jahren in vereinfachter Weise im Rahmen eines 2-Personen-Spiels dar, in welchem beide Parteien zwischen den Aktionen Kooperieren und Defektieren wählen mussten (vgl. Poundstone, 1993, S. 101 ff. ; Kollock, 1998, S. 185). Anhand ihrer mathematischen Darstellung als Matrix (siehe bspw. die Darstellung in Tabelle 2.1) kann schnell

¹³ Nachfolgend werden diese u. a. als Spieler oder Partei und im Rahmen der empirischen Untersuchung auch als Teilnehmender oder Individuum bezeichnet.

¹⁴ Dem *Homo Oeconomicus* werden unbegrenzte Rationalität, unbegrenzte Willenskraft und unbegrenztes Eigennutzenstreben unterstellt (vgl. Beck, 2014, S. 2).

¹⁵ Für die Leserschaft dieser Arbeit wird angenommen, dass sie mit gängigen Begriffen der Spieltheorie vertraut ist. Eine ausführliche Diskussion der Spieltheorie wird u. a. in Fudenberg und Tirole (1991) dargelegt. Die Darstellung beschränkt sich auf die für diese Arbeit relevanten Grundlagen.

nachvollzogen werden, dass Individuen einen Anreiz haben, von einer kooperativen Kollektivlösung abzuweichen. Eine inhaltliche Formulierung des Konflikts wurde von Tucker (1983) formuliert. In dessen Konfliktsituation werden zwei Individuen einer gemeinsamen Straftat beschuldigt und durch die Polizei verhört, wodurch sich die Bezeichnung „Gefangenendilemma (Prisoner’s Dilemma)“ etablierte. Um eine Absprache zwischen den Verdächtigen zu verhindern und Kommunikation zu vermeiden, findet die Befragung in separaten Räumen statt. Die Gefangenen sind sich folgender Situation bewusst (vgl. Tucker, 1983, S. 228):

1. Wenn lediglich einer der beiden gesteht, so wird dieser freigesprochen und erhält zusätzlich eine Belohnung. Der Nicht-Geständige wird bestraft und muss ins Gefängnis.
2. Wenn beide gestehen, so werden auch beide bestraft. Die Strafe fällt jedoch milder aus als bei Verrat durch den anderen.
3. Wenn keiner gesteht und beide Stillschweigen bewahren, kann die Polizei ihnen nichts nachweisen und sie werden freigesprochen.

Versetzt man sich in die Lage eines Verdächtigen, so ist nachvollziehbar, dass ein Geständnis - unabhängig von der Entscheidung des Partners - die beste Reaktion darstellt. Gegeben der Partner gesteht, würde ein Nicht-Geständiger für längere Zeit ins Gefängnis müssen. Ein Geständiger würde milder bestraft werden. Gegeben der Partner leugnet, würde der Verdächtige durch ein Geständnis gemäß der Kronzeugenregel sogar belohnt werden. Ein gleichzeitiges Leugnen würde lediglich einen Freispruch bedingen. Wenn sich die Partner dementsprechend verhalten und die Tat gestehen, ergibt sich eine milde Haftstrafe für beide als Lösung des Konflikts. Das vorliegende Dilemma ist darin begründet, dass sich die Verdächtigen durch eine bindende Absprache besserstellen können, indem beide leugnen und damit freigesprochen werden.

Tabelle 2.1 bildet dieses Dilemma mathematisch ab, wobei Defektieren dem Geständnis und Kooperieren dem Leugnen der Tat entsprechen. Durch diese allgemeinere Bezeichnung lässt sich der Konflikt auf viele weitere Probleme übertragen. Die mathematische Formulierung des Gefangenendilemmas ist bspw. auf einen Marktwettbewerb übertragbar. Hierbei werden die Handlungsmöglichkeiten Kooperieren und Defektieren in einen Preiskampf übersetzt, sodass Kooperation dem Setzen eines hohen Preises und Defektieren dem Setzen eines niedrigen Preises entsprechen (vgl. Lambertini, 1997, S. 184).¹⁶

Aufgrund der Spielstruktur - mit zwei Spielern, zwei Handlungsoptionen sowie einer symmetrischen Ausgestaltung der Auszahlungs- und Informationsstruktur - und des hohen Konfliktpotenzials zählt das Gefangenendilemma zu den am häufigsten untersuchten Konfliktszenarien in der Spieltheorie.

¹⁶ Detaillierte Informationen folgen in Abschnitt 3.2.

2.1.2.1 Formale Darstellung

Die Spieltheorie formalisiert eine strategische Interaktion mehrerer Parteien anhand eines Spiels $\Gamma(N, S, u)$ mit folgender Definition der einzelnen Elemente (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 35 ff. ; Narahari, 2014, S. 19 f.):

- $N = \{1, \dots, n\}$ steht für die nichtleere Menge der am Spiel beteiligten Spieler, wobei n der endlichen Spieleranzahl entspricht. In ein spieltheoretisches Modell werden lediglich diejenigen Spieler eingebunden, deren Aktionen Einfluss auf den Konfliktverlauf nehmen und daher relevant sind. Ein Spieler kann ein Individuum, aber auch Gruppen, Unternehmen, Institutionen oder Ähnliches repräsentieren.
- $S = \{s_1, \dots, s_i, \dots, s_n\}$ stellt die möglichen Strategiekombinationen aller Spieler dar, indem jeder Spieler i eine seiner Strategien s_i aus seiner Strategiemenge S_i wählt. Dabei ist eine Strategie von einer Aktion abzugrenzen. Während ein einzelner Zug einer Aktion entspricht, wird eine Strategie in der Spieltheorie als eine Funktion bezeichnet, die jedem Entscheidungszeitpunkt einen konkreten nächsten Zug zuweist (vgl. Simon & Stinchcombe, 1989, S. 1174; Rubinstein, 1991, S. 910 f.).¹⁷
- Die Nutzenfunktion $u(s) = \{u_1(s), \dots, u_n(s)\}$ fasst die individuellen Spielernutzen $u_i(s)$ für jeden Spieler i gegeben der Strategiekombination s zusammen. Jedem möglichen Spielausgang ist eine Auszahlung hinterlegt, der jeder einzelne Spieler einen gewissen Nutzenwert zuweist. Wenn die Nutzenwerte nicht nur von der eigenen Entscheidung, sondern auch von den Strategien der anderen Mitspieler abhängen, wie es im Gefangenendilemma der Fall ist, handelt es sich um interdependente Entscheidungssituationen (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 18).

Die formale Struktur des beschriebenen Gefangenendilemmas gestaltet sich demnach wie folgt:

$$N = \{1, 2\} \text{ mit } n = 2$$

$$S_1 = S_2 = \{Kooperieren (C), Defektieren (D)\}$$

$$u_1(C, C) = 0; \quad u_1(C, D) = -2; \quad u_1(D, C) = 1; \quad u_1(D, D) = -1$$

$$u_2(C, C) = 0; \quad u_2(C, D) = 1; \quad u_2(D, C) = -2; \quad u_2(D, D) = -1$$

Die konkreten Auszahlungen können variieren, sofern sie den in Unterabschnitt 3.2.2 beschriebenen formalen Anforderungen genügen. An dieser Stelle sind die originalen Einträge aus Tucker (1983) übernommen worden.

2.1.2.2 Normalform für simultane Spiele

Die Normalform wird zur Darstellung von Spielen herangezogen, in denen Entscheidungen simultan getroffen werden. Zum Entscheidungszeitpunkt kennen die Spieler die Handlungen der

¹⁷ Im unten dargestellten einfachen Fall besteht die Strategie aus einer einzigen Aktion.

anderen nicht und müssen diese antizipieren. Die Normalform stellt eine Matrix dar, die alle möglichen Aktionen und Auszahlungen der Spieler beinhaltet (siehe Tabelle 2.1). Für den Zeilenspieler (Spieler 1) bzw. Spaltenspieler (Spieler 2) entspricht jede Zeile bzw. Spalte einer möglichen Aktion, die im Folgenden auch als Handlungsoption bezeichnet wird. Bei gegebener Strategiekombination spiegelt der Matrixeintrag die Auszahlungen an die Spieler wider, wobei der erste Eintrag für Spieler 1 und der zweite Eintrag für Spieler 2 gilt. Ob ein Spiel lediglich einmalig oder mehrfach wiederholt stattfindet, ist für die Darstellung als Normalform irrelevant. Die vorhandene Matrix bildet die Situation zu jedem Entscheidungszeitpunkt ab. (vgl. Fudenberg & Tirole, 1991, S. 4 ff. ; Bartholomae & Wiens, 2020, S. 49 ff.)

Im beschriebenen Gefangenendilemma handelt es sich um ein 2-Personen-Spiel, bei dem die Entscheidungen gleichzeitig und unabhängig voneinander getroffen werden, weswegen sich eine Darstellung in Normalform eignet. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine symmetrische Auszahlungsstruktur (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 48 f.). Jedem Spieler sind die eigenen sowie fremden Auszahlungen bekannt, sodass es sich um ein Spiel mit vollständiger Information handelt.¹⁸

Tabelle 2.1: Darstellung des Gefangenendilemmas in Normalform

		Spieler 2	
		<i>Kooperieren</i>	<i>Defektieren</i>
Spieler 1	<i>Kooperieren</i>	0, 0	-2, 1
	<i>Defektieren</i>	1, -2	-1, -1

2.1.2.3 Extensivform für sequentielle Spiele

Die Darstellung in Extensivform ist insbesondere in sequentiellen Spielen, in denen die Parteien nacheinander Entscheidungen treffen, von Vorteil. Die Gegebenheiten werden in Form eines Spielbaums dargestellt (siehe Abbildung 2.1). Gemäß der Graphentheorie entsprechen die Knoten den Entscheidungszeitpunkten, für die exogen vorgegeben wird, welcher Spieler am Zug ist. Auf diese Weise kann die dem Spiel zugrundeliegende Entscheidungsreihenfolge schnell erfasst werden. Alle an diesem Knoten zur Verfügung stehenden Aktionen werden über die ausgehenden Kanten abgebildet. Die Endknoten eines Spielbaums stellen die möglichen Spielausgänge mit den zugehörigen Auszahlungen dar. Spiele in Extensivform finden vor allem dann Anwendung, wenn Spieler zu bestimmten Zeitpunkten über einen höheren Informationsgehalt verfügen. Dies ist bspw. der Fall, wenn vorangegangene Aktionen anderer Spieler vor

¹⁸ Die genaue Definition von vollständiger Information und eine Abgrenzung zu anderen Informationsstrukturen folgt in Unterabschnitt 3.3.2.

der eigenen Entscheidungsfindung beobachtet werden können. Im Gegensatz zum simultanen Spiel müssen die Aktionen nicht antizipiert werden, sodass es sich um eine Entscheidung unter Sicherheit handelt. (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 49 ff.)

Das Gefangenendilemma ist in abgeänderter Form als Extensivform in Abbildung 2.1 (links) abgebildet. In diesem Beispiel gilt Spieler 2 als sogenannter *Second-Mover*, dem die Entscheidung des ersten Spielers bekannt ist. Die alleinige Darstellung als Extensivform legt nicht fest, dass einem Spieler, der zu einem späteren Zeitpunkt an der Reihe ist, Informationen über vorhergehende Züge offengelegt werden. Mithilfe einer gestrichelten Verbindungslinie (siehe Abbildung 2.1 (rechts)) wird die Zugehörigkeit der verbundenen Entscheidungsknoten zu einer Informationsmenge definiert (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 51). Der zugehörige Spieler weiß nicht, an welchem Knoten sich das Spiel gerade befindet und verfügt demnach über keinen informationsbasierten Vorteil. Das simultane Gefangenendilemma lässt sich daher - mit denselben Eigenschaften - auch in Extensivform darstellen.

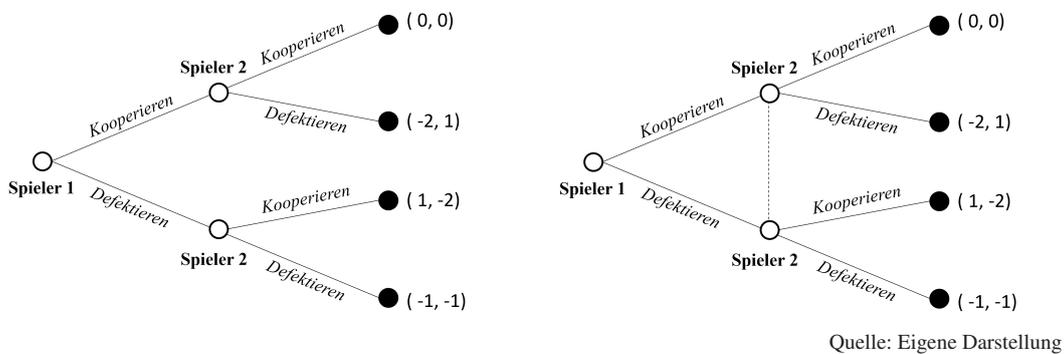


Abbildung 2.1: Darstellung des Gefangenendilemmas in Extensivform

2.1.3 Lösungskonzepte in Abhängigkeit der Spielform

Jeder Spieler ist mit individuellen Präferenzen hinsichtlich der möglichen Zustände des Spiels ausgestattet (vgl. Narahari, 2014, S. 20 f.). Trotz der spieltheoretischen Annahme einer Maximierung des eigenen Erwartungsnutzens ist eine eindeutige Lösung aufgrund der Spielstruktur oft nicht erreichbar. Um Spielausgänge vorherzusagen, bedarf es neben der formalen Definition mit Spielern, Strategien und Auszahlungen auch der Kenntnis über die geltenden Spielregeln. Diese umfassen dabei Informationen über die Spielform, die Spieldauer, die Abfolge der Entscheidungen, der Informationsstruktur und Weiterem. Bei den einfachsten Spielen handelt es sich um *One-Shot-Games* (Einmalspiele), in denen die Parteien einmalig interagieren (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 153). Aufgrund fehlender Interaktion in der Zukunft besteht für die Spieler ein Anreiz, sich opportunistisch zu verhalten.¹⁹ Die Spieler entscheiden sich einmalig

¹⁹ In wiederholten Spielen dient opportunistisches Verhalten nicht unbedingt der Nutzenmaximierung, da eine gemeinsame kooperative Lösung langfristig profitabler sein kann als kurzfristiges defektierendes Verhalten.

für eine Strategie, sodass die Kombination der gewählten Strategien das Spielergebnis determiniert. Zu den Lösungskonzepten simultaner *One-Shot-Spiele* gehören das Nash-Gleichgewicht sowie das Gleichgewicht in dominanten Strategien.

2.1.3.1 Nash-Gleichgewicht

Das bekannteste Lösungskonzept der nicht-kooperativen Spieltheorie ist das sogenannte Nash-Gleichgewicht, das nach seinem Entdecker John Nash (1951) benannt wurde. Es findet in einfach wiederholten, simultanen Spielen, in welchen die Spieler gleichzeitig und unabhängig voneinander Entscheidungen treffen, Anwendung. Dieses Lösungskonzept basiert auf der Annahme rationalen Verhaltens, da die Spieler ihre eigene Entscheidung durch Antizipieren des Verhaltens der Wettbewerber treffen (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 76 f.). Jeder Spieler wählt die Strategie, die - gegeben der Strategiewahl der Mitspieler - den höchsten Nutzen generiert und die *beste Antwort* darstellt. Ein Zustand, in dem alle Spieler beste Antworten aufeinander spielen, wird als Nash-Gleichgewicht bezeichnet. Er ist dadurch gekennzeichnet, dass sich keiner der Spieler durch einseitige Strategieänderung besserstellen kann. (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 55 ff.)

Eine formale Definition des Nash-Gleichgewichts findet sich u. a. in Bartholomae und Wiens (2020, S. 76): „Eine Strategiekombination s^* ist ein Nash-Gleichgewicht, wenn jeder Spieler durch Wahl seiner optimalen Strategie s_i^* eine Auszahlung erhält, die mindestens so hoch ausfällt wie eine Vergleichsstrategie s_i unter der Bedingung, dass alle anderen Spieler ihre optimale Strategie s_{-i}^* gewählt haben:“

$$u_i(s_i^*, s_{-i}^*) \geq u_i(s_i, s_{-i}^*) \quad \forall s_i \in S_i \quad (2.1)$$

Für das Gefangenendilemma lässt sich festhalten, dass die Aktion Defektieren die beste Antwort auf die Aktion Kooperation sowie auf die Aktion Defektion eines Mitspielers ist.²⁰ Der Zustand bilateraler Defektion bildet das einzige und damit eindeutige Nash-Gleichgewicht ab. Mittels einseitigem Abweichen stellt sich ein Spieler schlechter, wohingegen eine beidseitige Strategieänderung zu Kooperieren das Nash-Gleichgewicht pareto-dominiert²¹, da beide Parteien eine höhere Auszahlung als im Nash-Gleichgewicht generieren.

Dabei wird angenommen, dass die Wettbewerber auf opportunistisches Verhalten reagieren und ebenfalls defektieren.

²⁰ Ein Vergleich der Matrixeinträge führt zu diesem Ergebnis, da $1 > 0$ (bei Kooperieren) und $-1 > -2$ (bei Defektieren). Die besten Antworten werden in der Matrix fett dargestellt (siehe Tabelle 2.2)

²¹ Ein Zustand ist pareto-optimal, wenn sich keiner der Beteiligten besserstellen kann ohne einen anderen schlechterzustellen (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 94). Ein pareto-dominanter Zustand ist nicht gleichbedeutend mit einem Gleichgewicht.

Tabelle 2.2: Nash-Gleichgewicht im 2-Spieler Gefangenendilemma

		Spieler 2	
		Kooperieren	Defektieren
Spieler 1	Kooperieren	0, 0	-2, 1
	Defektieren	1, -2	-1, -1

2.1.3.2 Gleichgewicht in dominanten Strategien

Eine Strategie ist strikt dominant, wenn sie unabhängig von der Strategiewahl der Wettbewerber optimal ist und daher von einem rationalen Spieler immer gewählt wird. Gegeben jeder möglichen Strategie des Wettbewerbers s_{-i} führt eine strikt dominante Strategie s'_i im Vergleich zu jeder anderen Strategie s''_i zu einer echt größeren Auszahlung. (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 68).

Es gilt:

$$u_i(s'_i, s_{-i}) > u_i(s''_i, s_{-i}) \quad \forall s_{-i} \in S_{-i} \quad (2.2)$$

Das Vorliegen dominanter Strategien ist gängig, jedoch nicht notwendig für soziale Dilemmata (vgl. Kollock, 1998, S. 185). Im Rahmen des Nash-Gleichgewichts wurde für das Gefangenendilemma bereits diskutiert, dass Defektieren unabhängig von der Strategie des Wettbewerbers die beste Antwort darstellt. Aufgrund der Symmetrie verfügen beide Spieler über eine dominante Strategie, welche den Zustand (D, D) nicht nur als Nash-Gleichgewicht sondern auch als Gleichgewicht in dominanten Strategien definieren.²²

2.1.3.3 Ergänzende Lösungskonzepte

Bei der spieltheoretischen Analyse von Zuständen und Strategien können weitere Kriterien angewandt werden. Das bereits erwähnte Kriterium der Pareto-Optimalität findet häufig Anwendung, da für das Spiel- und Koordinationsverhalten antizipiert wird, dass die Spieler einen Zustand präferieren, der einen höheren Nutzen für alle Beteiligten bringt. Ein pareto-optimaler Zustand besitzt die Eigenschaft, dass kein Spieler bessergestellt werden kann ohne einen anderen Spieler schlechterzustellen. Nichtsdestotrotz liegen empirische Untersuchungen vor, deren

²² Grundsätzlich wird zwischen schwachen und strikten sowie dominanten und dominierten Strategien unterschieden. Weitere Lösungskonzepte simultaner Spiele basieren auf iterierter Elimination schwach bzw. strikt dominierter Strategien. Durch die Eliminierung dominierter Strategien wird das Spiel soweit vereinfacht, bis bestenfalls ein eindeutiges Nash-Gleichgewicht vorliegt. Im Falle von strikt dominierter Strategien ist das Ergebnis eindeutig. Bei der Eliminierung schwach dominierter Strategien ist die Reihenfolge der Iterationen von entscheidender Bedeutung. In diesem Prozess kann es zum Streichen von Nash-Gleichgewichten kommen, sodass nicht sichergestellt ist, dass am Ende alle vorliegenden Nash-Gleichgewichte identifiziert werden. (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 67 ff.)

Ergebnis sich nicht ausschließlich mit dem Pareto-Konzept erklären lassen (vgl. Schmidt et al., 2003; Camerer, 2003).

Einen Erklärungsansatz hierfür liefert das Konzept der Risikodominanz von Harsanyi und Selten (1988). Bei einem Vergleich mehrerer Nash-Gleichgewichte wird hierbei die Risikoaversion von Individuen miteinbezogen und mögliche Gewinne und Verluste in die Entscheidungsfindung miteinbezogen.²³ „Für den Fall mit zwei Spielern und zwei Strategien ist ein Nash-Gleichgewicht risikodominant, wenn jeder Spieler die Gleichgewichtsstrategie unter der Annahme präferiert, dass der andere Spieler beide Strategien mit gleicher Wahrscheinlichkeit spielen wird.“ (Bartholomae & Wiens, 2020, S. 107) Die Ausprägung und Bedeutung der Risikodominanz hängt maßgeblich von der Spielkonzeptionierung und dem Vorhandensein alternativer stabiler Zustände ab, welche bspw. zusätzlich pareto-optimal sind. Ein Einfluss auf das Spielverhalten wurde bereits häufig diskutiert und nachgewiesen (vgl. Devetag & Ortmann, 2007; Schmidt et al., 2003; Straub, 1995).

Bei einer pessimistischen Einstellung greift die Maximin-Strategie, da den Spielern unterstellt wird, diejenige Option zu wählen, die für andere Parteien möglichst unprofitabel ist und dafür sogar auf eine mögliche Maximierung der eigenen Auszahlung zu verzichten. Gleichung 2.3 verdeutlicht, dass in Anbetracht der schlechtmöglichsten Zustände jeder Strategie diejenige, mit der höchsten Auszahlung, gewählt wird. (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 307)

$$\max_{s_i \in S_i} \left\{ \min_{s_{-i} \in S_{-i}} u_i(s_i, s_{-i}) \right\} \quad \forall i \quad (2.3)$$

Dem gegenüber steht die optimistische Maximax-Strategie, welche die eigene Auszahlung unter der Annahme der bestmöglichen Zustände jeder Strategie maximiert.²⁴

Obwohl die Maximierung der eigenen Auszahlung als Zielsetzung innerhalb der nicht-kooperativen Spieltheorie angenommen wird, kann es dennoch Bestrebungen geben, die Gesamtauszahlung aller Spieler zu optimieren.²⁵ Ein weiteres Kriterium stellt die wahrgenommene Fairness über die Auszahlungsverteilung dar. Je mehr sich die Auszahlungen verschiedener Spieler aneinander annähern, desto fairer scheint der Zustand zu sein (vgl. Fehr & Schmidt, 1999, S. 819).

2.1.3.4 Rückwärtsinduktion und Teilspielperfektheit

In sequentiellen Spielen mit vorgegebener Zugreihenfolge greift das Konzept der *Backward Induction*. Aufgrund der Informationsasymmetrie ändert sich im Vergleich zu simultanen Spielen die Dynamik des Spiels. Zur Gleichgewichtsbestimmung wird das Spiel vom Ende her durchdacht. Zur besseren Veranschaulichung wird der Prozess anhand Abbildung 2.1 (links) durchge-

²³ Für eine formale Definition und mathematische Formulierung siehe Harsanyi und Selten (1988) sowie Selten (1995).

²⁴ Einen Kompromiss dieser Strategien bietet die Hurwicz-Regel (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 6).

²⁵ Pareto-Optimum und Maximierung der Gesamtauszahlung sind nicht miteinander verknüpft.

spielt. Hier wählt der Spieler der letzten Stufe (Spieler 2) für jeden seiner Knoten die beste Antwort. In beiden Fällen ist dies Defektieren, sodass die Endpunkte, die durch eine Kooperation des zweiten Spielers erreicht werden, sozusagen wegfallen und die Entscheidungsknoten durch die Ergebnisse $(-2, 1)$ und $(-1, -1)$ ersetzt werden. Betrachtet man nun die vorletzte Stufe des Spiels, so muss sich Spieler 1 zwischen diesen beiden Zuständen entscheiden. Da $-1 > -2$ wird ein Spieler unter der Rationalitätsannahme defektieren. Damit ist die Rückwärtsinduktion abgeschlossen. In manchen Spielen liegen unglaublichen Drohungen²⁶ vor, deren Existenz mithilfe der Rückwärtsinduktion aufgedeckt werden kann. Sie stellt daher ein relevantes Lösungskonzept innerhalb der Spieltheorie dar. Das Konzept des Nash-Gleichgewichts ist auch auf sequentielle Spiele übertragbar. Ein teilspielperfektes Nash-Gleichgewicht liegt nach Selten (1975) vor, wenn dieses Nash-Gleichgewicht in jedem Teilspiel²⁷ des Gesamtspiels existiert, sodass für keinen der Spieler in irgendeinem Teilspiel der Anreiz besteht, davon abzuweichen. Es handelt sich hierbei um eine glaubwürdige Strategie.

Die aufgeführten Lösungskonzepte lassen sich auf viele alltägliche Konfliktsituationen sowie Wettbewerbssituationen in der Marktwirtschaft nicht zufriedenstellend anwenden, da es sich oftmals um einen andauernden Konflikt oder wiederholtes Aufeinandertreffen der Parteien handelt (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 153). Solche Situationen können in der Spieltheorie mithilfe wiederholter Spiele modelliert werden. Das Konzept der Teilspielperfektheit lässt sich auf Spiele mit endlichem und unendlichem Horizont anwenden (vgl. Fudenberg & Levine, 1983). Sowohl theoretische Analysen als auch empirische Befunde weisen je nach Spielform (einmalig, endlich oder unendlich oft wiederholt) grundlegende Unterschiede hinsichtlich der Gleichgewichte und des Spielverhaltens auf.

Die Rückwärtsinduktion setzt klassischerweise perfekte Information voraus. Dies bedeutet, dass den Spielern im Gegensatz zum simultanen Spiel vorangegangene Züge bekannt sind. Unter bestimmten Voraussetzungen (wie bspw. dem Vorhandensein dominanter Strategien) lässt sie sich auch auf simultan-wiederholte Spiele übertragen. (vgl. Fudenberg & Tirole, 1991, S. 72 ff.) Hierbei wird zunächst die beste Strategie der einzelnen Spieler für die letzte Runde zum Zeitpunkt t herausgearbeitet. Basierend auf dem Wissen, welche Strategie ein Spieler in der letzten Runde spielen wird, kann für den Zeitpunkt $t-1$ wiederum die beste Strategie abgeleitet werden und so weiter. (vgl. Fudenberg & Tirole, 1991, S. 72 ff.) Im endlich oft wiederholten Gefangenendilemma stellt Defektieren in jeder Stufe des Spiels die einzige dominante Nash-Gleichgewichts-Strategie dar (vgl. Andreoni & Miller, 1993, S. 570). Mithilfe eines Computer-Turniers, das von Axelrod und Hamilton (1981) ins Leben gerufen wurde, setzte sich die sogenannte *tit-for-tat*-Strategie für das Gefangenendilemma durch. *Tit-for-tat* startet immer

²⁶ Die Unglaubwürdigkeit basiert auf der Tatsache, dass sich der Spieler im Sinne des *Homo Oeconomicus* anders verhalten würde, wenn die Situation eintrifft.

²⁷ Ein Teilspiel beginnt an einem Entscheidungsknoten und umfasst alle Nachfolgerknoten, die nach oben hin lediglich mit diesem Entscheidungsknoten verbunden sind (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 135 f.).

kooperativ und weicht niemals initial von dieser Strategie ab. In nachfolgenden Runden wird der vorhergehende Zug des Wettbewerbers imitiert, d.h. auf Defektieren folgt Defektieren und auf Kooperieren folgt Kooperieren. Es handelt sich daher um eine bedingt-kooperative Strategie. (vgl. Axelrod & Hamilton, 1981, S. 1393) Der Erfolg der Strategie gegenüber anderen Strategien ist darin begründet, dass zunächst der beidseitig kooperative Zustand angestrebt wird, welcher andere Zustände pareto-dominiert. Dennoch lässt sich diese Strategie im Gegensatz zu *always cooperate* nicht ausbeuten. Wenn sich ein Mitspieler nicht kooperativ verhält, bestraft *tit-for-tat* diesen mit Defektieren. Gleichzeitig ermöglicht die Strategie ein Zurückkehren auf einen kooperativen Zustand, wenn sich der Gegenspieler kooperativ verhält, sodass *tit-for-tat* als nachsichtig beschrieben werden kann. (vgl. Axelrod, 1980, S. 9 ff.) Dennoch ist der Erfolg dieser Eigenschaften nicht immer garantiert und lässt sich nicht auf jegliche Konfliktsituation übertragen. Wesentlichen Einfluss hierauf nimmt die Ausgestaltung der Auszahlungsmatrix sowie der Anteil kooperativer Wettbewerber. (vgl. Manhart & Diekmann, 1989, S. 138)

Mehrere Studien weisen nach, dass im wiederholten Gefangenendilemma die theoretische Vorhersage basierend auf der Rückwärtsinduktion in experimentellen Untersuchungen nur partiell greift. Tendenziell kooperieren Individuen in früheren Phasen des Spiels und defektieren gegen Spielende.²⁸ Alternative bzw. ergänzende Erklärungsansätze wie Altruismus, Vergeltung und Reputationsaufbau erklären diese Abweichungen nur teilweise (vgl. Cooper et al., 1996, S. 207). In einem unendlich oft wiederholten²⁹ Gefangenendilemma wurde mit der Theorie der Superspiele³⁰ nachgewiesen, dass bedingt-kooperative Gleichgewichtsstrategien existieren (vgl. Friedman, 1971, S. 4 ff.).³¹ Diese Beobachtungen zeigen, dass die Annahme eines *Homo Oeconomicus* in strategischen Kontexten nicht haltbar ist (Henrich et al., 2001). Theoretische Vorhersagen müssen daher empirischen Überprüfungen unterzogen werden (vgl. Crawford, 2002, S. 2).

2.1.4 Stabilitätskonzepte im Rahmen der Conflict Analysis

Aufgrund der Tatsache, dass die gängigen Lösungskonzepte der klassischen Spieltheorie Entscheidungen und stabile Gleichgewichte häufig nicht zufriedenstellend vorhersagen, entwickelte Howard (1966) die *Theory of Metagames*, für deren Anwendung ordinale anstatt kardinale Präferenzordnungen ausreichend sind. Zudem entscheiden die Spieler frei, ob und zu welchem Zeitpunkt Aktionen ausgeführt werden. (vgl. Kilgour & Hipel, 2010, S. 204) Nachfolgend wer-

²⁸ Es sei beispielhaft auf Cooper et al. (1996), Andreoni und Miller (1993), Selten und Stoecker (1986) und Axelrod und Hamilton (1981) verwiesen.

²⁹ Die Bedingung eines unendlich oft wiederholten Spiels kann durch eine unbekannte Rundenanzahl erfüllt werden (vgl. Manhart & Diekmann, 1989, S. 136).

³⁰ Die Gesamtbetrachtung mehrerer One-Shot-Spiele wird als Superspiel (engl.: supergame) bezeichnet (vgl. Taylor & Ward, 1982, S. 366).

³¹ Im Gegensatz zu unbedingten Strategien, die in jeder Stufe des Spiels nur das Basisspiel betrachten, wird die Entscheidung in bedingten Strategien von vorhergehenden Aktionen der Mitspieler abhängig gemacht.

den der darauf basierende Forschungsbereich der *Conflict Analysis*, als deren Hauptvertreter Fraser und Hipel (1979) gelten, sowie zugehörige Stabilitätskonzepte vorgestellt, deren Validität anhand empirischer Untersuchungen geprüft wird.³² Da der Fokus dieses Kapitels auf der Erläuterung hinsichtlich der Anwendbarkeit in realen Konflikten liegt, wird an dieser Stelle auf eine ausführliche Darstellung des Konzepts der Metaspiele verzichtet.³³ Mit dem *Graph Model for Conflict Resolution (GMCR)* liefern Kilgour et al. (1987) eine Systematik zur Modellierung und Analyse realer Konflikte mit dem Ziel, stabile Zustände zu identifizieren (vgl. Kilgour & Hipel, 2010).³⁴

Um Aussagen über die Gesamtstabilität eines Zustandes treffen zu können, wird zunächst für jeden Zustand untersucht, ob er spielerindividuell stabil ist. Aus Sicht eines Spielers ist dies zum einen der Fall, wenn ein Abweichen zu keiner Verbesserung führt, und zum anderen, wenn eine Wettbewerberreaktionen auf den eigenen Verbesserungszug möglich ist, die den betrachteten Spieler im Vergleich zur Ausgangssituation (im stabilen Zustand) schlechterstellt. Ein Zustand gilt als stabil, wenn er für jeden Spieler stabil ist, sodass für keinen Spieler ein Anreiz besteht, von der derzeitigen Strategie abzuweichen. Einige relevante Stabilitätskonzepte³⁵ der *Conflict Analysis*, die sich in ihrer Weitsicht und der Möglichkeit strategischer Verschlechterungen unterscheiden, werden nach Kilgour und Hipel (2010, S. 204 ff.) sinngemäß folgendermaßen definiert:³⁶

Nash-Gleichgewicht

Das bekannte Nash-Gleichgewicht der nicht-kooperativen Spieltheorie stellt eine Situation dar, in der alle Spieler beste Antworten aufeinander spielen. Im Rahmen der *Conflict Analysis* gilt ein Zustand als Nash-stabil, wenn sich kein Spieler aus diesem Zustand heraus durch einseitiges Abweichen verbessern kann. Aufgrund des myopischen Ansatzes und der fehlenden Betrachtung möglicher Reaktionen haben sich weiterentwickelte Stabilitätskonzepte zur Konfliktanalyse etabliert.

General Metarationality (GMR)

Ein Zustand ist für einen Spieler GMR-stabil, wenn keine Verbesserungsmöglichkeiten vorliegen oder mögliche Verbesserungsaktionen aufgrund von Reaktionen anderer Spieler in einem

³² Kilgour und Hipel (2010, S. 206) verweisen auf empirische Untersuchungen in unterschiedlichen Kontexten. Die Arbeiten von Klopfer (2018) und Mann (2017), die der gleichen Forschungsgruppe am Institut für Unternehmensführung des Karlsruher Instituts für Technologie angehören, stellen tieferegehende systematische und empirische Untersuchungen dar.

³³ In Howard (1971) und Howard (1974) finden sich nähere Informationen zu Metaspielen.

³⁴ Das *Graph Model for Conflict Resolution (GMCR)* stößt bei größeren Modellen an seine Grenzen. Da sich die Logik jedoch in Form einer Matrix mathematisch repräsentieren lässt, entwickelten Xu et al. (2009) die *Matrix Representation of Solution Concepts (MRSC)*.

³⁵ Neben den hier aufgeführten Konzepten existieren weitere Konzepte u. a. *Limited Move Stability* und *Non-Myopic Stability* (vgl. Kilgour & Hipel, 2010, S. 208), welche jedoch in der vorliegenden Arbeit keine Anwendung finden.

³⁶ Formale Definitionen finden sich u. a. in Fang et al. (1993), Hamouda et al. (2004) und Xu et al. (2009).

schlechteren Zustand münden, d.h. der erreichte Zustand führt zu einer geringeren Auszahlung als der Ausgangszustand. Die betrachteten Reaktionsmöglichkeiten inkludieren sowohl Verbesserungen als auch Verschlechterungen und ermöglichen eine Sanktionierung des Verbesserungszuges.

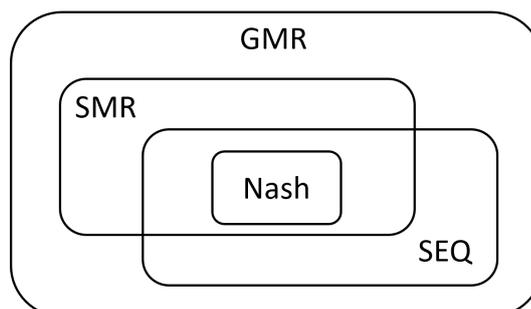
Symmetric Metarationality (SMR)

SMR ergänzt GMR um eine mögliche Anpassungsreaktion am Ende der Reaktionskette. Ein Zustand ist für einen Spieler SMR-stabil, wenn keine Verbesserungsmöglichkeiten vorliegen oder mögliche Verbesserungsaktionen aufgrund von Reaktionen anderer Spieler in einem schlechteren Zustand münden, aus welchem sich der betrachtete Spieler nicht durch eine weitere Reaktion retten kann.

Sequential Stability (SEQ)

SEQ verfügt über eine Restriktion möglicher Reaktionsketten, da im Vergleich zu GMR und SMR lediglich Züge erlaubt sind, welche den Spieler individuell verbessern. Mögliche Sanktionen werden demnach nur berücksichtigt, wenn sich der andere Spieler dadurch nicht verschlechtert, was nach Fraser und Hipel (1984) eine realistische Annahme ist. Ein Zustand ist für einen Spieler SEQ-stabil, wenn keine Verbesserungsmöglichkeiten vorliegen oder mögliche Verbesserungsaktionen aufgrund von Verbesserungsreaktionen anderer Spieler in einem schlechteren Zustand münden.

Abbildung 2.2 veranschaulicht den Zusammenhang der beschriebenen Stabilitätskonzepte der *Conflict Analysis*, welche sich teilweise überschneiden. Beispielsweise ist ein Nash-stabiler Zustand auch immer SEQ-, GMR- sowie SMR-stabil. Die Zustandsräume von SMR und SEQ überschneiden sich lediglich partiell, wobei für beide gilt, dass sie eine Teilmenge der GMR-stabilen Zustände abbilden.



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Inohara und Hipel (2008)

Abbildung 2.2: Zusammenhang der Stabilitätskonzepte der Conflict Analysis

Die hier vorgestellten Stabilitätskonzepte der *Conflict Analysis* sollen die klassischen Lösungskonzepte der nicht-kooperativen Spieltheorie nicht ersetzen. Vielmehr erklären sie auf deskriptive Weise das Erreichen verschiedener Konfliktzustände (vgl. Thrall, 1974, S. 671) und lösen

die teilweise strengen Anforderungen der klassischen Spieltheorie auf. Je nach Lösungskonzept werden bspw. mögliche Verschlechterungen der Wettbewerber in die Analyse miteinbezogen. Dass erhobene Ergebnisse in experimentellen Studien vorwiegend mit den Lösungskonzepten der *Conflict Analysis* übereinstimmen, wurde durch Mann (2017) nachgewiesen. In diesem Zusammenhang wurde eine höhere Ergebniswahrscheinlichkeit von Gleichgewichtszuständen aufgedeckt, die weitere Eigenschaften wie z. B. Pareto-Optimalität und Maximierung der Gesamtauszahlung aufweisen (vgl. Mann, 2017, S. 263 f.). Klopfer (2018, S. 22) betont die Überlegenheit dieser Stabilitätskonzepte, wenn die Zugreihenfolge und/oder das Spielende nicht explizit vorgegeben sind. Die Konzepte bieten daher insbesondere bei der Analyse realer Konfliktsituationen einen Mehrwert.

2.2 Relevanz von Persönlichkeitseigenschaften

Die *Behavioral Economics* vereint ökonomische und psychologische Überlegungen, um Verhalten besser vorhersagen zu können. Hierfür werden traditionelle ökonomische Prinzipien hinterfragt und mithilfe psychologischer Erkenntnisse angepasst. (vgl. Camerer, 1999) Empirische Forschungsansätze wurden sowohl in Labor- als auch in Felduntersuchungen³⁷ vorangetrieben, sodass die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Persönlichkeit und ökonomischen Entscheidungen durch die Entwicklung umfassender Persönlichkeitsmodelle wie des *Big Five-Modells*³⁸ in den 1990er Jahren einen Aufschwung erlebte.

Mit diesem Kapitel wird die Relevanz von Persönlichkeitseigenschaften und deren Einfluss auf strategisches Verhalten verdeutlicht. Aufgrund möglicher Störfaktoren bieten sich zur Untersuchung persönlichkeitsbezogener Merkmale insbesondere experimentelle, spieltheoretische Untersuchungen unter kontrollierten Bedingungen an. Nach einer kurzen Einführung in die Verhaltensspieltheorie werden für diese Arbeit relevante empirische Befunde aufgezeigt, in denen Persönlichkeitsmerkmale signifikanten Einfluss auf individuelles Spielerverhalten haben.

2.2.1 Einführung in die Verhaltensspieltheorie

Während die klassische Spieltheorie einen präskriptiven Ansatz verfolgt, indem Verhalten und Gleichgewichte unter Annahme eines egoistischen, nutzenmaximierenden *Homo Oeconomicus* vorhergesagt werden, verfolgt die Verhaltensspieltheorie einen deskriptiven Ansatz. Sie zielt darauf ab, ein zur Theorie abweichendes Verhalten in empirischen Studien nachzuweisen und

³⁷ Mit dem Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen eines CEOs auf Strategie- und Führungsentscheidungen befasste sich bereits Miller et al. (1982) und (1986). Jüngste Untersuchungen fokussieren die Persönlichkeitsmerkmale von Unternehmern und deren Differenzierung von CEOs etablierter Unternehmen. Siehe Fusan (2021, Kapitel 7) für eine Einleitung in die Thematik.

³⁸ Hierbei handelt es sich um ein Modell zur Persönlichkeitsbeschreibung, welches auch als Fünf-Faktoren-Modell (FFM) bekannt ist. Nähere Informationen dazu folgen in Kapitel 3.1.

erklärende Faktoren aufzudecken, um somit das Verhalten von Individuen in strategischen Interaktionen (unter Vorlage von Unsicherheit) besser zu verstehen.

Zu den prominentesten und viel erforschten Spielen gehören das Diktator- und das Ultimatumspiel. Im Diktatorspiel entscheidet ein Spieler (Diktator) über die Verteilung einer fixen Summe zwischen ihm und einem weiteren Spieler (Empfänger). Der Empfänger verfügt über keinerlei Entscheidungsmacht und ist im Standardspiel nicht in der Lage, dem Diktator seine Ablehnung oder Dankbarkeit mitzuteilen. Die klassische Spieltheorie sagt voraus, dass ein nutzenmaximierender Diktator den gesamten Betrag für sich behält. Im Ultimatumspiel verändert sich die Rolle des Diktators zu einem Vorschlagenden, da dem Empfänger zunächst ein Vorschlag über die Verteilung des fixen Betrags unterbreitet wird. Der Empfänger hat zwei Entscheidungsmöglichkeiten: Akzeptieren und Ablehnen. Bei Akzeptanz wird der Betrag gemäß dem Vorschlag aufgeteilt, bei Ablehnung gehen beide Spieler leer aus. Gemäß der klassischen Spieltheorie würde der Empfänger jeden Betrag größer 0 präferieren und wäre bei einem Vorschlag von 0 Einheiten indifferent. Ein Angebot einer infinitesimal kleinen Einheit des Betrags stellt ein teilspielperfektes Gleichgewicht dar (vgl. Fehr & Schmidt, 1999, S. 825). Trotz der einfachen Spielstruktur kann die Strategiewahl auf verschiedensten Beweggründen beruhen, die von Verhaltenstheoretikern erforscht werden.

Dass sich Individuen entgegen der Vorhersage verhalten, kann unterschiedliche Gründe haben. Zum einen existiert das Prinzip der begrenzten Rationalität³⁹, das besagt, dass Individuen z. B. aufgrund beschränkter Informationsverarbeitungskapazitäten oder zeitlicher Restriktionen zur schnellen und effizienten Entscheidungsfindung auf Heuristiken zugreifen (vgl. Lindstädt, 2006; Bonau, 2017; Colman, 2003, S. 140). Aufgrund der Interdependenzen ist die Fähigkeit und der Wille, das Verhalten anderer Spieler zu analysieren und vorherzusehen, entscheidend für die eigene Leistung. Kognitive Fähigkeiten, um bspw. das Konzept der Rückwärtsinduktion durchzuführen, sowie strategische Denk- und Lernprozesse sind hierfür entscheidend (vgl. Bonau, 2017). Einige Studien beziehen deshalb den Faktor Intelligenz mit ein (vgl. u. a. Ben-Ner, Kong et al., 2004; Brandstätter & Güth, 2002).

Zum anderen wird innerhalb der Verhaltensspieltheorie insbesondere der Einfluss sozialer Präferenzen untersucht, da sich das Verhalten von Individuen, die reziprok, altruistisch oder fair handeln, maßgeblich von dem Verhalten eines egoistischen, nutzenmaximierenden Spielers unterscheiden kann.⁴⁰ Prosoziale Präferenzstrukturen beziehen andere Faktoren, wie die Maximierung der Gesamtauszahlung oder die Minimierung der Auszahlungsdifferenz (vgl. u. a. Dana et al., 2006) in die Berechnung des individuellen Erwartungsnutzens mit ein. Dass Individuen auf

³⁹ In der Literatur unter dem Begriff „Bounded Rationality“ bekannt. Die Thematik wird u. a. von Lindstädt (2006) umfangreich aufgearbeitet.

⁴⁰ Mit der Untersuchung prosozialen Verhaltens und Wettbewerbs, sowie dem Einfluss von Vertrauen, Altruismus, Fairness, Reziprozität und Vergeltung befassen sich ebenfalls Neurowissenschaftler (vgl. u. a. Rilling & Sanfey, 2011).

einen Teil ihrer Auszahlung verzichten und ihre Mitspieler bevorteilen, kann zum einen altruistische, zum anderen egoistische Hintergründe haben. Menschen verhalten sich dementsprechend, um u. a. Erwartungen zu erfüllen (vgl. Dana et al., 2006, S. 195) oder um von anderen als fair wahrgenommen zu werden (vgl. Schmitt, 2004, S. 70).

Dass zwischen den Angeboten eines Ultimatum- bzw. Diktatorspiels signifikante Unterschiede vorliegen, weist darauf hin, dass Fairness allein nicht das Verhalten determiniert (vgl. Forsythe et al., 1994), sondern ebenfalls (nicht) vorhandene Reaktionsmöglichkeiten und deren mögliche negativen Auswirkungen in die Entscheidungsfindung miteinbezogen werden.⁴¹ Anhand der empirischen Untersuchung des Ultimatumspiels von Grimm und Mengel (2010) wird abgeleitet, dass sich unfaire Angebote auf die **Emotionen eines Betroffenen** auswirken können. Während geringe Angebote im Standardspiel zu 80% abgelehnt wurden, sank dieser Anteil auf 25-35% im Vergleichstreatment, wenn zwischen der Eröffnung des Angebots und der Entscheidung über Annahme oder Ablehnung eine zehnmünütige Pause bestand. Die Wahrnehmung von Fairness beeinflusst ebenfalls den Einsatz bestrafender Mechanismen (vgl. u. a. Offerman, 2002). So kann ablehnendes Verhalten des Empfängers in einem Ultimatumspiel mit dem Bedürfnis, den Sender für ein unfaires Angebot zu bestrafen, erklärt werden (vgl. Bolton & Zwick, 1995). Abbink et al. (2001) führten ein Ultimatumspiel mit der Möglichkeit durch, eine ungleiche Verteilung der Auszahlungen zu bestrafen oder zu belohnen. Sie wiesen ebenfalls einen signifikant hohen Einsatz des Bestrafungsmechanismus nach. **Kooperatives Verhalten wird zum einen durch Belohnung, zum anderen durch Bestrafung induziert**, wobei beide Faktoren ebenfalls in Kombination wirken (vgl. Andreoni & Miller, 1993).

Der kurze Abriss möglicher Einflussfaktoren zeigt, dass **zugrundeliegende Persönlichkeitsmerkmale für individuelle Differenzen im strategischen Verhalten verantwortlich sein können**. Der Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen kann durch **Lern- und Erfahrungseffekte im Laufe der Zeit abnehmen** (vgl. Boone et al., 2002, S. 930) und hängt teils von **situativen Faktoren** ab.

2.2.2 Empirische Befunde über den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen

Damit sich Persönlichkeitsmerkmale entfalten können, müssen gewisse situative Rahmenbedingungen gegeben sein. Diese werden von Thielmann et al. (2020) im Rahmen ihrer Meta-Analyse über den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf prosoziales Verhalten⁴² in verschiedenen ökonomischen Spielen auf vier Gegebenheiten heruntergebrochen.⁴³ Zu untersuchende Situa-

⁴¹ Für eine detaillierte Untersuchung des Fairness-Konzepts sei die interessierte Leserschaft u. a. auf Fehr und Schmidt (1999) und Falk et al. (2003) verwiesen.

⁴² Als prosozial wird Verhalten deklariert, von dem andere (teils auf eigene Kosten) profitieren (vgl. Thielmann et al., 2020, S. 31).

⁴³ Bei tiefergehendem Interesse sei u. a. auf Reis (2008) und Kelley et al. (2003) verwiesen.

tionen sollen demnach die **Möglichkeit zur Ausbeutung, die Möglichkeit zu reziprokem Verhalten, einen temporären Konflikt zwischen kurz- und langfristigen Interessen oder eine gewisse Abhängigkeit von anderen** beinhalten. Je nach Ausgestaltung und Ausmaß dieser Gegebenheiten bewirken unterschiedliche psychologische Eigenschaften unterschiedliches Verhalten.

Für mehrere ökonomische Spiele mit ihren situativen Gegebenheiten wird der Zusammenhang zwischen ausgewählten Persönlichkeitsmerkmalen⁴⁴ auf prosoziales Verhalten in Tabelle 2.3 ausgewiesen. Allerdings wird deutlich, dass ein Persönlichkeitsmerkmal nicht grundsätzlich zu kooperativem oder nicht-kooperativem Verhalten führt. Beispielsweise zeigt das Persönlichkeitsmerkmal Verträglichkeit in allen vier Spielen einen signifikant positiven Zusammenhang zu prosozialem Verhalten. Hingegen kommen die Persönlichkeitsmerkmale Ehrlichkeit-Bescheidenheit und Machiavellismus zum Tragen, wenn die Möglichkeit besteht, andere Personen auszubeuten. Liegen Interdependenzen und ein Konflikt zwischen kurz- und langfristigen Interessen vor, kann das Verhalten maßgeblich von der Risikobereitschaft abhängen.

Tabelle 2.3: Korrelation zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und prosozialem Verhalten in Anlehnung an Thielmann et al. (2020)

Persönlichkeitsmerkmal	Diktatorspiel	Ultimatumspiel (Vorschlagender)	Ultimatumspiel (Empfänger)	Soziale Dilemmata
Situative Gegebenheiten ⁺	A	(A), AB, T	R, T	A, AB, (R), (T)
Verträglichkeit	0,11*	0,06*	0,12*	0,08*
Ehrlichkeit-Bescheidenheit	0,26*	0,09*	0,02	0,18*
Altruismus	0,14*	0,08*	0,04	0,14*
Aggression			-0,08*	-0,15*
Machiavellismus	-0,20*	-0,04	-0,02	-0,16*
Soziale Dominanz	-0,18*	-0,13*	-0,03	-0,12*
Impulsivität	-0,04	0,01	-0,05	-0,04
Risikobereitschaft	0,02			0,11*

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

⁺ A = Ausbeutung, AB = Abhängigkeit, R = Reziprozität, T = Temporärer Konflikt

Eine gute Übersicht empirischer Befunde über den Zusammenhang interpersoneller Merkmale und strategischem Verhalten in sogenannten Verhandlungsspielen⁴⁵ (bspw. Ultimatum- bzw. Diktatorspiel) sowie sozialen Dilemmata (bspw. Gefangenendilemma und Öffentliche-Güter-Spiel⁴⁶) findet sich in Zhao und Smillie (2015). Während die Verhandlungsspiele zum Aufbau

⁴⁴ In die Meta-Studie wurden insgesamt 51 Persönlichkeitsmerkmale miteinbezogen.

⁴⁵ Bei Verhandlungsspielen (engl.: bargaining games) steht die Aufteilung eines fixen Betrages im Vordergrund.

⁴⁶ Im Öffentliche-Güter-Spiel (engl.: public goods game) tragen die Beteiligten auf freiwilliger Basis zur Finanzierung eines öffentlichen Gutes z. B. der medizinischen Versorgung oder der Infrastruktur bei, dessen sich jedes Individuum - unabhängig von getätigter Investition - bedienen kann. Defektieren ist wie im Gefangenendilemma die strikt dominante Strategie. Ein Trittbrettfahrer profitiert in solchen Situationen, da das Gut ohne eigene Investition genutzt wird (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 101).

eines Basisverständnisses herangezogen werden, legen die Erkenntnisse von sozialen Dilemmata die Grundlage für das in dieser Forschungsarbeit konzipierte und analysierte Spiel. Aufgrund der Menge an verfügbarer Literatur werden im Folgenden spezifisch ausgewählte, relevante Paper aufgezeigt, die den Einfluss bestimmter Persönlichkeitsmerkmale auf das Spielverhalten und die Bedeutung individueller Unterschiede verdeutlichen.⁴⁷ Eine Studienübersicht findet sich im Anhang in Tabelle A.1.

2.2.2.1 Verhandlungsspiele: Diktator- und Ultimatumspiel

Verhandlungsspiele sind derart konzipiert, dass Individuen zwischen eigennützigem und sozialem Verhalten abwägen müssen. Das Angebot eines Diktators hängt maßgeblich von seiner eigenen Auffassung eines fairen Angebots ab.⁴⁸ Engel (2011, S. 588) schlussfolgert nach Durchführung einer Meta-Studie, dass das durchschnittliche Angebot eines Diktators bei ca. 28% des fixen Betrages liegt und damit dem Prinzip der Eigennutzmaximierung widerspricht. Für das Ultimatumspiel liegen zahlreiche übereinstimmende Beobachtungen vor, dass der Vorschlagende dem Empfänger nicht nur einen Minimalbetrag, sondern einen wesentlich höheren Betrag von ca. 40% (vgl. Camerer, 2003) anbietet. Zudem werden geringe Angebote häufig abgelehnt.

Im Diktatorspiel führen Wohlwollen (vgl. Brandstätter & Güth, 2002) und hohe Werte des Faktors Verträglichkeit⁴⁹ (vgl. Ben-Ner, Kong et al., 2004, S. 587) zu einem höheren Angebot. Bei Männern wurde ein negativer Einfluss hoher Extraversion-Werte, bei Frauen ein negativer Einfluss hoher Gewissenhaftigkeit- und Neurotizismus-Werte auf das Angebot nachgewiesen (vgl. Ben-Ner, Kong et al., 2004, S. 587). In einer weiteren Studie wurden in der ersten Runde eines Diktatorspiels ebenfalls ein signifikant positiver Einfluss des Faktors Offenheit nachgewiesen (vgl. Ben-Ner, Putterman et al., 2004, S. 348). Bei einer vergleichenden Untersuchung zwischen hypothetischen und monetär-ausgezahlten Diktatorspielen bewirken hohe Ausprägungen an Verträglichkeit und Extraversion unterschiedliches Verhalten. Während extrovertierte Individuen im hypothetischen Szenario zwar einen höheren Betrag anbieten, verhalten sie sich im realen Fall egoistisch. Dagegen offenbaren hoch verträgliche Individuen ihr kooperatives und großzügiges Wesen erst im realen Fall und agieren im hypothetischen Fall nutzenmaximierend. (vgl. Ben-Ner et al., 2008, S. 1783) Während Persönlichkeitsmerkmale in einem Diktatorspiel mit Verwandten keinen Einfluss auf das Entscheidungsverhalten hatten, wurde ein Einfluss von Verträglichkeit, Extraversion, Gewissenhaftigkeit und Neurotizismus in

⁴⁷ Studien, die keine Signifikanzen z. B. aufgrund einer kleinen Stichprobengröße (vgl. Zhao & Smillie, 2015, S. 284) aufweisen, werden hierbei außen vor gelassen.

⁴⁸ Trotz der passiven Rollen des Empfängers beziehen einige Individuen in der Rolle des Diktators ihr eigenes soziales Ansehen mit ein. Dieser Störeffekt kann teilweise durch Gewährleistung vollständiger Anonymität behoben werden.

⁴⁹ Der Faktor Verträglichkeit setzt sich im Big Five-Modell aus den Facetten Vertrauen, Freimütigkeit, Altruismus, Entgegenkommen, Bescheidenheit und Gutherzigkeit und im HEXACO-Modell aus den Facetten Nachsichtigkeit, Sanftmut, Kompromissbereitschaft und Geduld zusammen. Das Persönlichkeitsmerkmal wird in Kapitel 3.1.2.8 näher beschrieben.

Spielen mit Unbekannten nachgewiesen (vgl. Ben-Ner & Kramer, 2011).⁵⁰ Weiß et al. (2020) wiesen in ihrer Studie einen negativen Zusammenhang zwischen dem Angebot des Diktators und hohen Werten des Persönlichkeitsmerkmals „social dominance orientation“ (SDO) nach, da Individuen bei hoher Ausprägung dominantes, kompetitives und hierarchisches Verhalten aufweisen. Brandstätter und Königstein (2001) verwendeten ein Erhebungsinstrument, welches auf Cattell's 16 Persönlichkeitsfaktoren⁵¹ beruht. Unabhängige und unnachgiebige Individuen tendieren als vorschlagender Spieler in einem Ultimatumspiel zu einem egoistischen Verhalten. Nach Cattell und Cattell (1995) besteht hierin ein inverser Zusammenhang mit den Big Five-Faktoren Verträglichkeit und Offenheit, welche demnach mit höheren Angeboten korrelieren. Zur Erhöhung des Verständnisses untersuchen mehrere Studien kombiniert das Verhalten im Diktator- und Ultimatumspiel. Scheres und Sanfey (2006) zeigten, dass die zwei Facetten „BAS Drive“ und „BAS Reward Responsiveness“ des Verhaltensaktivierungssystems mit höheren Angeboten im Ultimatumspiel, jedoch geringeren Beträgen im Diktatorspiel einhergehen. **Dies unterstreicht die bereits aufgestellte Behauptung, dass Reaktionsmöglichkeiten und mögliche negative Folgen in die Entscheidungsfindung miteinbezogen werden.** Ein derart strategisches Verhalten erhöht in Spielen ohne Wettbewerberreaktion die Höhe der Entlohnung und in Spielen mit möglicher Ablehnungsreaktion die Wahrscheinlichkeit, dass das Angebot angenommen wird (vgl. Zhao & Smillie, 2015, S. 286 f.). Dass Spieler des Typs „Denken“ basierend auf dem Myers–Briggs-Typenindikator im Ultimatumspiel niedrigere Beträge als Spieler des Typs „Fühlen“ anbieten, untermauert den strategischen Aspekt der Entscheidung (vgl. Schmitt et al., 2008, S. 602 f.).

Extrovertierte Probanden sind nach Angabe eines Minimalbetrags im Vergleich zu introvertierten häufiger bereit, niedrigere Beträge zu akzeptieren (vgl. Schmitt et al., 2008, S. 602 f.). Reziprok-orientierte Spieler lehnen das Angebot im Ultimatumspiel häufiger ab (vgl. Brandstätter & Königstein, 2001). Für den Empfänger im Ultimatumspiel wurden geringere Ablehnungsraten mit dem Persönlichkeitsmerkmal Verträglichkeit, insbesondere der Facetten Vertrauen (vgl. Nguyen et al., 2011; Mehta, 2007) sowie Offenheit (vgl. Mehta, 2007), beobachtet, was bedeutet, dass geringe bzw. unfaire Angebote vermehrt akzeptiert werden. Li und Chen (2012) untermauern diese Erkenntnisse mit einer zweistufigen Untersuchung. Zunächst nahmen die Probanden die Rolle des Empfängers im Ultimatumspiel ein und erhielten teils ein hohes und teils ein niedriges Angebot.⁵² In der darauffolgenden Stufe nahmen die Spieler die Rolle eines Diktators ein und wiesen dem Mitspieler aus Stufe 1 (Diktator) einen Betrag zu. Trotz unfairen vor-

⁵⁰ Ben-Ner und Kramer (2011, S. 217) machen darauf aufmerksam, dass kein linearer Zusammenhang zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und dem Diktator-Angebot vorliegt.

⁵¹ Die 16 Persönlichkeitsfaktoren werden zu fünf Globalfaktoren zusammengefasst: Selbstkontrolle, Emotionale Stabilität, Unabhängigkeit, Unnachgiebigkeit und Extraversion (vgl. Brandstätter & Königstein, 2001, S. 60). Siehe hierzu ebenfalls Schneewind et al. (1983).

⁵² Die Probanden wurden in zwei Gruppen aufgeteilt. Die Rolle des vorschlagenden Spielers im Ultimatumspiel übernahm die Experimentleitung.

angegangener Entlohnung verhielten sich hoch verträgliche Spieler signifikant kooperativ und unterbreiteten dem Mitspieler ein faires Angebot. Hilbig et al. (2013) bestätigen den Nachweis, dass Spieler mit hohen Werten an Verträglichkeit vermehrt unfaire Angebote akzeptierten. Dieser Zusammenhang konnte mit dem Persönlichkeitsmerkmal Ehrlichkeit-Bescheidenheit nicht nachgewiesen werden. Andererseits konnte in nachfolgenden Studien eine Korrelation zwischen Ehrlichkeit-Bescheidenheit und der Höhe des Diktatorangebots aufgezeigt werden (vgl. Thielmann & Hilbig, 2014; Hilbig et al., 2013; Hilbig & Zettler, 2009), was die Forscher dazu veranlasst, die Persönlichkeitsmerkmale Ehrlichkeit-Bescheidenheit und Verträglichkeit differenzierter zu betrachten. **Es besteht die Annahme, dass Ehrlichkeit-Bescheidenheit einer aktiven Kooperation und Verträglichkeit einer reaktiven Kooperation entspricht.**

Zunehmend rückte der Einfluss psychopathischer Persönlichkeitsmerkmale auf ökonomisches Verhalten in den Fokus (vgl. Wischniewski & Brüne, 2013; Berg et al., 2013; Curry et al., 2011). Gunnthorsdottir et al. (2002) machten darauf aufmerksam, dass die bisherigen Untersuchungen von Machiavellismus in ökonomischen Spielen keine eindeutigen Erkenntnisse lieferten.⁵³ Dies kann u. a. daran liegen, dass machiavellistische Spieler zwar gewillt sind, defektiv zu handeln (vgl. Wilson et al., 1996, S. 290), dieses Verhalten jedoch strategisch nutzen, sodass sie unterschiedliches Verhalten in einmaligen bzw. mehrfach wiederholten Spielen aufweisen. In einem sequentiellen Vertrauensspiel nutzen machiavellistische Individuen die Position des reagierenden Spielers, der Kenntnis über den vorangegangenen Zug besaß, aus, indem sie zu ihrem eigenen Vorteil defektierten.

2.2.2.2 Soziale Dilemmata: Gefangenendilemma und Öffentliche-Güter-Spiel

In sozialen Dilemmata beeinflussen strategisches Denken aber auch soziale Präferenzen die Handlungen der Spieler. In den meisten Fällen müssen Entscheidungen unter Unsicherheit getroffen werden, sodass Vertrauen in andere, die eigene Risikoeinstellung sowie die Fähigkeit, Aktionen und Reaktionen der Mitspieler zu antizipieren, an Bedeutung gewinnen. Obwohl Defektieren im einstufigen Gefangenendilemma eine dominante Strategie darstellt, weisen etliche Untersuchungen kooperatives Verhalten der Probanden nach. An dieser Stelle wird belegt, dass u. a. Persönlichkeitsfaktoren kooperatives und defektierendes Verhalten in sozialen Dilemmata signifikant beeinflussen.

Hierbei ist die Unterscheidung zwischen einmalig und mehrfach wiederholten Spielen notwendig. Dies basiert bspw. auf der Arbeit von Cooper et al. (1996), die einen positiven Einfluss von Altruismus auf kooperatives Verhalten in einem einmaligen Gefangenendilemma, nicht jedoch im wiederholten Fall nachwies. Die Strategie wird auch durch die Fähigkeit des logischen Denkens beeinflusst, da sich Spieler den Gegebenheiten des Spiels anpassen.⁵⁴ In einem ein-

⁵³ Die Untersuchungen fokussierten u. a. das Gefangenendilemma (vgl. Uejio & Wrightsman, 1967; Wrightsman, 1966) oder das Feiglingsspiel (vgl. Marin, 1973).

⁵⁴ Siehe Barreda-Tarrazona et al. (2017) über die Wechselwirkung von Altruismus und logischem Denken.

malig wiederholten Gefangenendilemma wurde von Pothos et al. (2011) nachgewiesen, dass hoch verträgliche Individuen häufiger kooperieren, wenn Kooperation die optimale Strategie ist. Bei der Strategiewahl war der vorangegangene Zug des Mitspielers bekannt. Hingegen defektieren nach Erfolg strebende Individuen (BAS-Reward Responsiveness) häufiger, wenn Defektieren die optimale Strategie ist. Auf diese Weise nutzen sie ihre Machtposition aus. Entsprechendes Verhalten wurde ebenso in Bezug auf Ehrlichkeit-Bescheidenheit beobachtet. Bei erhöhter Wahrscheinlichkeit kooperativen Partnerverhaltens führten hohe Werte an Ehrlichkeit-Bescheidenheit zu erhöhter Kooperation und niedrige Werte zur Ausbeutung (vgl. Zettler et al., 2013). In Öffentliche-Güter-Spielen gehen hohe Werte an Ehrlichkeit-Bescheidenheit sowie Verträglichkeit mit Kooperation, niedrige Werte hingegen mit Trittbrettfahren und opportunistischem Verhalten einher (vgl. Hilbig et al., 2012; Volk et al., 2012; Volk et al., 2011). Die positiven Zusammenhänge zwischen Verträglichkeit (vgl. Kagel & McGee, 2014), Enthusiasmus als Subfacette von Extraversion (vgl. Hirsh & Peterson, 2009) und dem Streben nach Neuem (vgl. Boone et al., 1999a) mit kooperativem Verhalten konnten ebenfalls bestätigt werden.

Die Erkenntnisse über den Einfluss des Persönlichkeitsmerkmals Offenheit sind widersprüchlich. Zum einen wurde ein positiver (vgl. Hilbig et al., 2012; Lönnqvist et al., 2011), zum anderen ein negativer (vgl. Volk et al., 2012) Zusammenhang mit kooperativem Verhalten publiziert. Gleiches gilt für den Faktor Neurotizismus. Nach der Interpretation von Hirsh und Peterson (2009) verhalten sich neurotische Personen in wiederholten Spielen aus Angst vor Bestrafung kooperativ. Lönnqvist et al. (2011, S. 303) deckten im einmaligen Gefangenendilemma einen Mediatoreffekt der Risikoeinstellung auf den Einfluss von Neurotizismus auf und heben hervor, dass neurotische Individuen vermehrt antisoziales Verhalten aufweisen.

Aus dem Zusammenhang zwischen Risikoaversion und defektierendem Verhalten in wiederholten Gefangenendilemmata wurde abgeleitet, dass sich risikoaverse Individuen vermutlich aus Angst für die dominante Strategie entscheiden (vgl. Sabater-Grande & Georgantzis, 2002). Hingegen wiesen Skatova und Ferguson (2011) nach, dass ängstliche Individuen (Hohe BIS-Werte) im Öffentliche-Güter-Spieler vermehrt kooperativ agieren. Eine wesentlich niedrigere Beteiligung ging von Probanden mit hohen Werten des Faktors BAS-Reward Responsiveness aus, welche belohnungssensitiv agieren.

Obwohl Boone et al. (1999b) eine höhere durchschnittliche Kooperationsrate bei Spielern interner Kontrollüberzeugung beobachtete, wiesen diese im Zeitverlauf gegen Ende des Spiels vermehrt opportunistisches Verhalten auf. Basierend auf der Vermutung, dass aus reinem Eigeninteresse kooperativ gehandelt wird, um die Mitspieler von einer kooperativen und langfristig profitablen Lösung zu überzeugen, schlossen Boone et al. (2002) eine Folgestudie an. Hierbei wurde deutlich, dass insbesondere Lerneffekte zum Tragen kommen, wobei Probanden mit hoher interner Kontrollüberzeugung die Vorteile kooperativen Verhaltens schneller erkennen.

2.3 Forschungsansätze zur Konfliktvermeidung

Zur Lösung eines Konflikts, bei dem sich die Interessen der Beteiligten zumindest partiell widersprechen, kann auf verschiedene Konfliktlösungsstrategien zurückgegriffen werden. Eine davon stellt die Konfliktvermeidung dar, in welcher sich der Anwender der konfliktären Situation - trotz Bewusstsein über den Konflikt - entzieht (vgl. Sandy et al., 2006, S. 336). Das nachfolgende Kapitel erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, soll jedoch einen ersten übergreifenden Eindruck konfliktausweichender Möglichkeiten innerhalb der Spieltheorie und Befunde der Konfliktforschung aufzeigen. Die Erkenntnisse fließen in die Auswahl der Persönlichkeitsmerkmale (Kapitel 3.1.1) für die anschließende empirische Untersuchung und die Ableitung der Forschungshypothesen (Kapitel 4) mit ein.

2.3.1 Konfliktvermeidung in der Spieltheorie

Der Frage nach der Entstehung und Beständigkeit von Kooperation gehen Wissenschaftler seit langer Zeit auf den Grund. Neben theoretischen Vorhersagen führen experimentelle Studien zu wichtigen Erkenntnissen. Nachdem der Fokus zunächst auf Einflüssen des Spieldesigns⁵⁵ lag, wuchs das Interesse über den Zusammenhang individueller (vgl. Boone et al., 1999a) und paarweiser (vgl. Al-Ubaydli et al., 2016) Persönlichkeitsmerkmale und kooperativen Verhaltens.

Reale Konflikte sind häufig dadurch gekennzeichnet, dass neben den **Optionen der Kooperation** und **Nicht-Kooperation** die **Möglichkeit besteht, Konflikten aus dem Weg zu gehen**.

Innerhalb des spieltheoretischen Fachgebiets findet sich allerdings wenig Literatur, die explizite Konfliktvermeidung adressiert. Bei der Umsetzung herrschen zwei Formen vor:

Zum einen besteht für Spieler die Möglichkeit, sich in einer vorgelagerten Stufe bzw. nach jeder Runde für eine **sichere Exit-Option** zu entscheiden, die unabhängig von der Strategiewahl der anderen Partei(en) ist, sodass das eigentliche Spiel nicht stattfindet bzw. beendet wird.

Zum anderen findet sich ein Konstrukt des Ausweichens in Studien wieder, die eine **Partnerwahl** miteinbeziehen, sodass sich Spieler von ihren zugeteilten Partnern entfernen und sich anderen Spielern (zufällig) zuwenden können, um ein neues Spiel zu beginnen.

Aufgrund der fehlenden Spezifikation finden sich unterschiedlichste Bezeichnungen für derartige Spiele: *games with exit-option*, *games with the option to leave*, *voluntary participation*, *opting-out* und weiteren.

Hayashi und Yamagishi (1998) kritisieren nachdrücklich das sogenannte „forced play paradigm“, in welchem sich die Beteiligten einer vorgegebenen Verbindung zu anderen Parteien

⁵⁵ Bspw. spielt die konkrete Ausgestaltung der Auszahlungsmatrix eine Rolle, sowie die Tatsache, ob Spiele anonym durchgeführt werden. Theoretische und empirische Untersuchungen stimmen ebenso darin überein, dass eine Wiederholung der Spiele zu anderen Gleichgewichten und Spielverhalten führt. Insbesondere können hierbei Lerneffekte zum Tragen kommen. Eine Literaturübersicht findet sich in Sally (1995).

nicht entziehen können. Klassischerweise setzt die Spieltheorie Modelle ein, in denen die Anzahl der Spieler und deren Zusammensetzung als Gruppe determiniert ist, sodass Spieler in einem vorgegebenen Interaktionsraum festgehalten und beschränkt werden. Während diese Modellierung für einige Fragestellungen geeignet erscheint, so ist sie in anderen Fällen ungeeignet, da ein elementarer Bestandteil - **das Vermeiden einer Interaktion** - außen vor gelassen wird. Sowohl im sozialen, politischen als auch wirtschaftlichen Kontext existieren Konfliktsituationen, denen ausgewichen werden kann. Allerdings ist anzumerken, dass eine interaktionsvermeidende Handlungsmöglichkeit⁵⁶ in das Modell integriert werden kann, sodass Spieler trotz der vorgegebenen Umgebung einem Konflikt ausweichen können.

2.3.1.1 Konfliktvermeidung durch Exit-Option

Die Möglichkeit einer Exit-Option in Form einer gesicherten Auszahlung kann auf einfache Art und Weise in verschiedene Spiele eingebunden werden. In Cooper et al. (1993) wird einer der Spieler mit einer vorgelagerten Entscheidung konfrontiert, indem zwischen dem Spielen eines *Battle-of-the-Sexes Games*⁵⁷ oder einer gesicherten Auszahlung entschieden werden muss. Der Untersuchung liegt die theoretische Annahme zugrunde, dass die *Outside-Option* als Ankerpunkt dient, die Wahl der Spiel-Option eine Signalwirkung auf den Mitspieler hat und somit das darauffolgende 2-Personen-Spiel beeinflusst. Ähnliche Ergebnisse bezüglich einer Signalwirkung sind für das Ultimatum-Spiel überliefert (vgl. Smith & Wilson, 2018). Einen anderen Anwendungsfall liefern Dana et al. (2006) im Rahmen eines Diktatorspiels, in dem sie ein nicht-nutzenmaximierendes Verhalten nachweisen, da sich Spieler gegen das Spielen eines Diktatorspiels entscheiden, obwohl sie dadurch mehr erreichen könnten als durch die angebotene Exit-Option. Als ausschlaggebenden Grund identifizieren sie die Erwartungshaltung der Empfängerseite, die in das Entscheidungsverhalten der betroffenen Personen miteinfließt.

Schmitt (2004) stellten fest, dass sich die Wahrnehmung von Fairness in Ultimatum-Spielen durch Hinzufügen einer *Outside-Option* ändert. Verfügt der Empfänger über eine *Outside-Option*, wurde das Angebot häufiger abgelehnt, sodass ein strategisch-denkender vorschlagender Spieler höhere Angebote unterbrachte. Entsprechend lag der Vorteil bei dem Vorschlagenden, wenn er selbst über eine *Outside-Option* verfügte, da die Empfänger die Angebote in diesem Fall seltener ablehnten. **Bei vollständiger Information verändert die Existenz einer *Outside-Option* die eigene Wahrnehmung eines fairen Angebots** (vgl. Knez & Camerer, 1995, S. 65).

Durch Orbell et al. (1984) und Hayashi und Yamagishi (1998) entwickelte sich das „selective play paradigm“ mit dem Ziel, den limitierenden Aspekt eines vorgegebenen Interaktionsraums im Rahmen von sozialen Dilemmata, allen voran dem Gefangenendilemma, aufzuheben.

⁵⁶ Eine derartige Handlungsmöglichkeit könnte bspw. als „Nicht Spielen“ bezeichnet werden.

⁵⁷ Das Spiel, im deutschen Sprachraum als „Kampf der Geschlechter“ bekannt, zählt zu den bekanntesten 2-Personen-Spielen und stellt einen Koordinationskonflikt zweier Parteien dar.

Aufgrund der Tatsache, dass Spieler bestehende Partnerschaften auflösen bzw. neue eingehen können, sodass **Interaktionen nicht exogen vorgegeben** sind, unterscheidet sich kooperatives Verhalten und dessen Begründung wesentlich zwischen dem „selective play paradigm“ und dem „forced play paradigm“ (vgl. Hayashi & Yamagishi, 1998, S. 280). Dieser Ansatz ermöglicht tiefgehende Untersuchungen bezüglich der Entwicklung kooperativen Verhaltens. Orbell und Dawes (1993) weisen eine höhere Wohlfahrt aufgrund eines höheren Anteils gesamtkooperativer Zustände in einmalig wiederholten Gefangenendilemmata, denen eine Exit-Option vorgelegt ist, im Vergleich zum Original (ohne Exit-Option) nach. Die Begründung fußt u. a. auf dem „false consensus effect“, demzufolge Individuen ihr eigenes Verhalten zur Antizipation von Wettbewerberverhalten heranziehen (vgl. Dawes, 1989, S. 1). Es wird angenommen, dass kooperative Spieler vermehrt erwarten, dass sich Wettbewerber ebenso kooperativ verhalten werden und sich daher für das Spiel und gegen die Exit-Option entscheiden. Defektierende Spieler erwarten dementsprechend defektierendes Wettbewerberverhalten, was in einer geringeren Auszahlung im Falle des Spielens mündet, weshalb die Exit-Option gewählt wird. Damit zusammen hängt ebenso das **Vertrauen**, welches Individuen anderen Spielern entgegenbringen, wenn sie sich gegen die Exit-Option und für das Spiel entscheiden (vgl. Orbell & Dawes, 1993, S. 798). **Dieser Erklärungsansatz motiviert die Untersuchung von Persönlichkeitsmerkmalen, für die ein Einfluss auf individuelles Verhalten in Spielen mit Exit-Option antizipiert wird.** Es ist hervorzuheben, dass diese Interpretation lediglich einer von vielen möglichen Erklärungsansätzen für höhere Kooperationsraten ist. Eine Änderung von Spielparametern bspw. durch Hinzufügen einer weiteren Handlungsmöglichkeit oder einer Variation der Auszahlungsmatrix kann das Spielverhalten und -ergebnis beeinflussen.

2.3.1.2 Konfliktvermeidung durch Partnerwechsel

Konflikte lassen sich in den wenigsten Fällen als einmalige Interaktion modellieren, da Parteien meist **häufiger miteinander interagieren**. Zur Entscheidungsfindung wird demnach nicht nur **Wettbewerberverhalten antizipiert**, sondern **tatsächlich beobachtetes Verhalten in vergangenen Situationen miteinbezogen**.

Kollock (1998) verweist auf Publikationen, die das klassische Gefangenendilemma derart erweitern, dass Spieler wiederholt (bilaterale) Interaktionen beenden können, woraufhin sie in einigen Fällen anderen Parteien zugewiesen werden oder sich diese selbst wählen können. Ausweichendes Verhalten wird in diesem Zusammenhang in Form eines Partnerwechsels umgesetzt. Es stellt sich die Frage, welche Strategien in Anbetracht der Erweiterung des Aktionsraums erfolgversprechend sind.

Mittels Computersimulation stellte sich heraus, dass bei Schuessler (1989) die Strategie „CONCO“ (conditional cooperation) und bei Vanberg und Congleton (1992) die „prudent moral“-Strategie sehr gut abschnitten. Beide stimmen insofern überein, dass sie mit einem kooperativen

Zug beginnen und solange kooperativ spielen, bis der Wettbewerber defektiert. Bei Defektion wird in beiden Strategien die Exit-Option gewählt. Der Unterschied der beiden Strategien liegt der Partnerwahl zugrunde: Während das Spielen der Exit-Option bei Schuessler (1989) dazu führt, dass ein neuer Partner zufällig zugeteilt wird, verbleibt der Spieler bei Vanberg und Congleton (1992) nach Spielen der Exit-Option ohne Partner. Aufgrund der möglichen Partnerwahl etabliert sich die Bezeichnung „Prisoner’s dilemma network“ (Hayashi, 1993), da sich verschiedene 2-Personen-Gefangenendilemmata innerhalb des Netzwerks an Teilnehmenden ausbreiten können. Zunächst geben die Spielenden mittels einer „selection strategy“ ihre Präferenzen über mögliche Partner ab, woraufhin - bei beidseitiger Zustimmung - mittels der „action strategy“ zwischen Kooperieren und Defektieren im Gefangenendilemma gewählt wird. **Eine wesentliche Erkenntnis ist die Tatsache, dass die Partnerwahl von einer höheren Wichtigkeit als die tatsächliche Strategiewahl innerhalb eines Spiels ist** (vgl. Yamagishi et al., 1994, S. 233).

Mithilfe eines Strategieturniers wurde die Situation systematisch untersucht. Die Strategie, die in einem Gefangenendilemma-Netzwerk am besten abschnitt, wird als „out-for-tat“⁵⁸ bezeichnet. *Out-for-tat* ähnelt den oben beschriebenen Strategien. Die Strategie ist kooperativ und hält an einer Verbindung fest, solange der Partner kooperiert, verlässt diesen jedoch bei Defektion, woraufhin gemäß den Spielregeln ein anderer Partner gewählt wird. Eine zusätzliche Eigenschaft - die Vergebung - grenzt *out-for-tat* erfolgreich von anderen Strategien ab. Während andere Strategien vergangene defektierende Partner aus der Menge möglicher zukünftiger Partner streichen und im Rahmen der Partnerselektion nicht mehr berücksichtigen, vergibt *out-for-tat* defektierenden Spielern nach einer gewissen Anzahl an Perioden und fügt sie der Menge möglicher zukünftiger Partner wieder hinzu. (vgl. Yamagishi et al., 1994; Hayashi & Yamagishi, 1998, S. 278 ff.) Hayashi und Yamagishi (1998) verdeutlichen die Parallelen zwischen *out-for-tat* und der im klassischen wiederholten Gefangenendilemma erfolgreichen Strategie „tit-for-tat“. Sie begründen den Erfolg beider Strategien mit vier wesentlichen Eigenschaften: Nettigkeit, Vergeltung, Vergebung und Klarheit.⁵⁹

2.3.1.3 Konfliktvermeidende Elemente innerhalb der evolutionären Spieltheorie

Um spieltheoretische Konstrukte und mögliche Dynamiken besser zu verstehen, empfiehlt Crawford (1997) sich Elementen der evolutionären Spieltheorie zu bedienen. Obwohl sich die evolutionäre Spieltheorie nicht mit Entscheidungen denkender und handelnder Individu-

⁵⁸ Die Strategie wurde im Rahmen des Strategieturniers von Tatsuya Kameda unter der Bezeichnung „PURGE“ eingereicht (vgl. Hayashi & Yamagishi, 1998, S. 279).

⁵⁹ Da keine der Strategien von sich aus defektiert, gelten sie als nett. Keine der Strategien lässt defektierendes Verhalten durchgehen, jedoch unterscheiden sie sich in der Art der Vergeltung. *Tit-for-tat* reagiert mit einem defektierenden Zug und *out-for-tat* reagiert mit der Beendigung der Interaktion. Beide Strategien gelten als vergebend, da sie eine zukünftige Interaktion mit einem defektierenden Partner nicht kategorisch ausschließen und eine gemeinsame Kooperation, bei initialer Kooperation des Partners, ermöglichen. Zuletzt sind beide Strategien einfach nachvollziehbar und klar verständlich. (vgl. Hayashi & Yamagishi, 1998, S. 279 f.)

en befasst und grundsätzlich andere Fragestellungen⁶⁰ zu beantworten versucht, haben sich auf diesem Gebiet Erweiterungen gängiger Spiele und deren Schemata etabliert. Der überwiegende Teil vorhandener Literatur, der ausweichendes Verhalten miteinbezieht, fußt auf dem klassischen Gefangenendilemma.

Dabei ist die Auszahlungsmatrix in den meisten Fällen derart festgelegt, dass **gegenseitige Kooperation zu einer höheren Auszahlung, gegenseitige Defektion jedoch zu einer geringeren Auszahlung als die Wahl der Exit-Option** führt.

Die gesicherte und von den Entscheidungen anderer Spieler unabhängige Auszahlung ist daher in manchen Fällen profitabel und in anderen nicht. (vgl. Batali & Kitcher, 1995, S. 162; Hauert et al., 2002, S. 1130; Phelan et al., 2005, S. 343).⁶¹

Ein Zustand, in dem alle Beteiligten defektieren, wird aufgrund der freiwilligen Teilnahme nicht zwangsläufig in einer Sackgasse enden, da sich die Parteien durch Ausweichen besserstellen und anschließend in eine gemeinsame Kooperation einwilligen können (vgl. Hauert & Szabó, 2003, S. 33; Hauert et al., 2002, S. 1131; Batali & Kitcher, 1995, S. 170 f.). Hauert und Szabó (2003) betonen in diesem Zusammenhang die Entwicklung einer zyklusartigen Dominanz, vergleichbar mit dem Spiel *Schere-Stein-Papier*, zwischen den Aktionen Kooperieren, Defektieren und Ausweichen, da jeweils eine Aktion eine andere dominiert und wiederum von einer anderen dominiert wird.⁶² Die Gestaltung der Auszahlungsmatrix (z. B. Gewinne oder Verluste) sowie die Höhe der gesicherten Auszahlung ist von besonderer Bedeutung. Es häufen sich Beobachtungen und Erklärungsansätze, dass die Kooperationsrate durch Hinzufügen der Exit-Option gefördert wird (vgl. Izquierdo et al., 2010, S. 76).⁶³

Bei genauerer Betrachtung der hier vorgestellten Logik fällt auf, dass die **Wahl der Exit-Option negative Auswirkungen auf andere Parteien** haben kann. Das Modell bildet auf diese Weise bspw. die zugrundeliegende Struktur von Allianzen ab, da eine Auflösung der Kooperation (oftmals) alle Beteiligten zunächst schlechterstellt.⁶⁴ Die Exit-Strategie stellt demnach neben der Möglichkeit, innerhalb eines Spiels zu defektieren, einen weiteren möglichen **Be-**

⁶⁰ Mitunter befasst sich die evolutionäre Spieltheorie mit der Ausbreitung verschiedener Phänotypen innerhalb einer Population sowie der Ableitung „evolutionär stabiler Strategien (ESS)“. Sie findet daher im Bereich der Biologie Anwendung. Für nähere Informationen sei auf Smith (1986) verwiesen.

⁶¹ Gemäß der allgemeinen Darstellung eines Gefangenendilemmas wie in Tabelle 3.2 gilt: $T > R > E > P > S$, wobei E die Auszahlung der Exit-Option repräsentiert.

⁶² Bei vorherrschender Kooperation der Wettbewerber erhöht eigenes defektierendes Verhalten die Auszahlung. Die Wahl der ausweichenden Exit-Option ist bei überwiegend defektierendem Wettbewerberverhalten nutzenmaximierend. Wenn keine Wettbewerber interagieren, lohnt es sich, kooperatives Verhalten zu initiieren, um gemeinsam eine höhere Auszahlung zu erreichen.

⁶³ Für eine weiterführende Diskussion sei u. a. auf Hayashi und Yamagishi (1998), Hauk (2003), Fujiwara-Greve und Yasuda (2009) und Fujiwara-Greve und Yasuda (2011) verwiesen.

⁶⁴ Mit der Modellierung und Analyse von Allianzen befassten sich u. a. Arend und Seale (2005), Phelan et al. (2005) und Seale et al. (2006).

strafungsmechanismus dar.⁶⁵ Wilson und Wu (2017) stellen bei gleichzeitigem Vorhandensein zweier Bestrafungsmechanismen heraus, dass die Wahl des richtigen Mechanismus von verschiedenen Faktoren abhängt. In Experimenten wurde nachgewiesen, dass Individuen einem defektierenden Spieler auf unterschiedliche Art und Weise begegnen (vgl. Zhang et al., 2016, S. 5). Während sich einige für ein Verlassen der Interaktion entscheiden, reagieren andere mit reziprok-defektierendem Verhalten. Wiederum andere verhalten sich kooperativ, um dem Partner die Bereitschaft zur Kooperation nachdrücklich aufzuzeigen.

Im Rahmen der bisher verwendeten spieltheoretischen Modellierungen **überlagern sich die Effekte des Bestrafens und des Konfliktausweichens**, da sich eine Exit-Strategie negativ auf andere Parteien auswirkt. **Die zugrundeliegende Intention des ausweichenden Spielers wird hierbei nicht deutlich.** Der Autorin ist kein spieltheoretisches Paper bekannt, das diese Thematik adressiert und eine komplexe Konfliktsituation untersucht, die einerseits alleiniges Ausweichen einer Interaktion und andererseits Bestrafung inkludiert.

Einen weiteren Aspekt, der im Rahmen von verhaltenstheoretischen Experimenten untersucht werden sollte, stellt die **Erweiterung um einen dritten Spieler** dar. Kurokawa (2019) stellen heraus, dass sich ein wiederholtes 3-Spieler-Gefangenendilemma mit Exit-Option wesentlich von dem 2-Personen-Fall unterscheidet. Entscheidend hierfür ist insbesondere die Frage, wie sich ein Individuum in einer Situation verhält, in der sich einer der beiden Wettbewerber kooperativ, der andere hingegen unkooperativ verhält. Mögliche Aktionen könnten sich negativ auf den kooperierenden Spieler oder positiv auf den defektierenden Spieler auswirken, was nicht als primär intendiertes Ziel angesehen werden kann.

Der kurze Einblick in die evolutionäre Spieltheorie hilft bei der Konzeptionierung geeigneter Modelle, um die Frage zu adressieren, inwiefern sich individuelles konfliktausweichendes Spielerverhalten unterscheidet.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass unterschiedliche Faktoren die Wahl der Exit-Option begründen. In einmalig wiederholten Spielen beeinflusst die Vertrauenswürdigkeit anderer Parteien sowie die Projektion des eigenen Handelns auf mögliche Wettbewerber die Wahl der Exit-Option (vgl. Orbell & Dawes, 1993, S. 798 f.).⁶⁶ Demnach entschließen sich Individuen für eine sichere Option, wenn sie **negative Auswirkungen antizipieren**. Mithilfe wiederholter Spiele begründen Hauk und Nagel (2001) die Wahl einer Exit-Option aufgrund **vergänger Beobachtungen und gemachter Erfahrungen im Verlauf des Experiments**. Dass sich Individuen tatsächlich entsprechend der *out-for-tat*-Strategie verhalten, wurde von Hauk (2003) in einem Experiment, bei dem gleichzeitig mehrere wiederholte Gefangenendilemmata gespielt

⁶⁵ Der Einsatz bestrafender Mechanismen zur Etablierung von Kooperation gilt sowohl theoretisch als auch empirisch als nachgewiesen. Individuen stellen sich teilweise selbst schlechter, um einen „Freerider“ zu bestrafen (vgl. Fehr & Gächter, 2000; Hauert et al., 2007).

⁶⁶ Siehe Janssen (2008) für eine Diskussion im Rahmen der evolutionären Spieltheorie.

wurden, nachgewiesen. Eine grundsätzliche Erkenntnis ist, dass sich die Spieler zunächst kooperativ verhalten, auf Defektion eines Wettbewerbers jedoch mit Spielen der ausweichenden Option reagieren und auf diese Weise eine Interaktion mit defektierenden Spieler vermeiden bzw. diesen für sein Verhalten bestrafen.⁶⁷

2.3.2 Konfliktvermeidung in der Konfliktforschung

Obwohl der Einfluss einer ausweichenden Option auf das Spiel- und Kooperationsverhalten bekannt ist, mangelt es an spieltheoretischen Publikationen, die das individuelle Verhalten adressieren und Unterschiede mithilfe von Persönlichkeitsmerkmalen erklären. Ein theoretisches Fundament zur Ableitung der Forschungshypothesen liefert hierfür die Konfliktforschung, auf die nachfolgend eingegangen wird. Nach Vorstellung des *Dual Concern Modell* wird anhand empirischer Befunde ein direkter Zusammenhang zwischen Konfliktverhalten und Persönlichkeitsmerkmalen mithilfe des Modells abgeleitet.

2.3.2.1 Konfliktstile anhand des Dual Concern Modells

Dass Individuen in Konfliktsituationen unterschiedlich reagieren, ist bekannt. Während sich einige in Interessenskonflikten aggressiv verhalten, versuchen andere, Konfliktsituationen grundsätzlich zu vermeiden. Die Art und Weise, wie mit Konflikten umgegangen wird, wird als Konfliktstil oder Konfliktverhalten bezeichnet. Über die Jahre haben sich unterschiedliche Modelle hinsichtlich möglicher Konfliktstile entwickelt. Zu den bekanntesten gehört der Ansatz von Blake und Mouton (1964), die ein zweidimensionales Modell mit den Achsen „Mitarbeiterorientiert“ und „Ergebnis-/Aufgabenorientiert“ aufspannen.⁶⁸ Dieser Ansatz wurde u. a. von Thomas (1976) und Rahim (1983) weiterentwickelt und ist als *Dual Concern Modell* bekannt. Mehrere Varianten des Modells sind in Abbildung 2.3 dargestellt.⁶⁹ Anhand von zwei Dimensionen werden vier bzw. fünf unterschiedliche Konfliktstile definiert, die inklusive einer entsprechenden deutschen Übersetzung sowie der Originalbezeichnungen der Achsen aufgezeigt werden. Die Konfliktstile werden wie folgt beschrieben (vgl. Bell & Blakeney, 1977, S. 850; Shockley-Zalabak, 1988, S. 305; Utley et al., 1989, S. 287):

Konkurrenz

Werden lediglich die eigenen Ziele verfolgt und der eigene Wille auf Kosten anderer Parteien durchgesetzt, liegt ein durchsetzungsorientierter und unkooperativer Konfliktstil vor. Der Gewinn einer Partei geht mit dem Verlust einer anderen Partei einher.

⁶⁷ Das Spielen der Exit-Option resultiert in einer Auszahlung von 0 Einheiten für beide Spieler.

⁶⁸ Im Original werden die Achsen mit „concern for people“ und „concern for results“ bezeichnet.

⁶⁹ Die Bezeichnungen der Konfliktstile und der Achsen weicht teilweise voneinander ab, jedoch vereinen alle Modelle denselben Grundgedanken hinsichtlich der Möglichkeiten, Konflikte zu bewältigen.

Integration

Mit einer hohen Orientierung an den eigenen Zielen sowie an den Zielen anderer geht ein lösungsorientierter, integrativer Konfliktstil einher. Damit verbunden ist die Zusammenarbeit der beteiligten Parteien zur gemeinsamen Lösungsfindung, sodass die Interessen aller Parteien verstanden und berücksichtigt werden.

Kompromiss

Dieser Konfliktstil liegt bei moderater Ausprägung der beiden Zielorientierungen vor. Aufgrund der Konfliktsituation stecken die einzelnen Parteien teilweise zurück und erfüllen ihre Ziele nur bis zu einem gewissen Grad. Kompromiss wird nur teilweise als eigenständiger Konfliktstil gehandhabt (siehe Abbildung 2.3). Pruitt (1983) verzichtet auf diesen Konfliktstil, indem er argumentiert, dass ein Kompromiss eine Teillösung des integrativen Konfliktstils darstellt. Ergänzt wird die Erkenntnis durch eine Faktoranalyse, die den Konfliktstil zwischen den Stilen Integration und Anpassung anstatt in der Mitte der Abbildung einordnet (vgl. van de Vliert & Prein, 1989).

Anpassung

Dieser Konfliktstil beinhaltet kooperative Elemente. Da die Erfüllung der Ziele anderer von hoher Bedeutung ist, wird auf die eigene Zielerfüllung verzichtet. Ein vorliegender Konflikt wird durch nachgebendes bzw. entgegenkommendes Verhalten aufgelöst.

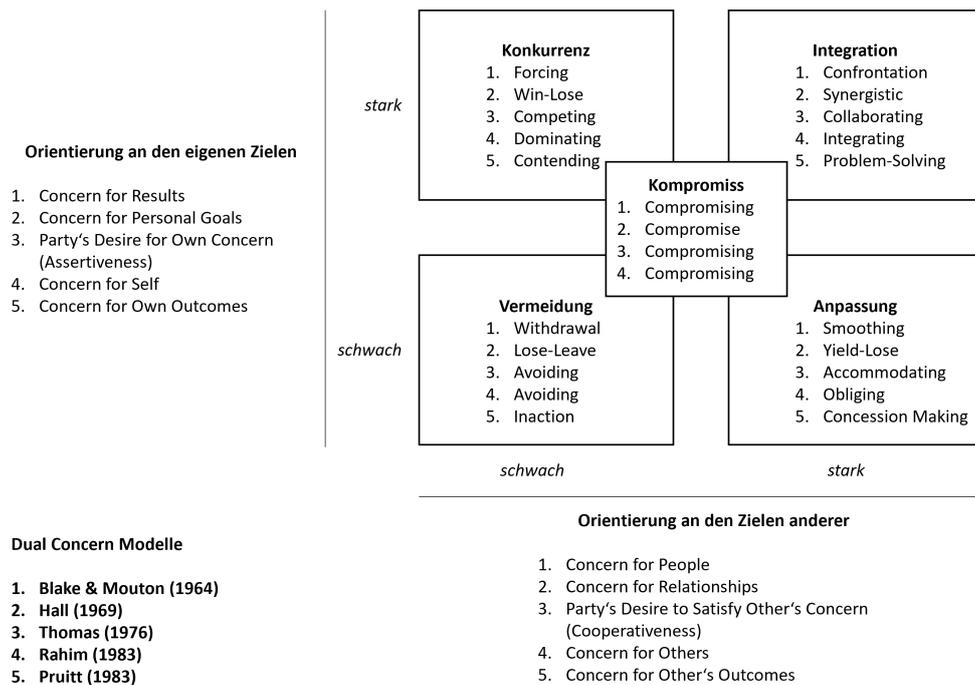
Vermeidung

Werden weder die Erfüllung der eigenen Ziele noch die der anderen als wichtig eingestuft, kommt der Konfliktstil Vermeidung zum Tragen. Dabei werden bspw. Meinungsverschiedenheiten für sich behalten, sodass ein Konflikt entweder vermieden wird oder sich Parteien aus einem vorliegenden Konflikt zurückziehen. Da keine (gemeinsame) Lösungsfindung angestrebt wird, gilt dieser Stil als unkooperativ.

Mithilfe von Messinstrumenten, die häufig auf selbsteinschätzenden Fragebögen basieren, wird ein **individuell präferierter Konfliktstil** erhoben (vgl. Carnevale & Pruitt, 1992, S. 542).⁷⁰ Dies basiert zum einen auf der Annahme interpersoneller Unterschiede, da in konfliktären Situationen unterschiedliches Verhalten von verschiedenen Personen beobachtet werden kann, und zum anderen auf der Annahme, dass ein Individuum zwar sämtliche Konfliktstile aufweisen kann, jedoch einen bestimmten Konfliktstil bevorzugt.⁷¹ Im Rahmen dieser Arbeit finden die Messinstrumente zur Bestimmung des Konfliktstils keine Anwendung, weshalb für Informationen zur Erhebung und Auswertung auf entsprechende Literatur verwiesen sei.

⁷⁰ Zu den Messinstrumenten zählen bspw. das Instrument von Blake und Mouton (1964), Lawrence-Lorsch Instrument von Lawrence und Lorsch (1967), Hall Conflict Management Survey (CMS) von Hall (1969), Thomas-Kilmann MODE Instrument (Management-of-Differences-Exercise) von Kilmann und Thomas (1977), Organizational Communication and Conflict Instrument (OCCI) von Putnam und Wilson (1982) und Organizational Conflict Inventory (ROCI-II) von Rahim (1983).

⁷¹ Eine weiterführende Diskussion dieser Thematik folgt in Kapitel 2.3.2.2.



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Drozak (2017)

Abbildung 2.3: Vergleichende Darstellung verschiedener Dual Concern Modelle

An dem recht einfachen Ansatz, Konfliktstile anhand von zwei Dimensionen einzuordnen, lässt sich durchaus Kritik üben. Jedoch muss herausgestellt werden, dass es sich bei dem *Dual Concern Modell* um einen heuristischen und keinen umfassenden Ansatz handelt, sodass einige mögliche Einflussfaktoren außen vor gelassen werden. Das Modell zielt darauf ab, den individuell präferierten Konfliktstil aufzuzeigen. Auf diese Weise lässt sich jedoch nicht erklären, warum und wie Individuen ihre Strategien im Verlauf eines Konflikts ändern. Es ist nachgewiesen, dass sich Individuen den **Gegebenheiten des Konflikts anpassen** und aus dem bisherigen Verlauf lernen. Wenn bspw. absehbar ist, dass es zu keiner kollaborativen Einigung kommt, sollte der Konfliktstil angepasst werden, um eine Konfliktlösung herbeizuführen. (vgl. Carnevale & Pruitt, 1992, S. 542)

2.3.2.2 Zusammenhang von Konfliktverhalten und Persönlichkeitsmerkmalen

Das Verhalten von Individuen oder Parteien in Konflikten wird von verschiedenen Faktoren wie z. B. Konfliktthema, Konfliktpartner oder Umgebung determiniert. Dabei fließen sowohl kognitive als auch affektive Prozesse in die Entscheidungsfindung mit ein (vgl. Park & Antonioni, 2007, S. 111). Über die Frage, ob ein Individuum in verschiedenen Konfliktsituationen (überwiegend) gleich reagiert, herrscht Uneinigkeit. Zum einen wurde mehrfach nachgewiesen, dass sich Konfliktverhalten situationsbedingt je nach sozialem Kontext, Machtverhältnissen und Anreizen ändert und, dass sich Individuen ihrem Gegenüber und der Konfliktsituation anpassen (vgl. Sandy et al., 2006; Pilkington & Richardson, 1999; Utley et al., 1989; Hocker & Wilmot,

1985; Rahim, 1983; Putnam & Wilson, 1982). Zum anderen wurde eine gewisse Konsistenz im situationsübergreifenden Konfliktverhalten nachgewiesen (vgl. u. a. Sternberg & Soriano, 1984; Brocklebank et al., 2011) und geschlussfolgert, dass der persönlichkeitsbasierte Effekt den situativen Effekt übertrifft (vgl. Terhune, 1970). Wood und Bell (2008) sowie Sternberg und Soriano (1984) belegen, dass sich der präferierte Konfliktstil auf Basis von Persönlichkeitsmerkmalen vorhersagen lässt. Ebenso kann davon ausgegangen werden, dass sich die Präferenz für einen bestimmten Konfliktstil im tatsächlichen Konfliktverhalten widerspiegelt (vgl. Jones & White, 1985, S. 157).

Über die Tatsache, dass **etablierte Persönlichkeitsinventare als Vorhersage für den Einsatz von Konfliktstilen bzw. Konfliktlösungsstrategien** herangezogen werden können, herrscht weitestgehend Einigkeit (vgl. Wood & Bell, 2008). Die Konfliktforschung bietet eine breite literarische Basis an empirischen Nachweisen über den Zusammenhang von Persönlichkeitsmerkmalen und dem präferiertem Konfliktstil. Nachfolgend werden ausgesuchte Paper zusammenfassend dargestellt, die zum einen auf vorangegangenen Arbeiten und zum anderen auf einer strukturierten Literaturrecherche beruhen.⁷² Um den Fokus dieses Kapitels einzuengen, werden zunächst die Ergebnisse des weit verbreiteten Big Five-Modells dargelegt. Um ein umfangreicheres Bild über den Zusammenhang verschiedener Persönlichkeitsmerkmale und Konfliktstile zu erhalten, werden daraufhin andere spezifische Merkmale herangezogen, die u. a. auf Murray's „system of needs“ (1938) basieren.⁷³

Aufgrund widersprüchlicher Forschungsergebnisse hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Konfliktstilen und Persönlichkeitsmerkmalen führten Tehrani und Yamini (2020) eine extensive Meta-Analyse durch. Mithilfe einer systematischen Recherche grenzten die Autoren die zur Verfügung stehende Literatur zum Stichtag, dem 17. Oktober 2018, auf 20 Studien mit 5337 Teilnehmenden ein. Dabei wurde der Fokus auf das Big Five-Modell mit den Persönlichkeitsdimensionen Offenheit für Erfahrungen (Openness), Gewissenhaftigkeit (Conscientiousness), Extraversion (Extraversion), soziale Verträglichkeit (Agreeableness) und Neurotizismus (Neuroticism) gelegt. Ihre Zusammenfassung offenbart einerseits übereinstimmende und andererseits widersprüchliche Ergebnisse in der Wirkrichtung der Persönlichkeitsmerkmale, was einer tiefergehenden Untersuchung bedarf. Tehrani und Yamini (2020) leiten nach Durchführung der Meta-Analyse übergreifende Ergebnisse ab, die in Abbildung 2.4 visualisiert sind.⁷⁴ Die Kor-

⁷² Mit dem Zusammenhang zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und dem Markteintrittsverhalten unter Anwendung der Fudenberg-Tirole Taxonomie befasste sich z. B. Drozak (2017). Ergänzend wurde eine Literaturrecherche mithilfe von EBSCO Host, Scopus und Google Scholar durchgeführt.

⁷³ Auf eine Ergebnisdarstellung anderer Modelle wie z. B. die „Psychologische Typen“ von C. G. Jung wird aufgrund der vorherrschenden Kritik an der Anwendbarkeit in empirischen Studien verzichtet. Bei Interesse bieten die Veröffentlichungen von Kilmann und Thomas (1975) und Chanin und Schneer (1984) einen Einstieg.

⁷⁴ In der kritischen Würdigung weisen die Autoren auf mögliche kontextbezogene Moderatoreffekte hin, die jedoch nicht im Rahmen der Meta-Analyse untersucht werden konnten. Zudem müssen die geringe erklärte Varianz und niedrige Effektstärken kritisch betrachtet werden.

relationsanalysen sind in Tabelle A.3 zusammengetragen, um einen detaillierteren Einblick zu gewährleisten und konkrete Zusammenhänge aufzuzeigen. Hierfür wurden die von Tehrani und Yamini (2020) verwendeten, verfügbaren Studien um eigene Rechercheergebnisse erweitert.

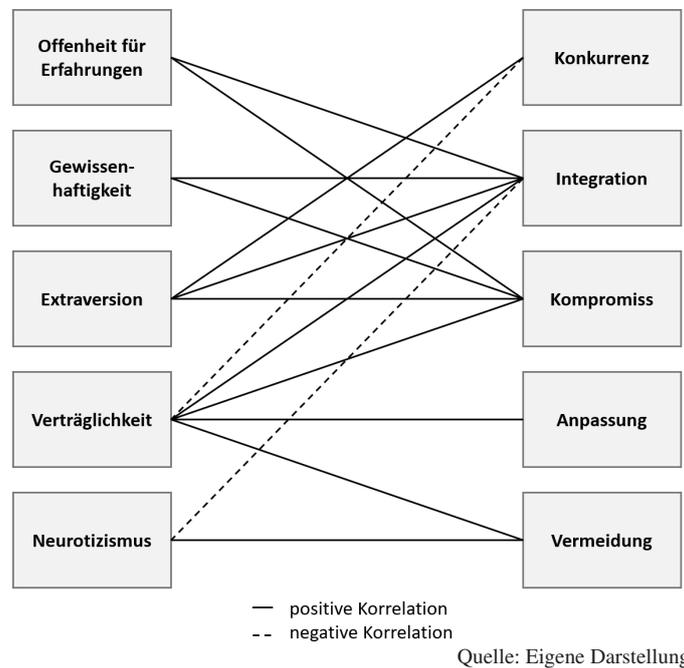


Abbildung 2.4: Zusammenhang zwischen dem Big Five-Modell und Konfliktstilen

Zwischen dem Persönlichkeitsmerkmal **Offenheit für Erfahrungen** und den Konfliktstilen **Kompromiss** (vgl. u. a. Erdenk & Altuntaş, 2017; Canaan Messarra et al., 2016; Ejaz et al., 2012; Monteiro et al., 2012; Ma, 2005; Moberg, 2001) und **Integration** (vgl. u. a. Ayub et al., 2017; Erdenk & Altuntaş, 2017; Canaan Messarra et al., 2016; Ejaz et al., 2012; Antonioni, 1998) besteht ein **positiver** Zusammenhang, da Individuen mit hohen Werten kreative und offenerzige Eigenschaften aufweisen und bereit sind, neue Lösungswege zu finden und eine gemeinsame Lösung herbeizuführen, die alle Beteiligten präferieren.

Individuen mit hohen Werten in der Dimension **Gewissenhaftigkeit** gelten als verlässlich und zielstrebig. Daher wird sowohl ein **positiver** Zusammenhang mit dem **kompromissbereiten** (vgl. u. a. Ayub et al., 2017; Erdenk & Altuntaş, 2017; Canaan Messarra et al., 2016) als auch mit dem **integrativen** Konfliktlösungsstil (vgl. u. a. Ayub et al., 2017; Erdenk & Altuntaş, 2017; Ejaz et al., 2012; Canaan Messarra et al., 2016; Komarraju et al., 2012; Park & Antonioni, 2007) aufgestellt.

Zwischen **Extraversion** und den Konfliktstilen **Konkurrenz** (vgl. u. a. Priyadarshini, 2017; Macintosh & Stevens, 2013; Ejaz et al., 2012; Komarraju et al., 2012; Antonioni, 1998), **Integration** (vgl. u. a. Ayub et al., 2017; Canaan Messarra et al., 2016; Komarraju et al., 2012; Monteiro et al., 2012; Park & Antonioni, 2007; Ma, 2005; Moberg, 2001; Antonioni, 1998)

und **Kompromiss** (vgl. u. a. Ayub et al., 2017; Canaan Messarra et al., 2016; Ejaz et al., 2012; Moberg, 2001; Antonioni, 1998) besteht eine **positive** Korrelation, was mit einer hohen Orientierung an den eigenen Zielen einhergeht. Individuen mit hohen Werten sind einerseits durchsetzungsfähig und verdeutlichen ihre eigenen Interessen, beziehen andererseits durchaus die Interessen der anderen Parteien mit ein, suchen den persönlichen Kontakt und sind in der Lage, gemeinsam an einer Problemlösung zu arbeiten.

Die Konfliktstile **Integration** (vgl. u. a. Ayub et al., 2017; Erdenk & Altuntaş, 2017; Priyadarshini, 2017; Canaan Messarra et al., 2016; Macintosh & Stevens, 2013; Ejaz et al., 2012; Barbuto et al., 2010), **Kompromiss** (vgl. u. a. Ayub et al., 2017; Canaan Messarra et al., 2016; Amanatullah et al., 2008; Ma, 2005; Moberg, 2001), **Anpassung** (vgl. u. a. Ayub et al., 2017; Priyadarshini, 2017; Macintosh & Stevens, 2013; Ejaz et al., 2012; Wood & Bell, 2008; Park & Antonioni, 2007; Antonioni, 1998) und **Vermeidung** (vgl. u. a. Priyadarshini, 2017; Canaan Messarra et al., 2016; Komarraju et al., 2012; Antonioni, 1998) hängen **positiv** mit sozialer **Verträglichkeit** zusammen. Ein **negativer** Zusammenhang besteht mit einem **dominierenden bzw. konkurrierenden** Konfliktstil (vgl. u. a. Priyadarshini, 2017; Komarraju et al., 2012; Monteiro et al., 2012; Amanatullah et al., 2008; Antonioni, 1998). Dies verdeutlicht, dass Individuen mit hohen Werten an sozialer Verträglichkeit, die als rücksichtsvoll und kompromissbereit gelten, nicht auf den eigenen Vorteil aus sind und nicht den eigenen Willen auf Kosten anderer durchsetzen, sondern vielmehr an einer gemeinsamen Lösung interessiert sind, dafür nachgebendes Verhalten aufweisen und die Bedürfnisse anderer Parteien vor die eigenen stellen.

Individuen mit hohen Werten des Persönlichkeitsmerkmals **Neurotizismus** nutzen **häufiger** einen **vermeidenden** (vgl. u. a. Sandy et al., 2006, S. 350; Ejaz et al., 2012; Komarraju et al., 2012; Moberg, 2001; Antonioni, 1998) und **seltener** einen **integrativen** Konfliktstil (vgl. u. a. Canaan Messarra et al., 2016; Komarraju et al., 2012; Moberg, 2001; Antonioni, 1998). Hohe Werte in dieser Dimension gehen mit emotionaler Instabilität und der Dominanz negativer Emotionen wie Ärger und Ängstlichkeit einher, sodass sich diese Individuen Konflikten vermehrt entziehen. Andererseits gelten Personen mit niedrigen Werten als selbstsicher, geduldig und ruhig. Diese Eigenschaften lassen sich auf einen integrativen Konfliktstil anwenden, um eine gemeinsame Lösung zu erreichen.

In der Literatur existieren weitere Studien, die den Zusammenhang zwischen Konfliktstilen und anderen Persönlichkeitsmerkmalen, die nicht von dem Big Five-Modell adressiert werden, untersuchen. Utley et al. (1989) erfasst hierfür 22 Persönlichkeitsmerkmale mithilfe eines Fragebogens, der auf Murray's „system of needs“ (1938) basiert, und ergänzt damit zahlreiche vorhergehende Untersuchungen, die sich lediglich auf vereinzelte Persönlichkeitsmerkmale und ausgewählte Konfliktstile konzentrierten (vgl. Bell & Blakeney, 1977; Jones & Melcher, 1982; Jones & White, 1985; Schneer & Chanin, 1987). Eine übersichtliche Darstellung signifikanter Ergebnisse findet sich in Tabelle A.2. Die teilweise inkonsistenten Ergebnisse bei ähnlichem

Aufbau der Studien und unter Verwendung derselben Messinstrumente treten möglicherweise aufgrund der mangelnden Validität des Lawrence & Lorsch-Instruments zur Erfassung der Konfliktstile (vgl. Schneer & Chanin, 1987, S. 578) und einer Tendenz zu sozial erwünschten Antworten auf (vgl. Kilmann & Thomas, 1977, S. 2). Schneer und Chanin (1987, S. 578) kritisieren weiterhin die fehlende Kontrolle über den Kontext des Konflikts. Mit ihrer Arbeit zielen sie darauf ab, die adressierten Fehlerquellen zu vermeiden, indem sie valide Messinstrumente einsetzen und eine größere Stichprobe unter kontrollierten Bedingungen untersuchen. Ein Fokus wird auf die vier Bedürfnisse nach Erfolg, Zugehörigkeit, Dominanz und Autonomie gelegt. Nachfolgend werden Erkenntnisse basierend auf der Korrelationsanalyse in Tabelle A.2 dargestellt. Jedoch ist anzumerken, dass vielmehr die Kombination bestimmter Persönlichkeitsmerkmale auf die Anwendung eines Konfliktstils schließen lassen (vgl. Schneer & Chanin, 1987, S. 588).

Das Persönlichkeitsmerkmal „need for achievement“ korreliert positiv mit dem integrativen Konfliktstil (vgl. Utley et al., 1989; Bell & Blakeney, 1977). **Erfolgsorientierte** Individuen stellen sich komplexen Sachverhalten, agieren sowohl kompetitiv als auch problemlösungsorientiert (vgl. Schneer & Chanin, 1987, S. 588), sodass ein Konfliktstil angewandt wird, der alle Interessen berücksichtigt. Hinsichtlich des **Bedürfnisses nach Zugehörigkeit** (Affiliation) besteht ein positiver Zusammenhang mit dem Konfliktstil Anpassung und ein negativer mit dem Konfliktstil Konkurrenz (vgl. Schneer & Chanin, 1987; Jones & White, 1985; Jones & Melcher, 1982), da hierbei ein gutes Verhältnis zu anderen Personen im Vordergrund steht, welches nicht gefährdet werden soll. Dafür wird auch auf das Erreichen der eigenen Ziele verzichtet.

Individuen mit hohen **Agressionswerten** tendieren häufiger zu einem konkurrierenden (vgl. Utley et al., 1989; Bell & Blakeney, 1977) und seltener zu einem anpassenden Konfliktstil (vgl. Jones & White, 1985; Jones & Melcher, 1982). Um ihre eigenen Ziele zu erreichen, setzen Individuen aggressives Verhalten ein. Der konkurrierende Konfliktstil wird ebenfalls von stark **dominanten** Personen angewandt (vgl. Utley et al., 1989; Schneer & Chanin, 1987), die ihren eigenen Willen durchsetzen und die Kontrolle über andere Personen gewinnen möchten. Dominanz korreliert negativ mit dem Konfliktstil Vermeidung (vgl. Schneer & Chanin, 1987). Terhune (1970) bestätigt die Erkenntnis, dass **aggressive, dominierende und misstrauische Persönlichkeiten die Konfrontation bevorzugen** (vgl. Utley et al., 1989, S. 288). Weisen Individuen hingegen hohe Werte an **Durchhaltevermögen** auf, nutzen sie vermehrt einen integrativen, kompromissbereiten oder anpassungsfähigen Konfliktstil. Sie versuchen weder dem Konflikt zu entkommen noch die eigenen Ziele egoistisch durchzusetzen (vgl. Utley et al., 1989). Um mögliche negative Auswirkungen zu minimieren und zu vermeiden, nutzen Personen mit hohen Werten des Persönlichkeitsmerkmals „**Harm-Avoidance**“ seltener einen konkurrierenden Konfliktstil (vgl. Utley et al., 1989). Dass **Machiavellismus** positiv mit Konkurrenz (vgl. Jones & White, 1985) und Integration, jedoch negativ mit Anpassung (vgl. Jones & Melcher,

1982) korreliert, lässt sich mit deren manipulativem Charakter und dem Ziel, den eigenen Willen durchzusetzen, erklären.

Mit dem Zusammenhang zwischen Kontrollüberzeugung und Konfliktstilen befassen sich u. a. Taylor und Ward (1982) und Canary et al. (1988). Beide kommen zu dem Ergebnis, dass Individuen mit einer hohen **internen Kontrollüberzeugung** vermehrt lösungsorientierte und integrative Konfliktstile verwenden, wohingegen diejenigen mit einer hohen **externen Kontrollüberzeugung** auf konfliktvermeidende Strategien setzen.

2.4 Diskussion der Forschungslücke

Die vorangegangene Literaturrecherche offenbart Forschungslücken, welche an dieser Stelle adressiert werden, um das Forschungsvorhaben dieser Arbeit zu motivieren.

Die *Behavioral Game Theory* stellt u. a. **Persönlichkeitsmerkmale** in den Fokus der Untersuchungen, um Abweichungen zum vorhergesagten Verhalten eines *Homo Oeconomicus* zu analysieren. Hierbei werden häufig formal einfache Spiele - wie das Ultimatum- oder Diktatorspiel - eingesetzt, um einen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zielgerecht untersuchen zu können. Als generelle Beobachtung lässt sich festhalten, dass sich der Untersuchungsfokus mit steigender Komplexität der Modelle auf soziale Faktoren, wie z. B. der Bildung kooperativer Gleichgewichte, verschiebt und dass individuelle Faktoren in diesen Modellen vernachlässigt werden. Bei der Untersuchung konfliktärer Situationen liegt der Fokus auf der Erklärung kooperativen Verhaltens bspw. in Zusammenhang mit der Gruppengröße, mit der Möglichkeit zur Kommunikation und Sanktionierung oder hinsichtlich des verwendeten Spielmodus.⁷⁵

Einige Arbeiten inkludieren bereits eine Erweiterung des Aktionsraums, sodass das **Konstrukt des Ausweichens** nicht nur in einfachen Spielen mit zwei Spielern und einer vorgelagerten Exit-Option, sondern ebenso in wiederholten Spielen in einem übergreifenden Netzwerk, in welchem Spieler Partnerschaften auflösen und andere eingehen können, bekannt ist. Die Erkenntnis, dass eine Partnerwahl und damit die Interaktionsentscheidung von größerer Bedeutung als die eigentliche Strategiewahl ist, motiviert die Verfasserin dieser Arbeit dazu, den Fokus auf den Aspekt der Konfliktvermeidung zu legen.

Diese Arbeit zielt darauf ab, die Auswirkung individueller Persönlichkeitsmerkmale auf spieltheoretisches Verhalten in real-komplexen Situationen zu untersuchen und hierbei insbesondere die Konfliktvermeidung in den Vordergrund zu rücken.

Hinsichtlich der eingangs formulierten Zielsetzung, eine konfliktäre Situation innerhalb der Marktwirtschaft zu untersuchen, die sowohl kompetitiven Marktwettbewerb mit der Möglichkeit zur Kooperation als auch konfliktvermeidende Elemente beinhaltet, werden die literaturbasierten Modellcharakteristiken an dieser Stelle diskutiert. In Unterabschnitt 2.3.1 wurden die

⁷⁵ Siehe Kollock (1998) für Verweise auf entsprechende Paper.

unterschiedlichen Ansätze eines konfliktvermeidenden Konstrukts verschiedener Fachbereiche eingeführt. Bereits kleine Änderungen der Spielregeln führen bei demselben Spiel zu unterschiedlichen Implikationen, sodass Erkenntnisse nicht allgemein übertragen werden können. Hierzu zählt bspw. die Tatsache, ob ein Spiel durch Wahl der Exit-Option final beendet wird oder die Möglichkeit besteht, im weiteren Verlauf Interaktionen mit anderen sowie demselben Spieler einzugehen. Beide Optionen **widersprechen grundlegenden Markteigenschaften**. Geht mit dem Spielen der ausweichenden Option ein Spielabbruch und damit ein Auszahlungsstop für alle beteiligten Spieler einher, so werden auf diese Weise nicht-ausweichende Spieler bestraft. In der Realität hingegen beeinflussen Marktaustritte das Wettbewerbsumfeld im Markt aufgrund der abnehmenden Wettbewerbsintensität grundsätzlich positiv. Im Extremfall eines Duopols bedient das verbleibende Unternehmen den gesamten Kundenstamm und kann eine Monopolstellung mit höheren Gewinnen einnehmen.

Als weiterer Kritikpunkt ist die **Überlagerung von ausweichenden und bestrafenden Effekten** anzuführen. Da sich durch Wahl der Exit-Option in den bisherigen Modellen alle Beteiligten schlechterstellen als bei gegenseitiger Kooperation, ist nicht zu unterscheiden, ob das Spiel beendet wird, um eine Interaktion zu vermeiden, oder ob der Gegenpart auf diese Weise für sein Verhalten bestraft werden soll.

Ebenso wenig spiegelt die Umsetzung einer konfliktvermeidenden Option in Form einer Partnerwahl die Gegebenheiten eines Markts wider. In diesen Modellen haben die Spieler zwar die Möglichkeit, das Wettbewerbsumfeld zu ändern, nicht jedoch dem Wettbewerbsdruck zu entkommen. In der Realität kann davon ausgegangen werden, dass sich Unternehmen von Wettbewerbern abgrenzen und einen Nischenmarkt, auf dem zunächst kein Wettbewerb herrscht, bedienen können.

Zur Untersuchung konfliktvermeidenden Verhaltens werden geeignete Konfliktszenarien unter Berücksichtigung eben genannter Kritikpunkte entwickelt (Abschnitt 3.2).

Entsprechend der Erkenntnisse von Ma (2005, S. 22) sollten **Möglichkeiten zur Zusammenarbeit, zu konkurrierendem Verhalten und zum Ausweichen** vorliegen. Eine **Trennung von Konfliktvermeidungs- und Bestrafungsmechanismen** kann stattfinden, indem bestrafende Elemente in die Marktlogik integriert und von ausweichendem Verhalten separiert werden.

Die Spieltheorie nimmt nicht nur eine übergreifende Sichtweise ein, wie in sozialen Dilemmata kooperative Zustände erreicht und stabilisiert werden, sondern rückt ebenfalls den Einfluss des Individuums in den Vordergrund. Obwohl mithilfe der Spieltheorie individuelles Verhalten in konfliktären Situationen untersucht wird, wird eine zentrale Konfliktlösungsstrategie - das Ausweichen - bisher weitestgehend vernachlässigt. Dabei wurde der Zusammenhang zwischen bestimmten Persönlichkeitsmerkmalen und Konfliktlösungsstrategien anhand zahlreicher empirischer Untersuchungen bestätigt (siehe Kapitel 2.3.2.2). Einzelne theoretische und empirische

Publikationen legen den Fokus auf ausweichendes Verhalten. Die Untersuchungen werden jedoch dahingehend eingeschränkt, dass vordergründig der Frage nachgegangen wird, ob kooperierende oder defektierende Spieler die ausweichende Option wählen. Obwohl der Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf strategisches Verhalten bekannt ist (Kapitel 2.2.2) und aufgrund der hohen Bedeutung ebenfalls anhand von Feldexperimenten untersucht wird (vgl. Miller & Toulouse, 1986), wurden die Möglichkeiten, konfliktausweichendes Verhalten im spieltheoretischen Kontext hinsichtlich zugrundeliegender individueller Persönlichkeitsmerkmale zu untersuchen, noch lange nicht ausgeschöpft.

An dieser Stelle knüpft die Forschungsfrage an und rückt den Einfluss individueller Persönlichkeitsmerkmale in den Vordergrund. Mithilfe der Verhaltensspieltheorie sowie der Konfliktforschung wurden relevante Persönlichkeitsmerkmale identifiziert, die mit konfliktvermeidendem Verhalten einhergehen. Im nachfolgenden Kapitel wird deren Erhebung anhand etablierter Fragebögen dargelegt (siehe Abschnitt 3.1). Einen zusätzlichen Mehrwert leistet diese Arbeit, indem keine statische Untersuchung sondern vielmehr ein andauernder, interaktiver und dynamischer Konflikt untersucht wird. Drei mögliche Spielmodi werden in Abschnitt 3.3 definiert und im Rahmen einer Vorstudie evaluiert. Da der eigesetzte Spielmodus das Spielverhalten durch die zugrundeliegenden Regeln (z. B. Informationsstruktur, Zugreihenfolge, Spielende etc.) maßgeblich beeinflusst, werden die Forschungshypothesen erst nach Auswahl des Spielmodus in Kapitel 4.2 formuliert.

3 Konkretisierung des Forschungsdesigns

Ein experimenteller Forschungsansatz führt insbesondere bei der Untersuchung spieltheoretischer Fragestellungen zu wertvollen Erkenntnisgewinnen und ist gängige Praxis. Hierfür kommen im Wesentlichen zwei Möglichkeiten in Frage: ein Feld- oder ein Laborexperiment. Die richtige Auswahl hängt von dem konkreten Forschungsziel, dem Zugang zu Daten und der Notwendigkeit einer kontrollierten Umgebung ab. Grundsätzlich haben beide Experimentumgebungen Vor- und Nachteile, die sich mittels der Gütekriterien der internen und externen Validität gegenüberstellen lassen.⁷⁶

Bei Felduntersuchungen werden natürlich auftretende Daten und Beobachtungen erfasst und analysiert, weswegen diesen eine hohe externe Validität mit der Möglichkeit generalisierbarer Schlussfolgerungen zugeschrieben wird. Im Gegensatz dazu wird in der Laborforschung eine künstliche Umgebung geschaffen. Diese bietet ausgeprägte Kontrollmöglichkeiten und ermöglicht eine einfache Replizierbarkeit der durchgeführten Studien. Bei richtigem Einsatz von Kontrollmöglichkeiten und geeigneter Konzeptionierung des Experimentdesigns kann interne Validität gewährleistet werden. Jedoch werden Laborexperimenten eine "relative Künstlichkeit und Alltagsferne" (Eifler & Leitgöb, 2019, S. 214) unterstellt, sodass die Übertragung der Ergebnisse auf natürliche Situationen kritisch hinterfragt werden muss. (vgl. Eifler & Leitgöb, 2019, S. 213 f. ; Schnell et al., 2011, S. 218 f. ; Friedman et al., 2004, S. 18 ff.)

Aufgrund besserer Kontrollmöglichkeiten empfiehlt Crawford (2002, S. 2) den Einsatz von Laborexperimenten, wenn es um die Untersuchung strategischer Situationen geht. Strategisches Verhalten ist in vielen Situationen nicht eindeutig nachvollziehbar und die Hintergründe schwer zu erfassen. Persönlichkeitsmerkmale können im Rahmen eines Feldexperiments nur extern geschätzt werden.⁷⁷ Beide Faktoren bedingen eine Vielzahl möglicher Störterme, die eine fundierte Erforschung im Rahmen einer Felduntersuchung nahezu unmöglich machen. Mittels Experimenten in Laborumgebungen lassen sich die zu untersuchenden Komponenten der Realität in ein Modell übertragen. Da außerdem für die Untersuchung eines konfliktausweichenden Verhaltens im Rahmen dieser Arbeit spezifische Anforderungen an die Konfliktsituation, den Spielmodus sowie die Datenerhebung gestellt werden, **überwiegen die Vorteile des Laborexperiments.**

⁷⁶ Die Erfüllung der internen und externen Validität von Laborexperimenten wird in Kapitel 5 detaillierter dargestellt.

⁷⁷ Dies gilt unter der Annahme, dass sich die Beteiligten keinem Persönlichkeitstest unterziehen.

Die begründete Entscheidung, dass ein kontrolliertes Laborexperiment zur Beantwortung der Forschungsfragen eingesetzt wird, ist notwendige Voraussetzung, um das Forschungsdesign zu konkretisieren. In diesem Kapitel werden die eingesetzten Erhebungsinstrumente (Abschnitt 3.1), die spezifischen Konfliktsituationen (Abschnitt 3.2) und der gewählte Spielmodus (Abschnitt 3.3) erläutert, bevor das Modell zusammenfassend dargestellt und die Forschungslücke basierend auf den Erkenntnissen dieses Kapitels spezifiziert werden (Abschnitt 3.4).

3.1 Auswahl der Persönlichkeitsmerkmale und geeigneter Erhebungsinstrumente zur Untersuchung konfliktvermeidenden Verhaltens

Die Untersuchung von Persönlichkeitseigenschaften ist als Teilbereich der Psychologie einzuordnen. **Für Persönlichkeitsmerkmale wird angenommen, dass sich deren Ausprägung zwischen Individuen unterscheiden, für den Einzelnen jedoch stabil über die Zeit und situationsübergreifend gültig sind** (vgl. Döring & Bortz, 2016, S. 457 f. ; Friedman & Sunder, 1994, S. 44).⁷⁸

Mithilfe psychologischer Tests werden latente (Persönlichkeits-)Merkmale, d.h. Merkmale, die nicht direkt beobachtbar sind (wie. z. B. Eigenschaften, Intelligenz und Fähigkeiten von Individuen), erfasst (vgl. Döring & Bortz, 2016, S. 267 & 440). Ein psychologischer Test wird als „wissenschaftliches Routineverfahren zur Untersuchung eines oder mehrerer empirisch abgrenzbarer Persönlichkeitsmerkmale mit dem Ziel einer möglichst quantitativen Aussage über den relativen Grad der individuellen Merkmalsausprägung“ (Lienert & Raatz, 1998, S. 1) definiert. Zur Berechnung des Gesamtwertes ist für jeden Test genau angegeben, wie die einzelnen Skalen-Items zusammengefasst werden. Besteht eine Skala aus mehreren Dimensionen, lässt sich das Merkmal vielschichtiger beschreiben, indem zusätzlich Werte für die einzelnen Dimensionsausprägungen ermittelt werden.

Im Laufe der Zeit wurden unterschiedliche Modelle zur Persönlichkeitsbeschreibung entwickelt, die zwar partiell übereinstimmen, jedoch entscheidende Unterschiede in der Anzahl und Ausgestaltung der Dimensionen aufweisen. Zu den bekanntesten gehören das 16-Dimensionen-Modell von Cattell⁷⁹, das PEN-Modell von Eysenck⁸⁰ und das bereits im Grundlagenkapitel erwähnte Big Five-Modell von Costa und McCrae, welches im deutschsprachigen Raum auch

⁷⁸ Verschiedene Studien versuchen diese Annahme zu bestätigen bzw. zu widerlegen. Bspw. weisen Berg et al. (2005) eine Veränderung risikobehafteten Verhaltens im Zeitverlauf und in Abhängigkeit des Kontexts nach.

⁷⁹ Die 16 Faktoren werden im Original folgendermaßen bezeichnet: Warmth, Reasoning, Emotional Stability, Dominance, Liveliness, Rule-Consciousness, Social Boldness, Sensitivity, Vigilance, Abstractedness, Privatness, Apprehension, Openness to Change, Self-Reliance, Perfectionism, Tension (Cattell, 1995).

⁸⁰ Das Akronym PEN setzt sich zusammen aus Psychoticism, Extraversion und Neuroticism (Eysenck et al., 1992).

unter dem Begriff Fünf-Faktoren-Modell (FFM) bekannt ist.⁸¹ Während einige davon anhaltender Kritik nicht standhalten konnten, wird das Big Five-Modell, dessen Ursprung auf den lexikalischen Ansatz⁸² von Allport und Odbert (1936) zurückgeht, heutzutage als Standard angesehen. (vgl. Herzberg & Roth, 2014, S. 39 ff.) Die zugrundeliegenden fünf Dimensionen, anhand derer die Persönlichkeit eines Individuums beschrieben wird, sind: Neurotizismus, Extraversion, Offenheit für neue Erfahrungen, soziale Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit.⁸³

Das Big Five-Modell ist in etwas abgeänderter und erweiterter Form in das **HEXACO-Modell** mit den sechs Dimensionen Ehrlichkeit-Bescheidenheit (Honesty-Humility (H)), Emotionalität (Emotionality (E)), Extraversion (Extraversion (X)), Verträglichkeit (Agreeableness (A)), Gewissenhaftigkeit (Conscientiousness (C)) und Offenheit für Erfahrungen (Openness to Experience (O)) übergegangen. Die Modelle stimmen in den Faktoren Extraversion, Gewissenhaftigkeit und Offenheit für Erfahrungen nahezu überein, wohingegen Unterschiede bei den Faktoren Emotionalität und Verträglichkeit, insbesondere aufgrund veränderter Subfacetten, vorliegen. Der HEXACO-Faktor Emotionalität spiegelt in umgekehrter Logik den Big Five-Faktor Neurotizismus partiell wider. (vgl. u. a. Zhao & Smillie, 2015, S. 281; Ashton & Lee, 2005, S. 1326) Ein wesentlicher Unterschied besteht in der Erweiterung um den sechsten Faktor Ehrlichkeit-Bescheidenheit. Während dieses Persönlichkeitsmerkmal im Rahmen des Big Five-Modells nicht separat erhoben wird, plädieren Ashton et al. (2004, 2005) stark für eine gesonderte Erfassung. Trotz vorliegender Korrelation zwischen Ehrlichkeit-Bescheidenheit und Verträglichkeit bilden die Persönlichkeitsmerkmale verschiedene Persönlichkeitseigenschaften ab, welche nicht vermischt werden sollten (vgl. u. a. Ashton & Lee, 2007; Ashton et al., 2004). Nach aktuellem Stand der Forschung bilden die Faktoren aktive und reaktive Komponenten prosozialen Verhaltens ab, sodass Ehrlichkeit-Bescheidenheit als aktive Komponente in Situationen mit der Möglichkeit zur Ausbeutung wirkt und Verträglichkeit als reaktive Komponente in Situationen mit Reaktionsmöglichkeiten zum Tragen kommt (vgl. Zhao & Smillie, 2015, S. 278; Thielmann et al., 2020, S. 43).⁸⁴

Zur Erfassung der Dimensionen wurden für die verschiedenen Modelle unterschiedliche Persönlichkeitsinventare entwickelt. Zu den etablierten Fragebögen zur Erfassung der Big Five

⁸¹ Einen hohen Bekanntheitsgrad erlangten ebenfalls die „psychologischen Typen“ von Jung (1921) sowie der daraus abgeleitete Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) aus dem Jahr 1944. Dieses Persönlichkeitsmodell gilt für den Einsatz in wissenschaftlichen Studien aufgrund mangelnder Validität als unangemessen, wird jedoch insbesondere im Rahmen der Personalentwicklung häufig eingesetzt. Für eine tiefergehende, kritische Auseinandersetzung sei auf Furnham (1996) und dort enthaltene Referenzen verwiesen.

⁸² Der lexikalische Ansatz, auch Sedimentationshypothese genannt, basiert auf der Theorie, dass sich Persönlichkeitsdimensionen anhand einer Inhaltsanalyse der im allgemeinen Sprachgebrauch verwendeten Wörter ableiten lassen (vgl. Herzberg & Roth, 2014, S. 40). Für tiefergehende Erläuterungen sei insbesondere auf das richtungweisende Werk von Allport und Odbert (1936) verwiesen.

⁸³ Aufgrund der Anfangsbuchstaben der Dimensionen ist das Modell auch als OCEAN-Modell bekannt: Openness, Conscientiousness, Extraversion, Agreeableness, Neuroticism.

⁸⁴ Mit dieser spezifischen Thematik befasst sich u. a. das Paper von Ashton und Lee (2021).

zählen nach Herzberg und Roth (2014) u. a. die überarbeitete Fassung des NEO-Persönlichkeitsinventars *NEO-PI-R* von Costa und McCrae (1992) bestehend aus 240 Items, mit denen ebenfalls einzelne Facetten (Subdimensionen) der fünf übergeordneten Faktoren erfasst werden. Eine deutschsprachige Veröffentlichung liegt von Ostendorf und Angleitner (2003) vor. Aufgrund des hohen Umfangs wurde eine 60 Items umfassende Kurzversion als NEO-Fünf-Faktoren-Inventar *NEO-FFI* ebenfalls von Costa und McCrae (1992) sowie eine entsprechende deutschsprachige Version von Borkenau und Ostendorf (1993) veröffentlicht. Da die genannten etablierten Inventare nur eingeschränkt zugänglich und mit Kosten verbunden sind, werden über den *International Personality Item Pool (IPIP)* diverse Items und Skalen in verschiedene Sprachen übersetzt und dem breiten Publikum zugänglich gemacht (Goldberg et al., 2006). Neben diesen Persönlichkeitsstruktur-Tests, mit denen die Persönlichkeit umfassend ermittelt wird, existieren Persönlichkeitsfragebögen, die sich auf bestimmte Merkmale wie Durchsetzungsvermögen oder Altruismus fokussieren.

Auf Grundlage empirischer Befunde werden die für die vorliegende Arbeit relevanten Persönlichkeitsmerkmale abgeleitet (Unterabschnitt 3.1.1) und geeignete Erhebungsinstrumente vorgestellt (Unterabschnitt 3.1.2), welche abschließend zu einem Gesamtfragebogen zusammengefügt werden (Unterabschnitt 3.1.3).

3.1.1 Eingrenzung der Persönlichkeitsmerkmale

Basierend auf der Literaturrecherche werden die im Rahmen der vorliegenden Arbeit zu erfassenden Persönlichkeitsmerkmale, die für eine Untersuchung hinsichtlich konfliktvermeidender Aspekte relevant erscheinen, eingegrenzt.

Da **Risikoaversion** menschliches Verhalten in spieltheoretischen Modellen entscheidend beeinflusst (vgl. Sabater-Grande & Georgantzis, 2002, S. 48), werden die Risikoeinstellungen der Probanden bei der experimentellen Untersuchung erfasst. Es ist nachgewiesen, dass Individuen Situationen bekannter Wahrscheinlichkeiten (Bezug zu Risiko) anders wahrnehmen als Situationen unbekannter Wahrscheinlichkeiten (Bezug zu Ambiguität) (vgl. Borghans et al., 2009, S. 649; Eichberger et al., 2009, S. 355). Aus diesem Grund wird die Ambiguitäts- bzw. im Speziellen die **Ungewissheitstoleranz** erhoben, die den Umgang mit ungewissen Situationen über den Risikoaspekt hinaus beleuchtet. Nach Eichberger et al. (2009, S. 358) eignet sich dieses Merkmal aufgrund der Einzigartigkeit konfliktärer Situationen.

Auf die Erfassung des Faktors Extraversion in seiner Gesamtheit wird verzichtet, da zugrundeliegende Subfacetten zum einen egoistisches, zum anderen prosoziales Verhalten postulieren (vgl. Zhao & Smillie, 2015, S. 280 f. ; Depue & Collins, 1999). Stattdessen wird eine Facette hiervon durch das Persönlichkeitsmerkmal **Durchsetzungsvermögen** separat erfasst. In Konfliktsituationen scheint das Persönlichkeitsmerkmal der Dominanz individuelles Verhalten signifikant zu beeinflussen.

Einige Studien weisen auf den Zusammenhang zwischen Extraversion und Belohnungssensitivität hin. Da hohe Werte der Belohnungssensitivität mit hohen Werten bei Extraversion einhergehen, wird die einschränkende Sichtweise, dass Extraversion insbesondere soziales Verhalten postuliert, kritisiert. Vielmehr könnte es sich hierbei um ein Nebenprodukt der Belohnungssensitivität handeln. (vgl. u. a. Lucas et al., 2000; Smillie, 2013) Aus diesem Grund werden das **Behavioral Inhibition System (BIS)** zur Erfassung der Verhaltenshemmung sowie das **Behavioral Activation System (BAS)** zur Erfassung der Verhaltensaktivierung in diese Arbeit integriert. Untermauert wird die Entscheidung dadurch, dass Verhaltenshemmung meist im Kontext eines „Approach-Avoidance-Konflikts“ untersucht wird, bei dem zwischen dem Vermeiden von Bedrohung und dem Streben nach Belohnung abgewägt werden muss (vgl. Bach, 2017, S. 18). Dieser Zielkonflikt ist in vielen Konfliktsituationen ebenfalls gegeben.

Zwischen den Persönlichkeitsfaktoren Verträglichkeit und Neurotizismus und dem Konfliktstil des Vermeidens sind überwiegend positive Korrelationen überliefert. Betroffene Individuen scheinen nicht in der Lage zu sein, ihre eigenen Interessen durchzusetzen, bzw. wollen das gute zwischenmenschliche Verhältnis nicht gefährden und vermeiden Konfliktsituationen. Zur spezifischeren Analyse wird auf die separate Erfassung der Faktoren **Ehrlichkeit-Bescheidenheit** und **Verträglichkeit** sowie dem Faktor **Emotionalität** anstelle von Neurotizismus zurückgegriffen. Da Emotionen strategisches Verhalten z. B. als Reaktion auf ein unfaires Angebot beeinflussen, bietet sich die Erfassung des Persönlichkeitsmerkmals **Impulsivität** an. Obwohl Utley et al. (1989) keinen signifikanten Einfluss feststellten, könnte das Merkmal in neuartigen Spielmodi - wie dem real-dynamischen Spielmodus - zum Tragen kommen.

Der Aspekt der **internen bzw. externen Kontrollüberzeugung** auf strategische Entscheidungen wurde bisher u. a. hinsichtlich Markteintritten untersucht und bietet ein hohes Erklärungspotenzial für die vorliegende Untersuchung eines spieltheoretischen Szenarios, welches eine oligopolistische Marktsituation widerspiegelt.⁸⁵

Aufgrund der signifikanten Ergebnisse von **Machiavellismus** und **Aggression**, die beiden Eigenschaften prosoziales Verhalten absprechen und einen konkurrierenden Konfliktstil vorhersagen, werden beide Persönlichkeitsfaktoren in den Fragebogen aufgenommen (siehe Tabelle 2.3 und Tabelle A.2). Wilson et al. (1996, S. 285) stellt einen direkten Bezug zwischen Machiavellismus und einer defektierenden Strategie auf.

3.1.2 Vorstellung und Evaluation der Erhebungsinstrumente

Um persönlichkeitsbezogene Merkmalsausprägungen eines Individuums festzustellen, existieren verschiedene Inventare, die sich in der Art der Erhebung, der Befragungsdauer, der eingesetzten Sprache und Weiterem unterscheiden. Dieses Kapitel befasst sich mit der Evaluation und Auswahl infrage kommender Erhebungsinstrumente, um einen geeigneten, umfassenden

⁸⁵ Vorgriff auf Abschnitt 3.2.

Fragebogen für die experimentelle Untersuchung abzuleiten. Hierfür sind die Erfüllung der Gütekriterien und der Einsatz eines selbstauszufüllenden Inventars notwendige Bedingungen für die Anwendung im Rahmen dieser Arbeit. Daneben werden weitere Anforderungen definiert, die bei der Evaluation und Auswahl als Kriterien herangezogen werden.

Gütekriterien psychologischer Tests

Trotz anhaltender Kritik⁸⁶ an der etablierten Vorgehensweise zur Güte-Bewertung von Tests wird die Forderung nach Objektivität, Reliabilität und Validität der eingesetzten Tests gestellt. Objektivität ist erfüllt, wenn andere Testanwendende unter denselben Bedingungen die gleichen Ergebnisse erhalten, sodass der Test frei von individuellen Einflüssen durchgeführt wird. Bei korrekter Durchführung eines standardisierten Fragebogens wird die Objektivität, die sich weiterhin in Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität untergliedern lässt, als gegeben angenommen.

Mithilfe der Reliabilität wird die Zuverlässigkeit bzw. Messgenauigkeit eines Tests beschrieben, sodass bei wiederholter Durchführung die gleichen Messergebnisse - gegebenenfalls mit geringen Messfehlern - erfasst werden. Objektivität gilt als Voraussetzung für Reliabilität. Eine gängige Methode zur Reliabilitätsbestimmung stellt *Cronbachs Alpha-Koeffizient* dar. Unter Beachtung der Anzahl, der Homogenität und der Trennschärfe der erfassten Items wird die interne Konsistenz gemessen, die angibt, in welchem Maße die einzelnen Items das zu erfassende Merkmal messen.

Die Validität einer Messung ist gegeben, wenn tatsächlich die gewünschte Zielvariable, z. B. ein bestimmtes Persönlichkeitsmerkmal, erfasst wird. Als Voraussetzung ist die Reliabilität des Messinstruments anzusehen. Ist ein Test nicht valide, können keine gültigen Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen gezogen werden. Bestimmte Messfehler, wie z. B. die Wahl sozial erwünschter Antworten, wirken sich negativ auf die Validität aus. (vgl. Döring & Bortz, 2016, S. 440 ff. ; Krebs & Menold, 2019, S. 490 ff. ; Schnell et al., 2011, S. 141 ff.)

Erhebungsmethode

Persönlichkeitseigenschaften können auf verschiedene Art und Weise festgestellt werden, wobei ein auf Selbstauskunft basierter Fragebogen als gängige Methode angesehen wird. Zu den Nachteilen selbstauszufüllender Fragebögen zählen u. a. Tendenzen, zustimmende oder extreme Antworten zu wählen, sowie der Einfluss einer falschen Selbstwahrnehmung der Befragten. Durch den Einsatz standardisierter Fragebögen können die Nachteile, die sich negativ auf die Validität des Messinstruments auswirken, größtenteils eliminiert werden. (vgl. Paulhus & Vazire, 2007, S. 227 ff.) Aufgrund von Einfachheit, Skalierbarkeit und Anonymität ist diese Er-

⁸⁶ Durch Festlegung von Normwerten für Reliabilitätskoeffizienten oder Validitätskoeffizienten werden Tests oberhalb eines festgelegten Schwellenwerts als valide angesehen, ohne den Gesamtzusammenhang zu betrachten, wodurch die Gefahr besteht, falsche Schlussfolgerungen aus den erhobenen Daten zu ziehen. Die Tests sollten jedoch im Gesamten verstanden und kritisch hinterfragt werden, anstatt auf Grundlage eines quantitativen Schwellenwertes von einem gültigen Test auszugehen. (vgl. Döring & Bortz, 2016, S. 441 f.)

hebungsmethode für ökonomische Forschungsvorhaben, bei denen u. a. die Bearbeitungsdauer und anfallende Kosten berücksichtigt werden, praktikabel.

Anhand einer Likert-Skala übermitteln Individuen den Grad der Zustimmung oder Ablehnung hinsichtlich eines bestimmten Fragebogen-Items (Bsp.: stimme stark zu - stimme zu - teils, teils - lehne ab - lehne stark ab), wobei jeder Stufe ein numerischer Wert zugeordnet wird. Die Likert-Skala basiert auf der Annahme einer monotonen Struktur, sodass eine höhere Ausprägung der zu erfassenden latenten Variable mit einem höheren Zustimmungsgrad des zugehörigen Items einhergeht. (vgl. Schnell et al., 2011, S. 178 f.) Likert-Skalen unterscheiden sich insbesondere hinsichtlich der Stufenanzahl und Ausprägung der Stufenanzahl (gerade oder ungerade) sowie des Aufbaus (unipolar oder bipolar) und der genauen Bezeichnung der einzelnen Stufen. Die Zuordnung zum intervallskalierten Skalenniveau erlaubt metrische Umformungen und Auswertungen der erhobenen Daten. (vgl. Döring & Bortz, 2016, S. 232 ff.) Einen weiteren Vorteil bietet der Bekanntheitsgrad und die weitreichende Anwendung der Likert-Skala. Verschiedene Persönlichkeitsinventare wurden u. a. dahingehend ausgewählt, dass sie sich miteinander kombinieren lassen. Eine gleiche oder ähnliche Skalenausprägung ist hierfür notwendig. Für tiefere Informationen sei auf das Werk des Namensgebers Likert (1932) verwiesen.

Zur Erhöhung der Benutzerfreundlichkeit sowie zur Vermeidung von Übertragungsfehlern wird die Option eines online durchführbaren Fragebogens angestrebt. Da klassischerweise *Pencil-and-Paper-Tests* angewendet und validiert wurden, können derartige Fragebögen nicht ohne Weiteres in einem Online-Tool eingesetzt werden. Aus diesem Grund wird bei der Auswahl des Fragebogeninventars auf dessen Anwendbarkeit als Online-Fragebogen geachtet.

Befragungsdauer

Da mehrere Persönlichkeitsmerkmale im Rahmen der Studie erhoben werden, sollten die einzelnen Merkmale in kurzer Zeit anhand weniger Items erfassbar sein. Aus diesem Grund wurden im Laufe der Zeit Kurzformen der Persönlichkeitstest entwickelt, die trotz ihrer verkürzten Bearbeitungszeit eine hohe Güte zur Erfassung der Merkmale aufweisen. Die Annahme, dass die umfangreichen Originalversionen der Tests in jedem Fall eine höhere Güte als ihre abgeleiteten Kurzformen aufweisen, wird kritisch hinterfragt (vgl. Thalmayer et al., 2011; Gosling et al., 2003). Persönlichkeitsmerkmale werden zwar anhand mehrerer Facetten erhoben, sodass das Merkmal umfassender und differenzierter erfasst werden kann, jedoch kann sich vorliegende Redundanz negativ auf die Güte auswirken (vgl. Burisch, 1984, S. 219). Bei der Entwicklung und dem Einsatz von Kurzskalen ist für jeden spezifischen Anwendungsfall darauf zu achten, dass die Gütekriterien weitestgehend erfüllt sind und die Vorteile einer kürzeren Bearbeitungsdauer⁸⁷ mögliche Nachteile überwiegen. Aus diesem Grund wurde auf bereits etablierte Kurzformen zurückgegriffen, um sowohl valide als auch ökonomische Messinstrumente einzusetzen.

⁸⁷ Durch den Einsatz von Kurzskalen kann das Auftreten von Ermüdungserscheinungen oder Langeweile unter den Teilnehmenden verringert werden (vgl. Burisch, 1984, S. 219).

Einen guten Ausgangspunkt zur Vertiefung der Thematik bieten die Arbeiten von Burisch (1997 und 1984) sowie in Bezug auf das Big-Five- und HEXACO-Modell die Arbeiten von Thalmayer et al. (2011) und Gosling et al. (2003).

Sprache

Die Mehrheit der am Karlsruhe Decision & Design Lab (KD²Lab)⁸⁸ angemeldeten Personen sind deutsche Muttersprachler. Aus diesem Grund wurden sämtliche Experimentunterlagen sowie der nachgelagerte Fragebogen auf Deutsch verfasst. Da jeder Fragebogen nach einer Änderung, Ergänzung oder Übersetzung intensiv validiert werden muss, werden Fragebögen präferiert, für die eine deutsche Version existiert. Hierdurch kann ein zeitaufwändiger und fehleranfälliger Schritt umgangen werden.

Einschränkungen

Zuletzt ist anzumerken, dass einige psychologische Fragebögen nur eingeschränkt zugänglich bzw. urheberrechtlich geschützt sind. Da deren Verwendung mit Kosten verbunden sind, werden für die Auswahl geeigneter Erhebungsinstrumente ebenfalls finanzielle Restriktionen berücksichtigt.

Mithilfe der beschriebenen Kriterien wurden aus der großen Menge an Persönlichkeitsinventaren schrittweise diejenigen herausgefiltert, die für die empirische Untersuchung in Frage kommen. **Jedes der erfassten Persönlichkeitsmerkmale wird nachfolgend definiert.** Die kriterienbedingt ausgewählten Messinstrumente sowie mögliche Alternativen werden partiell vorgestellt, wobei kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird. Abschließend wird in Unterabschnitt 3.1.3 dargelegt, wie die einzelnen Inventare zu einem Gesamtfragebogen zusammengefügt und in ein Online-Erhebungstool eingepflegt wurden. Eine Zusammenfassung aller Fragen findet sich in Tabelle A.4, sodass in den folgenden Unterkapitel lediglich beispielhafte Ausschnitte aufgeführt sind. Sind Fragen mit einem „R“ gekennzeichnet, so handelt es sich um reversibel formulierte Fragen.

3.1.2.1 Erhebung der Risikoaversion

Das Persönlichkeitsmerkmal Risikoaversion erfasst die Risikobereitschaft von Personen. Individuen, die Risiken vornehmlich vermeiden, weisen eine hohe Ausprägung des psychologischen Merkmals auf, wohingegen Individuen, die bereit sind, Risiken einzugehen, eine geringe Ausprägung aufweisen. Ob Risikobereitschaft ein stabiles Persönlichkeitsmerkmal darstellt, wird kontrovers diskutiert. Zuckerman (2007) bekräftigt „die Annahme, dass es sich bei der selbstberichteten Risikobereitschaft um ein zeit-, situations- und kontextübergreifendes Persönlich-

⁸⁸ Das KD²Lab unterstützt bei der Organisation der Experimente inklusive Einladungen, Buchungen und sonstigen organisatorischen Vorgängen.

keitsmerkmal handelt“ (vgl. Beierlein et al., 2015, S. 3).⁸⁹ Uneinigkeit herrscht zudem in Bezug auf die Dimensionen, die durch das Konstrukt der Risikobereitschaft abgedeckt werden. Jackson et al. (1972) unterscheiden explizit zwischen monetären, physischen, sozialen und ethischen Risiken und bekräftigen, dass eine hohe Ausprägung in einem Bereich ebenfalls mit einer geringen Ausprägung in einem anderen Bereich einhergehen kann.

Die Risikoeinstellung kann auf unterschiedliche Art und Weise erhoben werden. Ein häufig eingesetztes Instrument in ökonomischen Studien stellt die paarweise Lotterie dar, bei der Probanden eine von zwei Alternativen, die sich in der Höhe des Betrags und der zugehörigen Wahrscheinlichkeit unterscheiden, wählen müssen (vgl. Holt & Laury, 2002, S. 1644 f.).⁹⁰ Da Lotterien die Erfassung monetärer Risikoeinstellungen fokussieren, scheint ein Fragebogen zur Erfassung einer generellen Risikobereitschaft besser geeignet zu sein. Da alle anderen ausgewählten Persönlichkeitsmerkmale ebenfalls mithilfe psychologischer Fragebögen erfasst werden, wird aus Gründen der Konsistenz ein selbstauszufüllender Fragebogen zur Erfassung der Risikoaversion eingesetzt. Weitere Gründe stellen der höhere Zeit- und Kostenaufwand dar, der bei valider Umsetzung der Lotterie anfällt.⁹¹ Frey et al. (2017, S. 8) bekräftigen die Entscheidung, da sie die Vorteile eines selbsteinschätzenden Inventars gegenüber verhaltensbezogener Messungen, zu der die Lotterie gehört, hervorheben.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Kurzsкала zur Erfassung der Risikobereitschaft (R-1) eingesetzt.⁹² Hierbei handelt es sich um einen deutschen selbsteinschätzenden Test, der mithilfe einer 7-stufigen Likert-Skala die Risikobereitschaft abfragt.

Wie schätzen Sie sich persönlich ein: Wie risikobereit sind Sie im Allgemeinen?

Obwohl das Merkmal mit nur einem Item erfasst wird, erfüllt es alle Gütekriterien. Die Autoren wiesen Übereinstimmungen mit ähnlichen Inventaren und Abgrenzungen zu verwandten, jedoch unterschiedlichen Konstrukten nach. Weiterhin wurden empirische Befunde hinsichtlich der Einstellung zu Finanzen, dem Einfluss von demographischen Merkmalen oder der Gestaltung des Berufslebens bestätigt. (vgl. Beierlein et al., 2015) Die erhobenen Werte wurden innerhalb dieser Arbeit validiert. In Tabelle A.9 zeigt sich eine hohe, negative Korrelation zwischen Risikoaversion und der Facette Risikobereitschaft des Faktors Impulsivität. Das gewählte Inventar setzte sich gegenüber Alternativen zur Erfassung der Risikoaversion, wie z. B.

⁸⁹ Widersprüchliche Ergebnisse überliefern u. a. Isaac und James (2000), die Abweichungen zwischen verschiedenen Messverfahren und Zeitpunkten erhalten, sowie Ferrey und Mishra (2014), die abhängig von der Gestaltung der Auszahlung unterschiedliches Verhalten beobachten.

⁹⁰ Bei der konkreten Ausgestaltung der Alternativen müssen insbesondere Kenntnisse aus der Erwartungsnutzentheorie sowie der Prospect Theory einbezogen werden.

⁹¹ Prinzipiell ließe sich ein paarweiser Vergleich ohne Kosten umsetzen. Kritik hinsichtlich der Validität erfährt diese Art der Erfassung durch die zugrundeliegende hypothetische Gestaltung, da mit der Entscheidung keine realen Auszahlungen verbunden sind.

⁹² Ein ähnliches Instrument wird bspw. bei Lönnqvist et al. (2011) eingesetzt.

*DOSPERT (Domain-Specific Risk-Taking)*⁹³ oder der Subdimension des *Jackson Personality Inventory (JPI)* durch, da die zu Beginn gestellten Kriterien in bestem Maße erfüllt werden.

3.1.2.2 Erhebung des Durchsetzungsvermögens

Das Persönlichkeitsmerkmal Durchsetzungsvermögen ist Bestandteil verschiedener Fragebogeninventare und wird u. a. durch die Dimension *Dominance* des bekannten 16-Dimensionen-Modells von Cattell abgedeckt. Da der Großteil der psychologischen Fragebögen mit hohen Kosten verbunden ist oder nicht in deutscher Sprache vorliegt, wurde auf den Fragebogen *IPIP-240* (Schreiber & Iller, 2017) zurückgegriffen, der auf der deutschen Übersetzung des *NEO-PI-R* basiert. Hiermit werden alle Dimensionen des Big Five-Modells erfasst. Durchsetzungsvermögen stellt eine der sechs Facetten des Faktors Extraversion dar, sodass die acht zugehörigen Items extrahiert und in dieser Arbeit verwendet wurden. Neben der Reliabilität, die aufgrund eines Cronbachs α von 0,85 als erfüllt gilt, wurde der Fragebogen ebenfalls auf Objektivität und Validität geprüft. Mithilfe einer fünfstufigen Likert-Skala wird die Zustimmung zu verschiedenen Aussagen erfasst.

Ich übernehme die Führung.

Ich kann andere überzeugen, Dinge zu tun.

Individuen mit einer hohen Ausprägung des Faktors leiten gerne andere Menschen und übernehmen Führungsverantwortung, wohingegen sich Individuen mit einer geringen Ausprägung passiv verhalten und zurückziehen (vgl. Schreiber & Iller, 2017, S. 30).

3.1.2.3 Erhebung der Ungewissheitstoleranz

In der Literatur wird das Persönlichkeitsmerkmal Ungewissheitstoleranz häufig als Synonym von Ambiguitätstoleranz angeführt (vgl. Müller-Christ et al., 2007, S. 186). Obwohl sich die Konstrukte ähneln und miteinander korrelieren, gilt das Konstrukt der Ungewissheitstoleranz als umfassender, da eine ambiguitive Situation eine Entscheidung zwischen bekannten Alternativen impliziert (vgl. Furnham & Ribchester, 1995, S. 194).⁹⁴ Im Gegensatz dazu liegt Ungewissheit vor, wenn ein Individuum nicht über die notwendigen Informationen verfügt, um eine Situation bzw. die Entwicklung einer Situation einschätzen zu können. Auf derartige Situationen reagieren Menschen unterschiedlich. Während die einen nach ungewissen Situationen streben und darin eine Herausforderung sehen, versuchen die anderen, ungewisse Situationen zu vermeiden, da sie als Bedrohung wahrgenommen werden. Der Grad der Ausprägung wirkt sich auf die Informationsverarbeitung in ungewissen Situationen aus. Tolerante Individuen sind in solchen Situationen in der Lage, Informationen zu beschaffen, abzuwägen und durchdachte

⁹³ Mit dieser Skala wird die Risikobereitschaft in den folgenden fünf Bereichen erfasst: Finanzen, Gesundheit, Freizeit, Ethik und Soziales (vgl. Weber et al., 2002, S. 263).

⁹⁴ Nach Frenkel-Brunswik (1949) und Müller-Christ et al. (2007) sind ambiguitive Situationen durch das Vorhandensein widersprüchlicher Informationen gekennzeichnet, die von Individuen verarbeitet werden müssen.

Entscheidungen zu treffen, wohingehen intolerante Individuen auf Basis oberflächlicher Merkmale Entscheidungen treffen, um einer ungewissen Situation möglichst schnell zu entkommen. (vgl. Dalbert, 1999, S. 4 ff.)

Im Rahmen dieser Arbeit empfiehlt sich die Untersuchung hinsichtlich der Ungewissheitstoleranz anstatt der Ambiguitätstoleranz. Aufgrund der Tatsache, dass kein zufriedenstellendes ökonomisches Konstrukt zur Erfassung der Ungewissheitstoleranz vorlag, entwickelte Dalbert (1999) eine 8 Items umfassende *Ungewissheitstoleranzskala (UGTS)* mit einer sechsstufigen Likert-Skala, die von „stimmt genau“ bis „stimmt überhaupt nicht“ reicht. Mithilfe dieser Skala wird das Merkmal bereichsübergreifend erfasst.⁹⁵ (vgl. Dalbert, 1999, S. 4 ff.)

Ich mag es, wenn unverhofft Überraschungen auftreten.

Ich weiß gerne, was auf mich zukommt. (R)

3.1.2.4 Erhebung der Kontrollüberzeugung

Erfahrungen in bestimmten sozialen Situationen verändern die Wahrnehmung, inwiefern das eigene Handeln Ereignisse beeinflusst. Einerseits finden sich Individuen in Situationen wieder, in denen das Gefühl vorherrscht, dass andere oder der Zufall Geschehnisse kontrollieren, andererseits sind Individuen in Situationen davon überzeugt, dass das eigene Handeln und die eigenen Fähigkeiten zu bestimmten Ereignissen führen. (vgl. Levenson, 1972; Rotter, 1966)

Mit der Anzahl an Erfahrungen in unterschiedlichen Bereichen entwickelt sich die „generalisierte Kontrollüberzeugung“, welche als stabiles Persönlichkeitsmerkmal gilt (vgl. Kovaleva et al., 2014a). Das englische Pendant wird als *Locus of Control* bezeichnet. Während Rotter (1966) das Konstrukt der Kontrollüberzeugung auf einer eindimensionalen Skala erfasst, führt Levenson (1972) eine Unterscheidung innerhalb der externalen Kontrollüberzeugung ein und grenzt auf diese Weise die Faktoren Zufall und Einfluss durch andere voneinander ab. Bis dato wurden zahlreiche verschiedene Ansätze entwickelt.⁹⁶ Die im Folgenden verwendete *Internale-Externale-Kontrollüberzeugung-4-Skala (IE-4)* basiert auf der Arbeit von Jakoby und Jacob (1999). Die zweidimensionale Struktur, die interne und externe Kontrollüberzeugung als „zwei distinkte aber korrelierte Faktoren“ (Kovaleva et al., 2014a, S. 9) erfasst, wurde empirisch geprüft. Es handelt sich dabei um eine deutschsprachige Kurzsкала mit einer fünfstufigen Likert-Skala. Für jede Dimension ist nachfolgend ein Item aufgeführt.

Intern: Ich habe mein Leben selbst in der Hand.

Extern: Meine Pläne werden oft vom Schicksal durchkreuzt.

⁹⁵ Auch für dieses Persönlichkeitsmerkmal liegen Untersuchungen vor, die situationsabhängig unterschiedliches Verhalten postulieren (vgl. Furnham & Ribchester, 1995).

⁹⁶ Als Einstieg in die Thematik empfiehlt sich Amelang und Bartussek (1981, S. 365 ff.).

3.1.2.5 Erhebung der Impulsivität

Mit der Definition von Impulsivität und dem Zusammenhang mit anderen gängigen Persönlichkeitsmerkmalen befassten sich bereits viele Forscher und Forscherinnen, sodass Dimensionen impulsiven Verhaltens in mehreren Persönlichkeitsfragebögen enthalten sind.⁹⁷ Whiteside und Lynam (2001) untersuchten verschiedene Inventare, leiteten Gemeinsamkeiten und Unterschiede ab und entwickelten daraufhin die *Urgency Premeditation Perseverance and Sensation Seeking Impulsive Behavior Scale (UPPS)*. Darin untergliedert sich Impulsivität in die vier Facetten Dringlichkeit, (Mangel an) Absicht, (Mangel an) Ausdauer und Risikobereitschaft.⁹⁸ Am Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften wurde auf dieser Basis die deutschsprachige, ökonomische Kurzskala *Impulsives-Verhalten-8 (I-8)* entwickelt, die ebenfalls für computergestützte Erhebungen validiert wurde. Die Ausprägung jeder Facette wird anhand von zwei Items mithilfe einer fünfstufigen Likert-Skala erhoben. Beispielhaft werden hier ein Item der Facette Dringlichkeit sowie ein reversibel formuliertes Item der Facette Ausdauer dargelegt.

Manchmal tue ich spontan Dinge, die ich besser nicht getan hätte.

Was ich begonnen habe, führe ich auch zu Ende. (R)

3.1.2.6 Erhebung des Verhaltenshemm- und Verhaltensaktivierungssystems

Gray's Theorie, die zur biopsychologisch orientierten Persönlichkeitsforschung beiträgt, unterstellt zwei grundlegende Systeme als Reaktion auf Umweltsignale: das Verhaltenshemmsystem (BIS = Behavioral Inhibition System) sowie das Verhaltensaktivierungssystem (BAS = Behavioral Activation System). Das BIS weist Signalen der Bestrafung, der Nicht-Belohnung und Neuartigkeit als konditionierte Reaktion Verhaltenshemmung zu. Individuen mit hoher Ausprägung des BIS reagieren mit Angst auf derartige Situationen und versuchen, die Situation zu vermeiden. Auf Signale der Belohnung, der Nicht-Bestrafung und dem Entkommen einer Bestrafung geht gemäß des BAS eine Verhaltensaktivierung einher, sodass Individuen mit hoher Ausprägung positive Emotionen erleben und solche Situationen vermehrt erleben wollen.⁹⁹ (vgl. Strobel et al., 2001; Carver & White, 1994)

Trotz partieller Korrelation mit anderen Persönlichkeitsmerkmalen wie Neurotizismus und Extraversion sowie Impulsivität, gilt die separate Erfassung durch eine eigenständiges Inventar als notwendig (vgl. Strobel et al., 2001, S. 218). Das bekannteste und am häufigsten eingesetz-

⁹⁷ Eine Auflistung findet sich in Whiteside und Lynam (2001).

⁹⁸ Die deutsche Übersetzung wurde von Kovaleva et al. (2014b) übernommen. Im Original werden die vier Facetten als *urgency*, *(lack of) premeditation*, *(lack of) perseverance* und *sensation seeking* bezeichnet.

⁹⁹ Ein drittes, weniger fokussiertes System ist das Kampf/Flucht-System (engl.: Fight/Flight-System (FFS), welches Verhalten als Reaktion auf unkonditionierte Bestrafung und Nicht-Belohnung adressiert (vgl. Carver & White, 1994, S. 319).

te Inventar stammt von Carver und White (1994)¹⁰⁰, dessen deutsche Version des BIS/BAS-Fragebogens von Strobel et al. (2001) in dieser Arbeit verwendet wurde. Mithilfe von 24 Items und einer vierstufigen Likert-Skala wurden die Dimensionen BIS, Antrieb (BAS-Drive), Belohnungssensitivität (BAS-Reward Responsiveness) und Vergnügungssuche (BAS-Fun Seeking) erfasst. Aufgrund der postulierten zweifaktoriellen Struktur werden die Subdimensionen der BAS-Skala als Gesamtwert zusammengefasst (vgl. Strobel et al., 2001, S. 218). Nachfolgend liegt der Fokus insbesondere auf den interindividuellen Unterschieden aufgrund verschiedener Ausprägungen der BIS-Skala.

Die drei folgenden Faktoren Ehrlichkeit-Bescheidenheit, Emotionalität und Verträglichkeit sind Bestandteile des weit verbreiteten HEXACO-Modells. Für deren Erfassung wird die etablierte Kurzversion von Ashton und Lee (2009) eingesetzt, die jedem der sechs Faktoren zehn Items zuordnet. Sowohl die Eignung der englischsprachigen (vgl. Thalmayer et al., 2011) als auch der deutschsprachigen Version „zur reliablen, validen und verhältnismäßig ökonomischen Erfassung der sechs Faktoren des HEXACO-Modells der Persönlichkeit“ (Moosbrugger & Kelava, 2012) gilt als bestätigt. Die Übersetzung der einzelnen Items wurde wortgetreu aus Schreiber et al. (2018, S. 41 ff.) entnommen, die die Erfüllung der Gütekriterien bestätigen. Der Empfehlung von Ashton et al. (2004) wird Rechnung getragen, indem die Faktoren Ehrlichkeit-Bescheidenheit und Verträglichkeit separat erfasst werden. Bisweilen werden die konkreten Unterschiede der zwei Faktoren kritisch diskutiert. Ausschlaggebender Grund für die Verwendung des HEXACO- anstelle des Big Five-Modells stellt das Paper von Hilbig et al. (2013) dar, in dem Ehrlichkeit-Bescheidenheit mit aktiver Kooperationsbereitschaft und Verträglichkeit mit passiver Kooperationsbereitschaft in Verbindung gebracht werden. Diese Interpretation beruht u. a. auf Experimenten des Diktator- und Ultimatum-Spiels (Hilbig & Zettler, 2009).

3.1.2.7 Erhebung der Ehrlichkeit-Bescheidenheit

Der Faktor Ehrlichkeit-Bescheidenheit setzt sich aus den Facetten Aufrichtigkeit, Fairness, materielle Genügsamkeit und Selbstbescheidung zusammen, wobei jede der vier Facetten mit zwei bzw. drei Items erfasst wird. Individuen mit einer hohen Merkmalsausprägung gelten als gerecht, ehrlich, nach Gleichberechtigung strebend und weisen materiellen Gütern sowie sozialem Status wenig Bedeutung zu, wohingegen Individuen mit einer geringen Merkmalsausprägung als manipulativ gelten, Regeln brechen, auf den eigenen Vorteil aus sind, sich über andere stellen und zudem Reichtum und Ansehen einen hohen Wert zuordnen (vgl. Schreiber et al., 2018, S. 35).

¹⁰⁰ Als Alternative wird teilweise der *Sensitivity to Punishment/Sensitivity to Reward Questionnaire (SPSRQ)* von Torrubia et al. (2001) herangezogen. Da dieser jedoch 48 Fragen und ein Ja-Nein-Antwortformat beinhaltet, schien er für die Erfassung innerhalb dieser Arbeit ungeeignet.

Mithilfe einer fünfstufigen Likert-Skala, die von „starker Ablehnung“ bis zu „starker Zustimmung“ reicht, werden die Teilnehmenden um eine Angabe gebeten, inwiefern bestimmte Aussagen zutreffen. Zur Veranschaulichung folgen zwei beispielhafte Aussagen.

Ich würde keine Schmeicheleien benutzen, um eine Gehaltserhöhung zu bekommen oder befördert zu werden, auch wenn ich wüsste, dass es erfolgreich wäre.

Viel Geld zu haben ist nicht besonders wichtig für mich.

3.1.2.8 Erhebung der Verträglichkeit

Der Faktor Verträglichkeit setzt sich aus den Facetten Nachsichtigkeit, Sanftmut, Kompromissbereitschaft und Geduld zusammen. Der Gegenpol von Verträglichkeit wird als Ärger bezeichnet, sodass geringe Werte auf der Verträglichkeitsskala Individuen entsprechen, die leicht reizbar sind, stur die eigene Meinung vertreten und eine kritische Einstellung gegenüber anderen einnehmen. Hoch verträgliche Personen gelten als nachsichtig, gelassen und kompromissbereit. Auseinandersetzungen werden von ihnen vermehrt vermieden. Für diesen Faktor wird dieselbe Skala wie bei Ehrlichkeit-Bescheidenheit verwendet. (vgl. Schreiber et al., 2018, S. 38)

Meine Einstellung gegenüber Personen, die mich schlecht behandelt haben, ist „vergeben und vergessen“.

Die meisten Leute werden schneller ärgerlich als ich.

3.1.2.9 Erhebung der Emotionalität

Je höher die Ausprägung des Faktors Emotionalität desto größer ist die Furcht vor physischen Gefahren. Emotionale Individuen sind schnell besorgt und benötigen in schwierigen Situationen Unterstützung und Halt von anderen. Weiterhin gelten sie als empathisch. Individuen mit geringer Ausprägung des Faktors sind seltener besorgt, gelten als mutig, stressresistent und benötigen weniger emotionalen Beistand. Die zugrundeliegenden vier Facetten sind Furchtsamkeit, Ängstlichkeit, Abhängigkeit und Sentimentalität. Emotionalität wird ebenfalls auf einer fünfstufigen Likert-Skala erfasst. (vgl. Schreiber et al., 2018, S. 36)

Ich kann manchmal nichts dagegen machen, dass ich mir über kleine Dinge Sorgen mache.

Ich bleibe emotionslos, selbst in Situationen, in denen die meisten Leute sehr sentimental werden. (R)

Die verbleibenden drei Faktoren des HEXACO-Modells Extraversion, Gewissenhaftigkeit und Offenheit für Erfahrungen fließen nicht als Gesamtkonstrukt dieser Arbeit ein, jedoch werden einzelne zugrundeliegende Facetten wie bspw. Durchsetzungsvermögen beleuchtet.¹⁰¹

3.1.2.10 Erhebung von Aggression und Machiavellismus

Der eingesetzte Fragebogen enthält Items zur Erfassung von Aggression¹⁰² und Machiavellismus. Zur Erfassung der Aggression wurde der *Deutsche Aggressionsfragebogen* herangezogen, dessen Kurzskala zwölf Items umfasst. Dieser basiert auf dem etablierten selbsteinschätzenden *Aggression Questionnaire (AQ)* von Buss und Perry (1992). Um die unterschiedlichen Ebenen aggressiven Verhaltens zu erfassen, findet eine Unterteilung in „physische und verbale Aggressivität als Verhaltenstendenzen, Ärger als affektive Komponente und Feindseligkeit [bzw. Misstrauen] als kognitive Komponente“ (Werner & von Collani, 2014) statt. Mithilfe einer vierstufigen Likert-Skala wird das Persönlichkeitsmerkmal erfasst.

Ich rege mich schnell auf, aber mein Ärger verraucht auch wieder schnell.

Machiavellismus bildet zusammen mit Narzissmus und Psychopathie die „Dunkle Triade“ ab (vgl. Paulhus & Williams, 2002; Lee & Ashton, 2014). Als Standard zur Erfassung von Machiavellismus gilt die fünfstufige *Mach-IV-Skala* von Christie und Geis (1970). Zur Entwicklung einer Kurzversion wurden die fünf geeignetsten Items extrahiert (vgl. Rauthmann, 2013). In den Fragebogen wurde die deutsche Übersetzung dieser Items von Shajek (2007) integriert.

Erzähle nie jemand anderem den wahren Grund für deine Handlung,
außer es nützt dir.

Einige Studien beziehen Altruismus bspw. im Gefangenendilemma in die Erklärungsansätze zu abweichendem Verhalten zwischen Theorie und experimentellen Beobachtungen mit ein (vgl. Cooper et al., 1996, S. 207; Andreoni & Miller, 1993), weshalb es im Rahmen der Vorstudie erhoben wurde. Aufgrund mangelnder Übertragbarkeit hinsichtlich des fokussierten Nischenverhaltens entschied sich die Autorin im weiteren Verlauf dafür, dieses Persönlichkeitsmerkmal auszuklammern.

¹⁰¹ Der Faktor Extraversion besteht im HEXACO-Modell aus den Facetten soziales Selbstvertrauen, soziale Kühnheit, Geselligkeit und Lebhaftigkeit. Zu dem Faktor Gewissenhaftigkeit zählen die Facetten Organisiertheit, Fleiß, Perfektionismus und Besonnenheit. Die Erfassung der Facetten Sinn für Ästhetik, Wissbegierigkeit, Kreativität und Unkonventionalität ergeben den Faktor Offenheit für Erfahrungen. (vgl. Schreiber et al., 2018, S. 8 f.)

¹⁰² Bettencourt et al. (2006) empfiehlt Aggressionswerte direkt zu messen und nicht von erhobenen Daten des Big Five-Modells abzuleiten.

Anstatt umfangreiche Persönlichkeitsmodelle, wie das Big Five- und HEXACO-Modell, uneingeschränkt zu übernehmen, wurden zunächst **Persönlichkeitsmerkmale herausgefiltert, die basierend auf der Literaturrecherche Auswirkungen auf konfliktausweichendes Verhalten** erwarten lassen.

Tabelle 3.1 stellt die ausgewählten Persönlichkeitsmerkmale und ihre Beschreibung abschließend tabellarisch dar. Deren Auswirkungen auf das Spielverhalten wird im Hypothesenkapitel 4.2 diskutiert.

Tabelle 3.1: Beschreibung ausgewählter Persönlichkeitsmerkmale

Faktor	Facette	Merkmale bei hoher Ausprägung	Merkmale bei niedriger Ausprägung
Risikoaversion		versuchen, Risiken zu vermeiden	bereit, Risiken einzugehen
Durchsetzungsvermögen		leiten; übernehmen Führung	passiv; halten sich im Hintergrund
Ungewissheitstoleranz		offen für ungewisse Situationen; meistern diese erfolgreich	vermeiden ungewisse Situationen; meistern diese weniger erfolgreich
Kontrollüberzeugung	Intern	vertraut auf eigene Fähigkeiten; ist davon überzeugt, Kontrolle über Ereignisse zu haben	
	Extern	glaubt, keinen Einfluss auf Ereignisse zu haben; Ereignisse werden durch Zufall, Schicksal oder Handlungen anderer bestimmt	
Ehrlichkeit-Bescheidenheit	Aufrichtigkeit Fairness Materielle Genügsamkeit Selbstbescheidung	gerecht; ehrlich; Gleichberechtigung von hohem Wert; materielle Güter und sozialer Status von geringerer Bedeutung	manipulativ; brechen Regeln; auf den eigenen Vorteil aus; stellen sich über andere; Reichtum und Ansehen sind von hohem Wert
Verträglichkeit	Nachsichtigkeit Sanftmut Kompromissbereitschaft Geduld	nachsichtig; kompromissbereit; gelassen; vermeiden Auseinandersetzung	kritisch gegenüber anderen; vertreten stur ihre Meinung; leicht reizbar
Emotionalität	Furchtsamkeit Ängstlichkeit Abhängigkeit Sentimentalität	Furcht vor physischen Gefahren; benötigen emotionale Unterstützung und Halt; schon bei kleinen Dingen besorgt; emotionale Abhängigkeit; starke Empathie mit anderen	selten besorgt; mutig; geringe Angst vor körperlichen Verletzungen; benötigen wenig emotionalen Beistand, stressresistent; wenig sentimental
Impulsivität	Dringlichkeit Mangel an Absicht Mangel an Ausdauer Risikobereitschaft	spontan; unüberlegte Handlungen; weniger planend; risikoaffin	weniger spontan; überlegte Handlungen; planend; risikoavers
Verhaltenshemmsystem	BIS - Gesamt	reagieren eher ängstlich auf Bestrafung und Nicht-Belohnung	
Verhaltensaktivierungssystem	BAS - Drive BAS - Reward Responsiveness BAS - Fun Seeking	empfinden positive Gefühle als Reaktion auf Belohnung und Nicht-Bestrafung	
Aggression		impulsiv, aufbrausend, verärgert, misstrauisch	
Machiavellismus		manipulativ, streben nach Macht, schwache emotionale Beteiligung	

Beschreibung des Merkmals Durchsetzungsvermögen nach Schreiber & Iller (2017)
 Beschreibung des Merkmals Ungewissheitstoleranz nach Dalbert (1999)
 Beschreibung des Merkmals Kontrollüberzeugung nach Kovaleva (2014b)
 Beschreibung der Merkmale Ehrlichkeit-Bescheidenheit, Verträglichkeit und Emotionalität nach Schreiber (2018)
 Beschreibung des Merkmals Impulsivität nach Kovaleva (2014)
 Beschreibung der Merkmale BIS/BAS nach Carver & White (1994)
 Beschreibung des Merkmals Aggression nach Werner & von Colani (2014)
 Beschreibung des Merkmals Machiavellismus nach Shajek (2007)

3.1.3 Zusammenstellung des Fragebogens

Der Gesamtfragebogen der Hauptstudie (siehe Anhang A.5.5) untergliedert sich in mehrere Teile.¹⁰³ Zu Beginn werden den Probanden zunächst demographische Fragen zu ihrem Alter, Geschlecht, Bildungsstand und gewählter Fachrichtung bzw. Studienschwerpunkt gestellt. Eine Übersicht der Teilnehmenden findet sich in Tabelle 5.2. Anschließend beantworten die Teilnehmenden selbsteinschätzende Fragen zu ihren Kenntnissen hinsichtlich Spieltheorie und Marktmodellen sowie zu ihren Erfahrungen mit Laborexperimenten. Weiterführende Fragen befassen sich mit dem Ziel und dem Vorgehen während des Experiments. Kontrollfragen ermöglichen die Verifikation des Spielverständnisses und den eventuellen Ausschluss einzelner Probanden. Zuletzt steht die Erfassung mehrerer Persönlichkeitsmerkmale im Fokus der Befragung.

Wird ein Fragebogen zur Persönlichkeitsmessung von Grund auf neu konstruiert, müssen neben der Auswahl, Formulierung und Anordnung der Items, die Anzahl und Gestaltung der Antwortkategorien sowie die Skalenausprägung und -beschriftung umfassend durchdacht werden (vgl. Franzen, 2019, S. 844; Döring & Bortz, 2016, S. 407 ff.). Im Fokus dieser Arbeit steht jedoch nicht die Konstruktion eines Fragebogens von Grund auf, sondern eine geeignete Zusammenstellung etablierter Fragebögen, welche unter Berücksichtigung der Skalenausprägungen sinnvoll zusammengeführt werden. **Dabei gilt es, einige Fehlerquellen in Bezug auf das Antwortverhalten der Befragten wie bspw. eine Tendenz zur Zustimmung, eine Tendenz zur Mitte oder eine Tendenz zur sozial erwünschten Antwort zu vermeiden** (vgl. Schnell et al., 2011, S. 346 f. ; Fietz & Friedrichs, 2019, S. 820). Eine Möglichkeit besteht darin, sowohl positive als auch negative Formulierungen in den Fragebogen einzubinden, wodurch ein hoher Wert der Merkmalsausprägung bei einigen Fragen mit höherer Zustimmung und bei anderen mit niedrigerer Zustimmung (ergo höherer Ablehnung) einhergeht (vgl. Döring & Bortz, 2016, S. 269; Schnell et al., 2011, S. 179). Reversibel formulierte Items werden zur Berechnung der latenten Variable zunächst umgerechnet, sodass sie mit richtigem Vorzeichen und Wert miteinbezogen werden. Um sozial erwünschte Antworttendenzen zu vermeiden, ist zum einen auf die Anonymität, zum anderen auf die Unterbindung negativer Auswirkungen aufgrund des Antwortverhaltens des Betroffenen zu achten.¹⁰⁴ Um Positionseffekte möglichst gering zu halten und die Aufmerksamkeit der Teilnehmenden zu steigern, werden die etablierten Fragebögen mithilfe eines alternierenden Schemas zusammengefügt.¹⁰⁵ Das Vorliegen der gleichen Stufenanzahl ist hierbei Voraussetzung. Bei Bedarf werden die Skalenausprägungen umgedreht, sodass sich zu-

¹⁰³ Im Rahmen der Vorstudie wurde der eingesetzte Fragebogen evaluiert und angepasst. Dieses Kapitel befasst sich mit der Zusammenstellung des Fragebogens, der in der Hauptstudie Anwendung fand.

¹⁰⁴ Dies wird u. a. durch die Tatsache gewährleistet, dass der Fragebogen am Ende des Experiments durchgeführt wird und keine Auswirkungen auf die leistungsorientierte Auszahlung der Teilnehmenden hat.

¹⁰⁵ Die Fragebögen wurden nicht blockweise nacheinander angeordnet (A B C ...) sondern, wann immer dies sinnvoll und möglich war, miteinander verknüpft (A1 B1 C1 ... A2 B2 C2...).

stimmende Antwortmöglichkeiten immer am rechten Ende der Skala befinden.¹⁰⁶ Dieser Logik folgend werden die Items der Kontrollüberzeugung mit Impulsivität, Verhaltenshemm- und Verhaltensaktivierungssystem mit Aggression sowie zuletzt Durchsetzungsvermögen mit den drei Faktoren des HEXACO-Fragebogens Ehrlichkeit-Bescheidenheit, Verträglichkeit und Emotionalität kombiniert.

SoSci Survey (vgl. Leiner, 2020) ist eine - für nicht-kommerzielle Nutzung - kostenlose Software, die die Implementierung, Organisation und Durchführung von Fragebögen unterstützt. Während des Experiments hatten die Teilnehmenden auf www.soscisurvey.de passwortgeschützten Zugang zu dem veröffentlichten Fragebogen. Gemäß den Empfehlungen von Weichbold (2019, S. 349) und Döring und Bortz (2016, S. 458) wurde die Verständlichkeit aller Fragen im Hinblick auf die Formulierung, die Beantwortungsdauer des gesamten Fragebogens sowie die technische Unterstützung in vorgelagerten Testdurchläufen verifiziert.

3.2 Auswahl und Modellierung spieltheoretischer Konflikte zur Untersuchung konfliktvermeidenden Verhaltens

Der theoretische Rahmen der Arbeit, der in Kapitel 2 dargelegt wurde, basiert auf Spielen geringer Komplexität. Empirische Studien der *Behavioral Game Theory* zielen darauf ab, typische Verhaltensmuster von Probanden anhand einfacher Spiele nachzuvollziehen und in die Theorie miteinfließen zu lassen. Ein Ziel dieser Arbeit ist es, sich real-komplexen Situationen anzunähern. Hierzu müssen zunächst die Anforderungen definiert werden, die eine real-komplexe von einer einfachen Konfliktsituation unterscheidet. Zur Definition wird auf bekannte Literatur zu Entscheidungsproblemen zurückgegriffen, welche in ihren Merkmalen strategischen Konfliktsituationen ähneln.

Während einfache Probleme vorwiegend statischer Natur sind (vgl. Funke, 2003, S. 107) und aufgrund ihrer klaren Definition eindeutig gelöst werden können, liegen **komplexen Problemsituationen keine eindeutigen Lösungen** zugrunde (vgl. Betsch et al., 2011, S. 154). Die Komplexität eines Systems kann nach Funke (2003, S. 134) im Wesentlichen anhand der Merkmale **Vernetztheit** und **Dynamik** definiert und eingeordnet werden.

Der Grad der Komplexität definiert sich nicht durch die alleinige Anzahl an Variablen¹⁰⁷. Obwohl eine Situation mit zunehmender Anzahl an Spielern und Handlungsoptionen komplexer erscheint, ist vor allem der Grad der Vernetztheit der einzelnen Variablen entscheidend. Situationen mit vielen, jedoch unabhängigen Variablen zählen zu den einfachen Entscheidungsproblemen, wohingegen sich Situationen mit interdependenten Variablen bereits bei kleiner absoluter

¹⁰⁶ Die praktische Erfahrung zeigt, dass sich Probanden nicht für jedes Item die genaue Bezeichnung der Antwortmöglichkeiten durchlesen, sondern davon ausgehen, dass sich die Ausprägungen - ohne explizite Kenntlichmachung einer Änderung - nicht ändern. Daher sind die Skalen weitestgehend konstant zu halten.

¹⁰⁷ Im Sinne dieser Arbeit stellen die Spieler mit ihren Handlungsoptionen Variablen des Systems dar.

Variablenanzahl aufgrund der Vernetztheit zu komplexen Entscheidungssituationen entwickeln. Eine Gruppe von Variablen wird durch die Komponente der Vernetztheit zu einem System.¹⁰⁸ In Systemen hoher Komplexität können Änderung einer einzelnen Variable aufgrund der Wechselwirkungen zu unvorhersehbaren Auswirkungen führen. (vgl. Funke, 2003, S. 128 f.) Gleiches gilt für strategische Interaktionen. Wenn die Handlungen der Spieler keine Auswirkungen auf andere Komponenten des Spiels haben, können diese isoliert betrachtet werden. Durch die interaktive Komponente grenzt sich die klassische Spieltheorie von der Entscheidungstheorie bzw. Ein-Personen-Spielen ab, die u. a. Entscheidungen unter Sicherheit oder Risiko thematisieren (vgl. Colman, 1982, S. 14 ff.).

Dynamische Situationen weisen eine höhere Komplexität als statische Situationen auf. Ein komplexes System verändert sich über die Zeit hinweg. Die Eigendynamik des Systems wird dabei durch andere Variablen bedingt. (vgl. Funke, 2003, S. 130 ff.) Im spieltheoretischen Sinne verändert sich die Konfliktsituation demnach auch ohne direkte Handlungen des Fokusspielers. Grund hierfür sind zum einen aktive Handlungen anderer Spieler, zum anderen eine veränderte Wahrnehmung der Spielsituation aufgrund des temporären Charakters. Dörner (2012, S. 62) hebt hierbei den sich entwickelnden Zeitdruck in dynamischen Entscheidungssituation hervor. Weiterhin besteht die Notwendigkeit, den aktuellen Zustand zu analysieren, den Verlauf nachzuvollziehen sowie Entwicklungstendenzen aufzustellen (vgl. Dörner, 2012, S. 62 f.). Auf diese Weise können in komplexen Situationen Maßnahmen abgeleitet werden, um zielführend Einfluss auf das System und seine Variablen zu nehmen.

Weitere Merkmale komplexer Entscheidungsprobleme, die sich nicht direkt auf die inhaltliche Modellierung eines spieltheoretischen Konflikts, jedoch auf die Konzeptionierung der Untersuchung beziehen und daher nicht im Fokus dieses Kapitels stehen, sind die **Intransparenz** und die **Polytelie**. Intransparenz liegt vor, wenn zur Entscheidungsfindung nicht alle notwendigen Informationen verfügbar sind, sodass diese zunächst beschafft werden müssen (vgl. Betsch et al., 2011; Funke, 2003, S. 133). Ist die Beschaffung fehlender Informationen nicht möglich, müssen Annahmen herangezogen und Entscheidungen unter Unsicherheit getroffen werden. Im spieltheoretischen Kontext herrscht eine Unsicherheit über zukünftige Aktionen der Mitspieler, sodass Intransparenz über die Verhaltensweise gegeben ist.¹⁰⁹ Komplexe Situationen zeichnen sich oft durch Polytelie, dem Vorliegen mehrerer Ziele, aus. Zur Entscheidungsfindung müssen Ziele, die sich (teilweise) widersprechen, priorisiert werden. (vgl. Betsch et al., 2011, S. 156) Diesem Faktor kann exogen entgegengewirkt werden, indem das Ziel der Auszahlungsmaximierung durch ein leistungsorientiertes Anreizsystem vorgegeben wird. Dennoch können Individuen in ihren Handlungen von dieser Zielsetzung abweichen, da sie bspw. intrinsische Ziele wie bspw. eine faire Aufteilung der Auszahlung verfolgen. Da bestimmte Persönlichkeitsmerkmale

¹⁰⁸ Ohne Vernetztheit handelt es sich lediglich um unabhängige Einzelkomponenten (vgl. Funke, 2003, S. 129).

¹⁰⁹ Der Grad der Intransparenz hinsichtlich der vorliegenden Informationsstruktur unterscheidet sich je nach Spielmodus (siehe Kapitel 5.1.1.5).

für diese Abweichung verantwortlich sein können, wird in Kapitel 5.1.1.6 auf die Gestaltung des Anreizsystems eingegangen.

3.2.1 Anforderungen an Marktstrukturen und Spieldesign

Trotz der gestellten Anforderungen an real-komplexe Konfliktsituationen soll gemäß Friedman et al. (2004, S. 30) eine möglichst einfache Umgebung zur Hypothesenüberprüfung modelliert werden. Für spieltheoretische Untersuchungen sind soziale Dilemmata aus dem Bereich der nicht-kooperativen Spieltheorie interessant. Derartige Spiele grenzen sich von rein koordinativen Spielen ab, die durch das Vorliegen gleicher Interessen charakterisiert werden (vgl. Simon & Stinchcombe, 1989, S. 1198; Colman, 1982, S. 142). In Koordinationsspielen besteht die Herausforderung für die Spieler darin, sich auf einen Zustand oder ein Reaktionsmuster (z. B. Springen zwischen Zuständen) zu koordinieren und somit die Auszahlungen zu maximieren (vgl. Colman, 1982, S. 31 f.).

In sozialen Dilemmata wird das **kollektive Optimum durch gemeinsame Kooperation** aller Beteiligten erreicht. Jedoch besteht für jeden Spieler ein **individueller Anreiz, aus diesem Zustand abzuweichen und sich durch Defektion besserzustellen**. Folgen alle Spieler diesem individuell-rationalen Verhalten wird ein schlechterer Zustand als bei gemeinsamer Kooperation erreicht. (vgl. Dawes, 1980, S. 169 f.) Demnach liegt ein Konflikt zwischen individuellen und kollektiven Interessen vor, der Raum für unterschiedliche Reaktionsmuster lässt. Ob ein Individuum auf eine **Defektion des Wettbewerbers mit Nachgeben, Vergelten oder Ausweichen reagiert**, kann insbesondere von **bestimmten Persönlichkeitsmerkmalen** abhängen. Läge eine Situation vor, in der alle Beteiligten dieselben Interessen hätten, sodass das individuelle und kollektive Zustandsoptimum ohne Eingehen von Risiko erreichbar wäre, sollten sich alle Spieler dementsprechend verhalten. Eine derartige Situation eignet sich nicht für die Zielsetzung dieser Arbeit.

Neben einer konfliktären Interessensstruktur der beteiligten Parteien, müssen die ausgewählten Spiele weiteren Anforderungen genügen. Die konkreten Anforderungen und deren Umsetzung werden im Folgenden in einem stufenweisen Vorgehen dargelegt.

Konfliktvermeidung als zentrale Anforderung

Gemäß der identifizierten Forschungslücke zielt diese Arbeit darauf ab, die Betrachtung rein kooperativer und koordinativer Aspekte zu erweitern und konfliktvermeidendes Verhalten in den Vordergrund zu rücken. Dementsprechend müssen die zu untersuchenden spieltheoretischen Szenarien Aktionsräume der Konfrontation sowie des Ausweichens beinhalten, wobei der Wechsel zwischen diesen sinnvoll und inhaltlich nachvollziehbar sein muss. Um die Entscheidung des konfliktvermeidenden Verhaltens nicht trivial erscheinen zu lassen, indem bsp. dominante oder dominierte Strategien vorliegen, muss das Spielen der Ausweichoption in gewissen Situationen lohnenswert und in anderen entsprechend nicht lohnenswert sein.

Für Untersuchungen mit konfliktärem Charakter und der Möglichkeit, sich Konflikten zu entziehen, bieten sich Oligopole an. Gemäß dem Cournot- und dem Bertrand-Modell kann sowohl ein Mengen- als auch ein Preiswettbewerb vorliegen. Die Entscheidungen auf dem Markt stellen den inneren Konflikt der beteiligten Parteien dar. Zusätzlich wird die Forderung nach konfliktausweichenden Möglichkeiten durch das Einbinden eines Nischenmarkts erfüllt. Bei der Ausgestaltung muss darauf geachtet werden, dass ein grundsätzlicher Anreiz besteht, im Markt zu interagieren. Dennoch muss es Situationen geben, in denen ein Ausweichen in die Nische sinnvoll erscheint.

Um konfliktvermeidendes Verhalten in einer real-komplexen Situation zu untersuchen, werden Marktwettbewerbssituationen in Anlehnung an Cournot und Bertrand um einen **sicheren Nischenmarkt** erweitert.

Real-Komplexität durch Vernetztheit und Dynamik

Das Ziel, eine real-komplexe Konfliktsituation mit der Forderung nach Vernetztheit und Eigendynamik des Systems zu modellieren, wird durch die konfliktären sowie kooperativen Elemente der beschriebenen Marktstruktur erfüllt.

In Märkten hängen die Preis- und Mengenentscheidungen der Wettbewerber voneinander ab. Typischerweise führt eine Preissenkung eines Wettbewerbers bei homogenen Produkten zu einer Preissenkung der anderen Wettbewerber, da die Kunden zum Unternehmen mit dem niedrigeren Preis abwandern würden (vgl. Pfähler & Wiese, 2008, S. 72).¹¹⁰ Reichhaltige Interaktionsdynamiken ergeben sich aus der Tatsache, dass eigene Handlungen nicht nur durch vorangegangene beobachtete Aktionen der Wettbewerber, sondern ebenso durch antizipiertes Reaktionsverhalten beeinflusst werden.

Real-Komplexität durch Spieleranzahl

Während in einfachen Experimenten meist die Interaktion zweier Parteien im Fokus steht, sind in realen Konflikten - insbesondere in Märkten - häufig mehrere Parteien involviert (vgl. Dolbear et al., 1968, S. 243). Die meisten sozialen, ökonomischen und wirtschaftlichen Probleme lassen sich nicht in einem 2-Parteien-Konflikt abbilden (vgl. Yao & Darwen, 1994, S. 2; Colman, 1982, S. 156 ff.). Durch die Modellierung als Mehr-Personen-Spiel können generische Ergebnisse erzielt und real-komplexe Konfliktsituationen adressiert werden. Um eindeutige Ergebnisse zu erhalten, muss die Komplexität dennoch beherrschbar bleiben. Im 3-Personen-Spiel ist anzunehmen, dass die Konfliktsituation von den Teilnehmenden einer empirischen Studie gut nachvollzogen werden kann. Hierfür spricht u. a. die Tatsache, dass sich die Auszahlungsstruktur aufgrund einer Matrix-Darstellung einfach durchdringen lässt.

¹¹⁰ Dies gilt unter der Annahme unbegrenzter Kapazitäten, sodass das Unternehmen in der Lage ist, alle Kundenwünsche zu erfüllen. Lägen keine homogenen, sondern heterogene Produkte vor, kann diese Schlussfolgerung nicht gezogen werden, da sich Unternehmen mittels Produktdifferenzierung voneinander abgrenzen und höhere Preise rechtfertigen können. Nähere Details hierzu finden sich in Pfähler und Wiese (2008, S. 249).

Ein Duopol würde den Anforderungen an eine real-komplexe Entscheidungssituation nicht genügen. Um die Eigendynamik des Systems zu gewährleisten, wird die Marktsituation als 3-Personen-Spiel modelliert. Durch die Erweiterung der Spieleranzahl minimiert sich zudem die Gefahr, dass die Spieler das Spiel „austricksen“.¹¹¹ Zudem verringert sich mit steigender Spieleranzahl der Sanktionierungseffekt und die Möglichkeit, das Verhalten der Wettbewerber zielgerecht zu steuern (vgl. Dawes, 1980). Oprea et al. (2014) weisen bereits bei vier Spielern Einschränkungen in der Koordinationsfähigkeit trotz zeitkontinuierlichem Spielmodus nach. In Mehr-Personen-Spielen besteht zudem die Möglichkeit, dass sich Koalitionen bilden, sodass interkoalitionäre Teilspiele entstehen (vgl. Poundstone, 1993, S. 63; Colman, 1982, S. 142). Um derartige Störeffekte aufgrund zu hoher Komplexität zu reduzieren, wird im Rahmen der spieltheoretischen Untersuchung ein **3-Spieler-Konflikt** entwickelt.

Vereinfachende Annahmen

Die Gestaltung einer real-komplexen Situation zielt nicht auf die Abbildung der Realität ab. Für eine experimentelle Untersuchung müssen notwendige Vereinfachungen getroffen werden. Die Konfliktsituation wird symmetrisch gestaltet, sodass keine strukturellen Ungleichheiten vorliegen. Dafür wird angenommen, dass es sich um drei identische Unternehmen aus derselben Branche handelt, denen gleiche Ressourcen und Kostenstrukturen zur Verfügung stehen. Auf dem Markt werden homogene Güter gehandelt, sodass keine Produktdifferenzierungen möglich sind. Eine Preis- und Mengenänderung spiegelt sich aufgrund dieser Eigenschaften direkt in der Auszahlungsmatrix wider. Weiterhin wird angenommen, dass alle Entscheidungen auf dem Markt sowie in der Nische reversibel und ohne versunkene Kosten¹¹² durchführbar sind.

Darstellung des Spiels

Für die Darstellung der Spiele wurde in Anlehnung an die Normalform eine Matrixform gewählt. Diese ist übersichtlich und schnell erfassbar, sodass kognitive Fähigkeiten keinen limitierenden Faktor darstellen. Da die Experimente nicht als statisches, sondern als dynamisches Spiel durchgeführt werden, **gilt die ausgearbeitete Matrix für jeden möglichen Zeitpunkt im Spiel**. Aufgrund der exogenen Zuweisung eines Spielers zu jedem Entscheidungsknoten ist eine Darstellung in Extensivform nicht zielführend, obwohl die Extensivform in der Spieltheorie zur Darstellung sequentieller bzw. dynamischer Spiele genutzt wird. Eine detaillierte Begründung setzt Wissen über die Spielmodi voraus und findet sich in Kapitel 3.3.2 wieder.

¹¹¹ Aufgrund der Ausweichoption könnten sich die Spieler in einem 2-Personen-Spiel derart koordinieren, dass sich immer einer in der Nische befindet und der andere den Markt alleine bedient. Um konfliktvermeidendes Verhalten mit Persönlichkeitseigenschaften in Verbindung zu bringen, darf der Konflikt nicht durch eine rein koordinative Aufgabe gelöst werden können. Obwohl die Gefahr bereits bei zwei Spielern recht gering ist, wird sie durch die Beteiligung eines dritten Spielers nahezu eliminiert. Ohne Kommunikation konnte eine derart hohe Koordinationsfähigkeit zwischen mehreren Spielern in komplexen Situationen bisher nicht nachgewiesen werden.

¹¹² „Sunk costs“ bezeichnet Kosten aus der Vergangenheit, die nicht rückgängig gemacht werden können. Sie fallen häufig bei Marktein- und -austritten an.

Komplexe Situationen erfordern von den Betroffenen vereinfachende Maßnahmen (vgl. Funke, 2003, S. 129). Zur empirischen Untersuchung real-komplexer Situationen ist es sinnvoll, eine abstrakte Matrix in einen **inhaltlichen Kontext** zu bringen, um die Situation für die Experimentteilnehmenden schnell erfassbar zu gestalten. Die geforderte Marktsituation mit konfliktären und ausweichenden Strukturen kann mittels eines Bertrand- oder Cournotwettbewerbs modelliert werden. Beide Konfliktsituationen sind inhaltlich einfach zu verstehen und sind den meisten Teilnehmenden bekannt. Im weiteren Verlauf dieses Kapitels werden die Entwicklungen der spieltheoretischen Modelle hergeleitet.

3.2.2 Erweitertes 3-Spieler-Gefangenendilemma mit Nischen-Option

In Anlehnung an Bertrand kann ein **Preiswettbewerb in Form eines Gefangenendilemmas** in einen spieltheoretischen Kontext übersetzt werden (vgl. Liu & Serfes, 2004; Bartholomae & Wiens, 2020, S. 101). Hierbei werden die Handlungsmöglichkeiten *Kooperieren* und *Defektieren* in Preisentscheidungen übersetzt, sodass das Setzen eines hohen Preises einer kooperativen und das Setzen eines niedrigen Preises einer nicht-kooperativen Strategie entspricht. Als Basis dient das bekannte 2-Personen-Gefangenendilemma.¹¹³ Das Gefangenendilemma bildet ein Nicht-Nullsummenspiel¹¹⁴ ab, sodass gleichzeitige Erfolge und Misserfolge mehrerer Parteien sowie Erfolge einzelner Parteien, die mit Misserfolgen anderer Parteien einhergehen, möglich sind (vgl. Schelling, 1958). Es eignet sich daher für die Modellierung von Marktsituationen, die Kooperation und Wettbewerb vereinen. Die wesentlichen Eigenschaften sollen - trotz Erhöhung der Spieleranzahl und Erweiterung um einen Nischenmarkt - bestehen bleiben. Um die spezifischen Charakteristika herauszuarbeiten, hat sich folgende Darstellung in verallgemeinerter Form etabliert (vgl. Colman, 1982, S. 163; Yao & Darwen, 1994):

Tabelle 3.2: Verallgemeinerte Notation eines 2-Spieler-Dilemmas in Normalform

		Spieler 2	
		<i>Kooperieren</i>	<i>Defektieren</i>
Spieler 1	<i>Kooperieren</i>	<i>R, R</i>	<i>S, T</i>
	<i>Defektieren</i>	<i>T, S</i>	<i>P, P</i>

¹¹³ Der Hintergrund und eine tiefergehende Diskussion des klassischen Gefangenendilemmas wurden in Unterabschnitt 2.1.2 thematisiert.

¹¹⁴ Bei einem Nullsummenspiel geht mit dem Erfolg einer Partei ein Misserfolg der anderen Partei in gleicher Höhe einher, sodass sich die Auszahlungen zu 0 aufsummieren (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 46).

Da es sich um ein symmetrisches Spiel handelt, liegen vier mögliche Auszahlungen vor, für die folgende Bedingung gilt (vgl. Yao & Darwen, 1994, S. 2):

$$T > R > P > S \quad (3.1)$$

- T „*Treasure*“ ist die bestmögliche Auszahlung, die ein Spieler durch Spielen der dominanten Strategie Defektieren im Falle einer kooperativen Aktion des anderen Spielers erhält (DC).
- R „*Reward*“ stellt die Auszahlung des pareto-optimalen Zustands der bilateralen Kooperation dar. Für beide Spieler liefert die Strategiekombination (CC) die zweithöchste Auszahlung.
- P „*Punishment*“ entspricht der Auszahlung des Nash-Gleichgewichts sowie Gleichgewichts in dominanten Strategien, wenn sich beide Spieler für die dominante Strategie Defektieren entscheiden (DD).
- S „*Sucker*“ steht für die geringste Auszahlung, die ein Spieler in diesem Spiel erreichen kann. Dies ist der Fall, wenn der Mitspieler bei eigener Kooperation defektiert (CD).

Im iterativen Gefangenendilemma wird diese Konfliktsituation - meist mit derselben Gruppenkonstellation und unter Kenntnis der vorhergehenden Entscheidungen - mehrfach wiederholt. Dass sich Gleichgewichte und Strategien zwischen dem einfach und unendlich-oft wiederholten Gefangenendilemma unterscheiden, wurde in vielen Studien belegt und theoretisch begründet (vgl. u. a. Cooper et al., 1996). Für das iterative Spiel muss eine weitere Bedingung erfüllt sein (vgl. Yao & Darwen, 1994, S. 2):

$$R > (S + T)/2 \quad (3.2)$$

Hierdurch wird sichergestellt, dass das Verbleiben im kooperativen Zustand profitabler ist als ein rundenbasierter Wechsel zwischen Kooperieren (sofern der Mitspieler defektiert) und Defektieren (sofern der Mitspieler kooperiert).

Das 2-Personen-Gefangenendilemma ist in der Spieleranzahl erweiterbar. Aufgrund der höheren Generalisierbarkeit lässt sich ein N-Personen-Spiel auf viele alltägliche Situationen, in denen meist mehr als zwei Parteien interagieren, anwenden. (vgl. Yao & Darwen, 1994, S. 2) Eine der bekanntesten Situationen eines Mehr-Personen-Dilemmas stellt die Entscheidung dar, zu einem Kollektivgut beizutragen (Kooperieren) oder als Trittbrettfahrer („free rider“) zu agieren (Defektieren), also einen Nutzen daraus zu ziehen, dass alle anderen ihren Beitrag leisten, während man selbst lediglich konsumiert (vgl. Manhart & Diekmann, 1989, S. 140). Zu den Anwendungsproblemen zählen u. a. der globale Energiekonsum, die Überbevölkerung und das

Nutzen ökologischer Ressourcen (vgl. Yao & Darwen, 1994, S. 2). Da qualitative Unterschiede mit der Erhöhung der Spieleranzahl einhergehen, werden im Folgenden die Eigenschaften aufgezählt, die für ein iteriertes N-Personen-Gefangenendilemma bestehen bleiben (vgl. Colman, 1982, S. 142 & 159):

- Die beteiligten Parteien wählen weiterhin zwischen den Optionen Kooperieren (C) und Defektieren (D).
- Defektieren bleibt für jeden Spieler die dominante Strategie. Diese Eigenschaft ist unabhängig von der Strategiewahl der anderen und gilt unabhängig von der Anzahl kooperativer Spieler.
- Ein gesamt-kooperativer Zustand wird von allen Spielern gegenüber einem gesamt-defektierenden Zustand präferiert. Obwohl das Gleichgewicht in dominanten Strategien (alle defektieren) ineffizient ist, besteht für keinen Spieler ein Anreiz, einseitig von der dominanten Strategie abzuweichen.

Tabelle 3.3: Schema der Auszahlungsmatrix des N-Spieler-Gefangenendilemmas

		Anzahl kooperierender Mitspieler				
		0	1	2	...	$n - 1$
Spieler 1	<i>Kooperieren(C)</i>	C_0	C_1	C_2	...	C_{n-1}
	<i>Defektieren(D)</i>	D_0	D_1	D_2	...	D_{n-1}

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Yao und Darwen (1994)

Zur Veranschaulichung bildet Tabelle 3.3 das Schema der Auszahlungsmatrix des N-Spieler--Gefangenendilemmas (N-P-PD) in Abhängigkeit der Anzahl kooperierender Mitspieler ab. Hierbei gelten folgende formale Bedingungen (vgl. Yao & Darwen, 1994, S. 3):

$$L := \{i \in \mathbb{N}; 0 \leq i \leq n - 1\} \tag{3.3}$$

$$D_i > C_i \quad \forall i \in L \tag{3.4}$$

Unabhängig von der Anzahl kooperierender Spieler sowie unabhängig von deren allgemeiner Strategiewahl führt Defektieren für jeden Spieler zu einer echt größeren Auszahlung als Kooperieren.

$$D_{i+1} > D_i \quad \text{und} \quad C_{i+1} > C_i \quad \forall i \in L \tag{3.5}$$

Mit steigender Anzahl kooperierender Spieler steigt die Auszahlung beider Handlungsalternativen. Eine graphische Repräsentation dieser Bedingungen wird in Abbildung 3.1 dargestellt.

$$C_i > (D_i + C_{i-1})/2 \quad \forall i \in L \quad (3.6)$$

Ein alternierender Wechsel zwischen Kooperieren und Defektieren zweier Spieler führt zu einer geringeren Auszahlung als eine konstante bilaterale Kooperation.

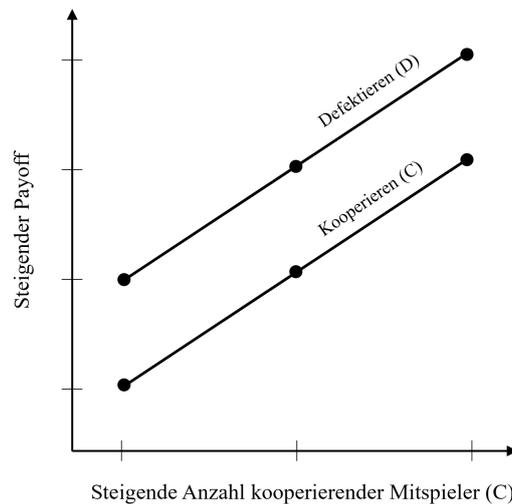


Abbildung 3.1: Graphische Darstellung der Auszahlung in Abhängigkeit der Anzahl kooperierender Mitspieler im N-P-PD in Anlehnung an Colman (1982, S. 161) und Liebrand (1983, S. 130)

Zur Durchführung einer experimentellen Untersuchung müssen die beschriebenen Bedingungen in Zahlenwerte übersetzt werden. Aus der unendlich großen Menge an Kombinationen wird an dieser Stelle eine Option aufgezeigt, die dem schlechtesten Zustand eine Auszahlung von 0 und dem besten Zustand eine Auszahlung von 100 zuweist. Alle Zwischenzustände folgen einer linearen Transformation. Aufgrund des unterschiedlichen Einflusses von Gewinnen und Verlusten werden nur positive Zahlenwerte verwendet (vgl. McDaniel & Sistrunk, 1991). Die konkrete Ausgestaltung einer geeigneten Auszahlungsmatrix wurde im Rahmen einer Masterarbeit von Klein (2020) erarbeitet. Tabelle 3.4 stellt einen Preiswettbewerb dreier Spieler mit folgenden Aktionsmöglichkeiten dar:

- $[P, H]$ - [Primärmarkt, High Price]: Das Setzen eines hohen Preises im Markt entspricht einer Kooperation.
- $[P, L]$ - [Primärmarkt, Low Price]: Das Setzen eines niedrigen Preises im Markt entspricht einer Defektion.

Den Eigenschaften des Gefangenendilemmas entsprechend erhält ein Spieler die geringste Auszahlung von 0 bei alleiniger Kooperation. Defektieren alle drei Spieler, so wird jedem Spieler

eine Punktzahl von 20 zugewiesen. 40 Punkte erreicht ein kooperierender Spieler, wenn er auf einen weiteren kooperierenden und einen defektierenden Spieler trifft. Durch Setzen eines niedrigen Preises können 60 Punkte erreicht werden, wenn nur einer der anderen Spieler ebenfalls defektiert. Die höchsten Auszahlungen von 80 bzw. 100 Punkten können nur in einem kooperativen Wettbewerbsumfeld generiert werden, wenn der betroffene Spieler selbst kooperiert bzw. defektiert. In Tabelle 3.4 ist ersichtlich, dass eine aggressive Preisstrategie eine dominante Strategie widerspiegelt, da - ceteris paribus - $[P,L]$ zu einer höheren Auszahlung als $[P,H]$ führt. Gemäß dem Rat von Friedman et al. (2004, S. 30) wurden die Handlungsoptionen neutral bezeichnet (hoher bzw. niedriger Preis anstelle von Kooperieren und Defektieren), da die konkrete Bezeichnung bei Individuen gewisse Abneigungen oder Präferenzen hervorrufen und einen Störfaktor darstellen können.¹¹⁵ Zusätzlich entspricht dieses Vorgehen der Forderung nach einem inhaltlichen Kontext zur Erhöhung des Verständnisses der Spielsituation.

Tabelle 3.4: Beispielhafte Auszahlungsmatrix eines Preiskampfes in Form eines 3-Spieler-Gefangenendilemmas

		Spieler 2			
		$[P,H]$	$[P,L]$		
Spieler 1	Spieler 3	$[P,H]$	$[P,L]$	$[P,H]$	$[P,L]$
		$[P,H]$	80, 80, 80	40, 40, 100	40, 100, 40
	$[P,L]$	100, 40, 40	60, 0, 60	60, 60, 0	20, 20, 20

Um konfliktvermeidendes Verhalten in einer real-komplexen Situation zu untersuchen, wird das beschriebene 3-Personen-Gefangenendilemma um eine Nischen-Option erweitert. Hierbei bleiben die oben genannten strukturellen Eigenschaften erhalten. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dem Preiskampf durch Marktflucht zu entkommen und eine sichere Auszahlung in einem separierten Nischenmarkt zu generieren. Dennoch können sich die Spieler durch gemeinschaftliche Kooperation gewinnbringend am Markt etablieren.

Klein (2020, S. 24) führt an, dass eine derartige Konstellation auf einem Chemiemarkt aufzufinden ist, in dem Unternehmen Rohstoffe (engl.: Commodities) auf dem Gesamtmarkt bzw. Spezialchemie auf einem Nischenmarkt anbieten können. Durch den erweiterten Aktionsraum steigt die Reichhaltigkeit der Interaktionsdynamik. Das nachfolgend beschriebene Spiel wird als $3P$ - PD - N ¹¹⁶ abgekürzt. Jeder Spieler besitzt drei Handlungsmöglichkeiten, die neben $[P,H]$ und $[P,L]$ folgende Aktion umfassen:

¹¹⁵ Aufgrund der Bekanntheit des Gefangenendilemmas und zugehöriger Lösungskonzepte wurde bei Durchführung der empirischen Studie auf die Bezeichnung eines Preiskampfes geachtet, sodass der Zusammenhang mit dem bekannten Dilemma nicht offengelegt wurde.

¹¹⁶ Die Abkürzung basiert auf der englischen Bezeichnung: 3 Player - Prisoner's Dilemma - Niche

- $[N]$ - [Nischenmarkt]: Durch das Spielen dieser Aktion wird ein Nischenmarkt mit einer sicheren Auszahlung bedient. Als alleiniger Anbieter auf dem Nischenmarkt wird automatisch der Monopolpreis gesetzt, sodass der Spieler keine explizite Preisentscheidung treffen muss.¹¹⁷

Anhand der Matrix in Tabelle 3.5 wird aufgezeigt, inwiefern die strukturellen Bedingungen des Gefangenendilemmas auch für das erweiterte Spiel mit Nischen-Option gelten. Aufgrund der symmetrischen Eigenschaften enthält diese Darstellung aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich die Auszahlungen für Spieler 1 (Zeilenspieler).

Tabelle 3.5: Auszahlungsmatrix des 3P-PD-N zu jedem Zeitpunkt aus Sicht von Spieler 1 mit Kennzeichnung der besten Antwort

Spieler 2		$[P,L]$			$[P,H]$			$[N]$		
		$[P,L]$	$[P,H]$	$[N]$	$[P,L]$	$[P,H]$	$[N]$	$[P,L]$	$[P,H]$	$[N]$
Spieler 1	$[P,L]$	10	35	40	35	75	80	40	80	90
	$[P,H]$	0	20	25	20	60	65	25	65	100
	$[N]$	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Der erreichte Zustand ergibt sich weiterhin aus der Aggregation der Aktionswahl aller Spieler. Aufgrund der Vernetztheit hängt die eigene Auszahlung nicht nur von den eigenen Aktionen, sondern ebenfalls von dem Verhalten der Wettbewerber ab. Für die Modellierung eines Bertrand-Wettbewerbs gelten insbesondere folgende Annahmen (vgl. Pfähler & Wiese, 2008, S. 72 f.):

- Die Unternehmen konkurrieren über Preise.
- Bei dem Nachfragegut handelt es sich um ein vollkommen homogenes Gut, sodass sich die Nachfragenden lediglich anhand der Preise für einen Anbieter entscheiden. Faktoren wie Markenname, lokale Nähe zu einem Unternehmen o. Ä. sind unbedeutend.
- Bei einem Anbieterwechsel entstehen keine Kosten für den Konsumenten (z. B. aufgrund von Vertragsbindungen etc.).
- Bieten Unternehmen das Gut zu demselben Preis an, teilt sich die Nachfrage gleichmäßig auf. Andernfalls wird die Nachfrage vollständig durch das Unternehmen mit dem günstigsten Preis bedient.

¹¹⁷ Der Einfachheit halber wurde diese Entscheidung ausgelagert und durch das Spieldesign vorgegeben.

- Alle Unternehmen besitzen dieselbe Kostenstruktur.

Aufgrund der unendlich großen Preiselastizität der Nachfrage, führen diese Bedingungen zu dem sogenannten „Bertrand-Paradoxon“. Da lediglich der günstigste Anbieter Umsatz generiert, besteht für jedes Unternehmen ein Anreiz, den Preis der Wettbewerber zu unterbieten, vorausgesetzt der Preis liegt über den eigenen Grenzkosten.¹¹⁸ (vgl. Pfähler & Wiese, 2008, S. 77 ff.)

Die iterierende Preisanpassung führt zu einer negativen Preisspirale, sodass die Unternehmen die Güter zu Grenzkosten anbieten und die Profitabilität der Industrie gegen Null geht (vgl. Porter, 1997, S. 16). Bieten alle Unternehmen zu Grenzkosten an, liegt ein Nash-Gleichgewicht vor, da sich kein Unternehmen durch einseitiges Abweichen besserstellen kann.¹¹⁹ Einerseits würde ein Unternehmen durch eine Preiserhöhung über die Grenzkosten Marktanteile verlieren, andererseits würde es bei Unterbieten der Grenzkosten Verluste generieren. Sowohl Produktdifferenzierung als auch das Bilden eines Kartells kann die Unternehmen vor dieser unprofitablen Situation schützen.¹²⁰ (vgl. Pfähler & Wiese, 2008, S. 72 ff.)

Die beschriebenen Annahmen stellen modellhafte Bedingungen dar, die in diesem Ausmaß in der Realität nicht vorliegen. Tabelle 3.5 bildet einen 3-Spieler-Preiswettbewerb mit Nischen-Option als vereinfachtes spieltheoretisches Modell ab. Die Eigenschaft, dass der Anbieter des günstigsten Produktes die gesamte Nachfrage bedient, wird jedoch gelockert. So ist es für jeden Spieler lukrativ, einen niedrigeren Preis als die Wettbewerber zu setzen. Dennoch werden einige Kunden bereit sein, einen höheren Preis zu zahlen. Eine derartige Konstellation kann durch Kapazitätsrestriktionen begründet werden, sodass das Unternehmen mit dem günstigsten Preis nicht in der Lage ist, die gesamte Nachfragemenge zu bedienen (vgl. Pfähler & Wiese, 2008, S. 80). Die beschriebene Situation lässt sich anhand diskreter Preisstrategien in eine spieltheoretische Normalform übersetzen. Alle Angaben der Auszahlungsmatrix inkludieren Informationen über die Kostenstrukturen aller Unternehmen und der Nachfragefunktion des Gesamtmarkts. Damit gilt die Annahme, dass diese Informationen für alle Marktteilnehmenden bekannt sind, was nach Dolbear et al. (1968, S. 244) für die Modellierung industrieller Unternehmen angemessen ist, als bestätigt.

Im Rahmen des 3P-PD-N müssen die Parteien sowohl Preis- als auch Segmententscheidungen treffen. Da jeder der drei Spieler über drei Handlungsoptionen verfügt, befindet sich das Spiel jederzeit in einem der 27 möglichen Spielzustände aus Tabelle 3.5. Aus individueller Sicht der einzelnen Spieler können die zustandsabhängigen Auszahlungen in eine Rangfolge

¹¹⁸ Eine Preissetzung unter den eigenen Durchschnittskosten führt zu Verlusten für das Unternehmen.

¹¹⁹ Würden die Unternehmen nicht dieselbe Kostenstruktur besitzen, könnte das Unternehmen mit den geringeren Grenzkosten durch eine geeignete Preissetzung den Markt ausschöpfen. Der optimale Preis liegt über den eigenen Grenzkosten und marginal unterhalb des Preises der Wettbewerber, sodass der gesamte Markt bedient wird.

¹²⁰ Während eine Produktdifferenzierung in diesem Modell ausgeschlossen ist, besteht die Möglichkeit, dass sich die Spieler auf eine kooperative Preisstrategie einigen und ihren Profit steigern.

gebracht werden, wobei sich die Anzahl der zu erreichenden Zustände aufgrund der Symmetrie der Wettbewerber und der gesicherten Auszahlung bei Wahl der Nischen-Option auf 13 verringert.¹²¹ Tabelle 3.6 stellt die Rangfolge der Zustandskombinationen aus Sicht des Spielers 1 dar. Bestimmte Zustandseigenschaften wie Pareto-Optimalität, Wohlfahrtsmaximierung oder die Erfüllung von metarationalen Stabilitätskonzepten sind gekennzeichnet.

Tabelle 3.6: Vergleich der Zustandskombinationen beider Konfliktszenarien aus Sicht von Spieler 1

Zustandskombination 3P-PD-N			Aktion S1*	Payoff S1	Zustand	Payoff S1	Aktion S1*	Zustandskombination 3P-CG-N				
Spieler 1	Spieler 2 / 3							Spieler 1	Spieler 2 / 3			
[P,H] [P,L]	[P,L] [P,L]	[P,L] [P,L]	C D	0 10	1 2	0 10	D C	[P,M] [P,F]	[P,M] [P,M]	[P,M] [P,M]		
[P,H] [P,H]	[P,L] [P,L]	[P,H] [N]	C C	20 25	3 4	20 25	D D	[P,M] [P,M]	[P,M] [P,M]	[P,F] [N]		
[P,L] [P,L]	[P,L] [P,L]	[P,H] [N]	D D	35 40	5 6	35 40	C C	[P,F] [P,F]	[P,M] [P,M]	[P,F] [N]		
[N]	[x]	[x]	N	50	7	50	N	[N]	[x]	[x]		
SEQ, p SEQ, p	[P,H] [P,H]	[P,H] [P,H]	[P,H] [N]	C C	60 65	8 9	60 65	C C	[P,F] [P,F]	[P,F] [N]	[P,F] [N]	GMR, p GMR, p
	[P,L] [P,L]	[P,H] [P,H]	[P,H] [N]	D D	75 80	10 11	75 80	D D	[P,M] [P,M]	[P,F] [P,F]	[P,F] [N]	
SEQ SEQ, p, W	[P,L] [P,H]	[N] [N]	[N] [N]	D C	90 100	12 13	90 100	C D	[P,F] [P,M]	[N] [N]	[N] [N]	GMR, p Nash, p, W

*C = kooperierende Aktion, D = defektierende Aktion, N = Nische
 Notiz: Nash, SEQ, GMR im Sinne der metarationalen Stabilitätskonzepte; p = pareto-optimal; W = Maximierung der Wohlfahrt

Zur Erhöhung des Verständnisses der Konfliktsituation werden an dieser Stelle einige wichtige Kombinationsmöglichkeiten erläutert. Die höchste Auszahlung von 100 Einheiten erhält ein Spieler, wenn er die gesamte Marktnachfrage mit einem hohen Preis bedient und sich beide Wettbewerber im Nischensegment befinden (Zustand 13 in Tabelle 3.6). Die Situation, in der sich ein Spieler durch Setzen eines hohen Preises ($[P,H]$) kooperativ verhält, beide Wettbewerber jedoch mit einer aggressiven Preisstrategie den Markt erobern, stellt den schlechtestmöglichen Ausgang mit 0 Auszahlungseinheiten dar (Zustand 1). Entscheidet sich ein Spieler für das Nischensegment, ist eine garantierte Auszahlung von 50 Einheiten sichergestellt (Zustand 5). Wie viele der anderen Wettbewerber sich für die Nische entscheiden, ist unerheblich, da jeweils **separate Nischenmärkte** bedient werden, wodurch auf dem Nischenmarkt kein Wettbewerb herrscht. Mit einer Auszahlung von 50 Einheiten wird hierbei genau die Mitte des möglichen Auszahlungsspektrums von 0 bis 100 abgebildet. Auf diese Weise wird der Forderung, dass sich die Nische in manchen Fällen lohnt, in anderen jedoch nicht, Rechnung getragen. Weiterhin entspricht die Nischenauszahlung nahezu dem Erwartungswert, wenn jeder der möglichen

¹²¹ Entscheidet sich ein Spieler für die Nische, generiert er unabhängig von der Aktionswahl der Wettbewerber 50 Punkte. Die neun entsprechenden Zustandskombinationen können demnach zu einem einzigen Auszahlungszustand komprimiert werden. Weiterhin verringert sich die Anzahl aufgrund der Tatsache, dass es für die Auszahlung eines Spielers unerheblich ist, welcher der Wettbewerber eine Aktion spielt, vielmehr ist die Aggregation der Handlungen der Wettbewerber entscheidend, d.h. der Zustand, in dem Spieler 2 $[P,L]$ und Spieler 3 $[P,H]$ spielt, führt für Spieler 1 zu derselben Auszahlung wie der Zustand, in dem Spieler 2 $[P,H]$ und Spieler 3 $[P,L]$ spielt.

Auszahlungszustände mit derselben Wahrscheinlichkeit eintritt. Durch die Einführung des Nischensegments kann die Anzahl der Wettbewerber auf dem Markt zwischen 0 und 3 variieren. **Je mehr Teilnehmende auf dem Markt sind, desto geringer fällt der Profit bei gleichbleibender Strategie aus** (vgl. Dolbear et al., 1968, S. 243). Im konkreten Fall bedeutet dies bspw., dass der eigene Profit durch Defektieren, wenn einer der Wettbewerber kooperativ im Markt und ein anderer in der Nische ist (Zustand 11), größer als die Auszahlung ist, die mit einer Situation einhergeht, in der beide Wettbewerber (kooperativ) im Markt sind (Zustand 10).

Gemäß Abbildung 3.1 ist für die Höhe des Profits auf dem Primärmarkt weiterhin die Anzahl der kooperativen Spieler entscheidend. **Steigt die Anzahl kooperierender Spieler, so steigt die eigene Auszahlung unabhängig von der gewählten Aktion.** Dies kann durch einen Vergleich der Zustände 8 und 3 aus Tabelle 3.6 nachvollzogen werden. Bei eigener Kooperation führt ein Zustand, in dem beide Wettbewerber ebenfalls kooperieren, zu einer höheren Auszahlung als ein Zustand, in dem einer der Wettbewerber kooperiert und ein anderer defektiert ($60 > 20$). Dasselbe Prinzip gilt bei eigener Defektion (Vergleich der Zustände 10 und 5: $75 > 35$). Der gesamt-kooperative Zustand (Zustand 8) ist mit einer individuellen Auszahlung von 60 Einheiten für alle Spieler gewinnbringender als die Nische.

Im Gegensatz zum N-Personen-Gefangenendilemma liegt aufgrund der Nischen-Option keine dominante Strategie auf Ebene des Gesamtspiels vor. Bei der ausschließlichen Betrachtung des Marktwettbewerbs (siehe Tabelle 3.7) dominiert die Strategie $[P, L]$ jedoch $[P, H]$.¹²² Ebenso ist kein Nash-Gleichgewicht in reinen Strategien vorhanden, sodass für mindestens einen Spieler in jedem Zustand der Anreiz besteht, einseitig abzuweichen und sich auf diese Weise individuell (kurzzeitig) besserzustellen. **Im Falle eines unprofitablen Preiskampfes auf dem Markt stellt die Nischen-Option die beste Antwort dar. Verhalten sich die Wettbewerber jedoch kooperativ, ist ein Markteintritt profitabler als das Verbleiben in der Nische.**

Unter der Annahme eines sequentiellen Spiels mit der Zugreihenfolge Spieler 1 - Spieler 2 - Spieler 3 (siehe Abbildung A.1) lässt sich per Rückwärtsinduktion die Strategiekombination $[P, L][N][N]$ ¹²³ als Nash-Gleichgewicht und zu erwartende Lösung ableiten. Die extern vorgegebene Zugreihenfolge induziert einen sogenannten *First-Mover-Advantage*. Dies bedeutet, dass der Spieler, der als erstes an der Reihe ist, einen Vorteil besitzt. Das vorliegende Wissen über die Auszahlungsmatrix und Zugreihenfolge ermöglicht die Antizipation nachfolgender Wettbewerberreaktionen. Eine aggressive Preispolitik ist für den ersten Spieler vorteilhaft, da sich Spieler 2 und 3 gemäß der Rückwärtsinduktion für die Nische entscheiden würden. Sowohl ei-

¹²² Zur Erhöhung des Marktanteils muss ein Unternehmen im modellierten Szenario aufgrund der Annahme homogener Güter den Preis senken. Bei unveränderter Strategie der Wettbewerber steigt der Profit des Spielers. Die Wettbewerber können sich ihrerseits durch eine Preissenkung besserstellen. Dies gilt für die alleinige Betrachtung des Marktwettbewerbs unter Vernachlässigung der Nischen-Option.

¹²³ Diese Schreibweise ordnet die erste Klammer Spieler 1, die zweite Klammer Spieler 2 und die dritte Klammer Spieler 3 zu.

ne aggressive als auch eine kooperative Preissetzung als Reaktion würden zu einer geringeren Auszahlung als 50 führen.

Tabelle 3.7: Auszahlungsmatrix des Marktwettbewerbs des 3P-PD-N zu jedem Zeitpunkt aus Sicht von Spieler 1 mit Kennzeichnung der besten Antwort

Spieler 2		<i>[P,L]</i>			<i>[P,H]</i>			<i>[N]</i>		
		<i>[P,L]</i>	<i>[P,H]</i>	<i>[N]</i>	<i>[P,L]</i>	<i>[P,H]</i>	<i>[N]</i>	<i>[P,L]</i>	<i>[P,H]</i>	<i>[N]</i>
Spieler 1	Spieler 3 <i>[P,L]</i>	10	35	40	35	75	80	40	80	90
	<i>[P,H]</i>	0	20	25	20	60	65	25	65	100
	<i>[N]</i>	50	50	50	50	50	50	50	50	50

3.2.3 Erweitertes 3-Spieler-Feiglingsspiel mit Nischen-Option

Das zweite modellierte Spiel orientiert sich stark an dem beschriebenen 3-Spieler-Gefangenendilemma. Aufgrund externer Validität ist es sinnvoll, aufgestellte Hypothesen nicht nur anhand eines konkreten Spiels zu überprüfen. Das Vorliegen einer dominanten Strategie auf dem Primärmarkt (*[P,L]*) veranlasste die Verfasserin dieser Arbeit dazu, diese Bedingung im Rahmen eines weiteren Spiels zu lockern. Das dadurch entstandene 3-Spieler-Feiglingsspiel mit Nischen-Option (*3P-CG-N*)¹²⁴ weist dieselben Eigenschaften bei der Entscheidung zwischen Primär- und Nischenmarkt auf und unterscheidet sich lediglich durch die veränderte Auszahlungsmatrix innerhalb des Marktwettbewerbs. Eine derartige Marktsituation gleicht den Eigenschaften des Feiglingsspiel (engl.: Chicken Game), weshalb dessen Hintergrund, Eigenschaften und Gleichgewichte anhand des 2-Personen-Spiels zunächst eingeführt werden:

Tabelle 3.8: Nash-Gleichgewicht im 2-Spieler Feiglingsspiel

		Spieler 2	
		<i>Kooperieren</i>	<i>Defektieren</i>
Spieler 1	<i>Kooperieren</i>	3, 3	1, 4
	<i>Defektieren</i>	4, 1	0, 0

Die Bezeichnung des Spiels basiert auf einer Mutprobe, in der zwei Autos frontal aufeinander zufahren. Der Fahrer, der (zuerst) ausweicht, gilt als Verlierer und wird als „Feigling“ bezeichnet.

¹²⁴ Die Abkürzung basiert auf der englischen Bezeichnung: 3 Player - Chicken Game - Niche.

net. Die Fahrer müssen sich entscheiden, ob sie einem Zusammenstoß ausweichen (Kooperieren) oder geradeaus weiterfahren (Defektieren). Jeder Fahrer hofft auf ein Ausweichen des anderen, um als Sieger mit der höchsten Auszahlung hervorzugehen (Auszahlung von 4 in Tabelle 3.8). Beidseitiges Ausweichen wird über dem alleinigen eigenen Ausweichen präferiert, um nicht als einziger Feigling dazustehen (Auszahlung $3 > 1$). Der Fall, dass keiner der Fahrer ausweicht, stellt den schlechtmöglichen Zustand dar (Auszahlung von 0). (vgl. Poundstone, 1993, S. 197 ff. ; Colman, 1982, S. 98 f.)

Um diese Situation in allgemeiner Form wie in Tabelle 3.2 abzubilden, gilt für die Parameter:

$$T > R > S > P \quad (3.7)$$

Diese Bedingung unterscheidet sich vom Gefangenendilemma insofern, dass S („*Sucker-Payoff*“) und P („*Punishment-Payoff*“) vertauscht sind. Das Chicken Game stellt eine etwas andere Form eines spieltheoretischen Dilemmas mit zwei entgegengesetzten Nash-Gleichgewichten in reinen Strategien dar, von denen - aufgrund der Symmetrie - keines dominiert. Gegeben der Strategie des Wettbewerbs ist die beste Antwort das Spielen der anderen Option (Kooperieren als Antwort auf Defektieren und vice versa). Die Maximierung der Gesamtauszahlung gelingt durch entgegengesetztes Spielerverhalten. Kollock (1998, S. 187 f.) argumentiert, dass diese Eigenschaften viele Konfliktsituationen besser abbildet als das Gefangenendilemma, da keine dominante Strategie vorliegt.¹²⁵ Das Dilemma lässt sich lösen, wenn eine Spielpartei die andere(n) davon überzeugen kann, dass die eigene Aktion Defektieren sein wird.¹²⁶ Ein rational handelnder Gegenspieler müsste sich bei einer glaubwürdigen Drohung kooperativ verhalten. Die beste Antwort auf Defektieren stellt Kooperation durch das Ausweichen des Autos dar. (vgl. Rapoport & Chammah, 1966, S. 10)

Taylor und Ward (1982, S. 367) leiten die Vermutung ab, dass sich ein risikoaverser Spieler in einem einmalig gespielten Chicken Game gemäß der *Maximin-Strategie*¹²⁷ verhält und kooperativ spielt. Eine Maximin-Strategiekombination führt in dieser Spielform zu keinem Nash-Gleichgewicht.

¹²⁵ Das Chicken Game dient als Analogie in der internationalen Politik zu einer Situation, in der sich zwei Nationen mit militärischer Gewalt drohen. Als prominentestes Beispiel, das vielfach als „Cuban missile crisis“ modelliert wurde, ist die Konfrontation zwischen den Vereinigten Staaten von Amerika und der UdSSR 1962 anzuführen. (vgl. Brams, 2004, S. 40 f.)

¹²⁶ In dem eingeführten Beispiel könnte dies durch manipulierte Lenkeigenschaften des Autos bspw. durch Abmontieren des Lenkrads geschehen. Dies muss von dem anderen Spieler explizit wahrgenommen werden, um in die Entscheidungsfindung miteinzufießen. Die bekannte „Madman-Theory“ basiert ebenfalls auf dem Vorspielen (bzw. glaubwürdig machen) irrationalen Handelns. Im wirtschaftlichen Zusammenhang dienen vereinbarte Vertragsstrafen als Signal für den Wettbewerber, dass defektierendes Verhalten ausgeschlossen ist.

¹²⁷ Die Maximin-Strategie führt zur höchsten Auszahlung, die unabhängig von der Strategiewahl der anderen Spieler erreicht werden kann. Im Chicken Game aus Tabelle 3.8 entspricht dies folgender Überlegung: $\max(\min(3,1), \min(4,0)) = 1$. Dies wird durch kooperatives Spielen erreicht.

Rapoport und Chammah (1966) stellen äquivalent zum Gefangenendilemma die Bedingung $R > (S + T)/2$ auf, welche für das iterierte Spiel von Bedeutung ist.¹²⁸ Wird das Chicken Game in wiederholter Form gespielt, müssen zum Ableiten der besten Strategie weitere Faktoren berücksichtigt werden. Mit der Aussicht auf zukünftige Interaktion rückt die Möglichkeit der Bestrafung in den Vordergrund, wenn sich ein Spieler nicht kooperativ verhält. Die bestmögliche Auszahlung können beide Spieler durch gemeinsame Kooperation erreichen. Rapoport und Chammah (1966) weisen in einer empirischen Studie eines 2-Personen-Feiglingsspiel nach, dass die Spieler über den Zeitverlauf lernen zu kooperieren.

Mit Verzicht auf die Bedingung $R > (S + T)/2$ entwickelt sich eine andere Interaktionsdynamik. Da ein alternierender Wechsel zwischen einer kooperativen und einer nicht-kooperativen Strategie zur höchsten Auszahlung führt, sollten sich die Spieler hin zu entgegengesetztem Verhalten koordinieren. Eine derartige Strategiekombination führt über den Spielverlauf hinweg zu einer fairen Verteilung der Auszahlungen. (vgl. Bornstein et al., 1997, S. 388) Demnach liegen auch für das Chicken-Superspiel bedingt-kooperative Strategien vor, die zu einem Gleichgewicht führen können (vgl. Taylor & Ward, 1982, S. 366 f.). Die individuell höchste Auszahlung wird in wiederholten Spielen entsprechend der Logik des einmalig wiederholten Spiels erreicht, wenn das eigene Nicht-Kooperieren durch frühzeitiges „Commitment“ glaubwürdig kommuniziert werden kann, sodass die Mitspieler zu kooperativem Verhalten gedrängt werden (vgl. Taylor & Ward, 1982, S. 361).

Für die Modellierung eines N-Personen-Feiglingsspiels muss beachtet werden, **ab welchem Anteil kooperierender Spieler der Beitrag zum Kollektivgut ausreichend ist** und ein individueller Anreiz besteht, durch „free riding“ davon abzuweichen. Sowohl das N-Personen-Spiel als auch das 2-Personen-Spiel weisen Situationen auf, in denen Kooperation der besten Antwort entspricht sowie Situationen, in denen Defektion der besten Antwort entspricht. Folgende Eigenschaften gelten für ein iteriertes N-Personen-Feiglingsspiel (vgl. Taylor & Ward, 1982, S. 355 f.):

- Die beteiligten Parteien wählen weiterhin zwischen den Optionen Kooperieren (C) und Defektieren (D).
- Ein gesamt-kooperativer Zustand wird von allen Spielern gegenüber einem gesamt-defektierenden Zustand präferiert.
- Ein Spieler erzielt den größten Nutzen durch Defektieren, während alle anderen Spieler kooperieren.

¹²⁸ Diese Bedingung wird in einigen Studien vernachlässigt, um mit einer höheren Variation der Auszahlungsmatrix weitere Beispiele modellieren zu können.

- Kooperation entspricht der besten Antwort, wenn ein gewisser Anteil¹²⁹ an Kooperation zur Erbringung des Kollektivguts nicht erreicht wird. Bei hinreichender Kooperation anderer Spieler ist Defektieren die beste Antwort.

Diese Bedingungen werden in Abbildung 3.2 zur allgemeinen Darstellung als Funktion veranschaulicht. In dem Schaubild wird die Auszahlung des betrachteten Spielers in Abhängigkeit des Anteils kooperativer Mitspieler dargestellt. Beide Funktionen weisen eine positiv monotone Steigung mit steigender Anzahl kooperativen Verhaltens auf. Ist der Anteil an Kooperation unterhalb eines Schwellenwerts, führt Kooperation zu einer höheren Auszahlung als Defektion. Ist der Anteil an Kooperation oberhalb eines Schwellenwerts, verhält es sich entsprechend umgekehrt. Daraus folgt, dass die Steigung der Defektieren-Funktion steiler als die der Kooperieren-Funktion ist und ein Schnittpunkt vorliegt. (vgl. Szilagyı & Somogyi, 2010, S. 58)

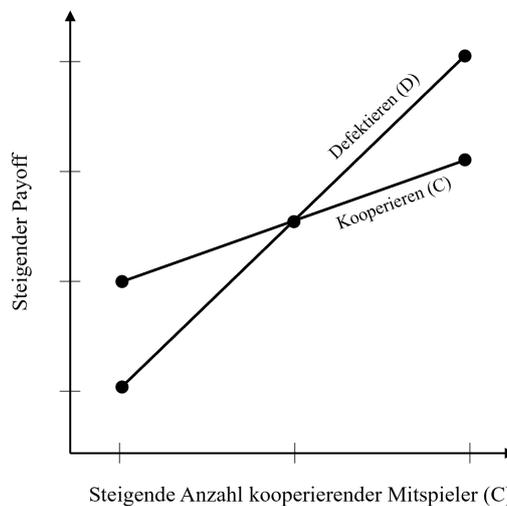


Abbildung 3.2: Graphische Darstellung der Auszahlung in Abhängigkeit der Anzahl kooperierender Mitspieler im N-P-CG in Anlehnung an Liebrand (1983, S. 130) und Szilagyı und Somogyi (2010, S. 57)

Diese Situation kann als Mehr-Personen-Spiel in Form eines **Mengenwettbewerbs**, dessen initiale Untersuchung auf Antoine Augustin Cournot (1801-1877) zurückgeht, modelliert werden. Das Nash-Gleichgewicht in einem Cournot-Wettbewerb entspricht einer Mengeneentscheidung der Unternehmen, die den eigenen Gewinn gegeben dem Output der anderen Unternehmen maximieren.¹³⁰ Entsprechend ist ein Abweichen von dieser Outputmenge in positive oder negative Richtung nicht gewinnbringend. Sind Mengen- und Reaktionsfunktionen bekannt, lässt sich dieses Gleichgewicht unter Annahme restriktiver Bedingungen¹³¹ sowohl mathematisch als auch graphisch herleiten. (vgl. Pfähler & Wiese, 2008, S. 135 ff.)

¹²⁹ Der notwendige Anteil kann unterschiedlich modelliert werden und beeinflusst die Strategiewahl.

¹³⁰ Die Erhöhung des Profits geht in der theoretischen Herleitung mit einer kostengünstigeren Produktion einher, was wiederum eine höhere Absatzmenge ermöglicht (vgl. Pfähler & Wiese, 2008, S. 142). Für eine mathematische Formulierung und Ableitung der Gleichgewichtslösung sei auf Gibbons (1992, S. 14 ff.) verwiesen.

¹³¹ Hierunter fallen bspw. die Annahme einer linearen Marktnachfrage und konstanter Stückkosten.

Da die Outputmenge im Cournot-Wettbewerb die strategische Variable darstellt, verfügen die Spieler im abgeleiteten Modell über folgende Aktionsmöglichkeiten:

- $[P, F]$ - [Primärmarkt, Few Output]: Das Setzen einer geringen Menge im Markt entspricht einer Kooperation.
- $[P, M]$ - [Primärmarkt, Much Output]: Das Setzen einer hohen Menge im Markt entspricht einer Defektion.
- $[N]$ - [Nischenmarkt]: Durch das Spielen dieser Aktion wird ein Nischenmarkt mit einer sicheren Auszahlung bedient. Als alleiniger Anbieter auf dem Nischenmarkt wird automatisch die Monopolmenge gesetzt, sodass der Spieler keine explizite Mengensecheidung treffen muss.¹³²

Anhand der Matrix in Tabelle 3.9 wird aufgezeigt, inwiefern die strukturellen Bedingungen des Feiglingsspiels auch für das erweiterte Spiel mit Nischen-Option (3P-CG-N) gelten. Aufgrund der symmetrischen Eigenschaften enthält diese Darstellung aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich die Auszahlungen für Spieler 1 (Zeilenspieler).

Tabelle 3.9: Auszahlungsmatrix des 3P-CG-N zu jedem Zeitpunkt aus Sicht von Spieler 1 mit Kennzeichnung der besten Antwort

Spieler 2		$[P, M]$			$[P, F]$			$[N]$		
		$[P, M]$	$[P, F]$	$[N]$	$[P, M]$	$[P, F]$	$[N]$	$[P, M]$	$[P, F]$	$[N]$
Spieler 1	$[P, M]$	0	20	25	20	75	80	25	80	100
	$[P, F]$	10	35	40	35	60	65	40	65	90
	$[N]$	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Aufgrund der hohen Überschneidung der Annahmen und Gegebenheiten mit dem 3-Personen-Gefangenendilemma findet an dieser Stelle lediglich eine komprimierte Einführung der abgeänderten Auszahlungsmatrix sowie eine Diskussion der veränderten Spieldynamik statt.

Durch eine Mengen- sowie Segmententscheidung grenzt sich das 3P-CG-N von dem 3P-PD-N ab. Die höchste Auszahlung von 100 Einheiten erhält ein Spieler, wenn er die gesamte Marktnachfrage mit einer hohen Produktionsmenge bedient und sich beide Wettbewerber im Nischensegment befinden (Zustand 13 in Tabelle 3.6). Die Situation, in der alle Spieler eine hohe Outputmenge wählen ($[P, M]$), stellt den schlechtmöglichsten Ausgang mit 0 Auszahlungseinheiten dar (Zustand 1). Da die Marktnachfrage begrenzt ist, können die Unternehmen ihre produzierte

¹³² Der Einfachheit halber wurde diese Entscheidung ausgelagert und durch das Spieldesign vorgegeben.

Menge nicht absetzen und agieren unprofitabel. Das Nischensegment führt ebenfalls zu einer garantierten Auszahlung von 50 Einheiten (Zustand 5), sodass es in bestimmten Strategiekombinationen lohnenswert und in anderen unprofitabel ist. Ein Vergleich der Tabellen 3.5 und 3.9 zeigt, dass $[N]$ in denselben Konstellationen die beste Antwort darstellt. **Gemäß der Logik des oben beschriebenen 3-Personen-Gefangenendilemmas steigt der Profit mit sinkender Anzahl der Marktwettbewerber.** Im konkreten Fall bedeutet dies bspw., dass der eigene Profit durch Defektieren, wenn einer der Wettbewerber kooperativ im Markt und ein anderer in der Nische ist (Zustand 11), höher als die Auszahlung ist, die mit einer Situation einhergeht, in der beide Wettbewerber (kooperativ) im Markt sind (Zustand 10). Die beste Antwort auf dem Primärmarkt hängt maßgeblich von dem Anteil kooperierender Wettbewerber ab (siehe Abbildung 3.2), welcher exogen vorgegeben ist. Im vorliegenden spieltheoretischen Modell entspricht dieser Anteil zwei Drittel, sodass sich mindestens zwei der drei Spieler kooperativ verhalten müssen (bei Vernachlässigung der Nischen-Option). Konkret bedeutet dies, dass der Markt bereits zu einem hohen Anteil gesättigt ist, wenn nur einer der Spieler eine hohe Absatzmenge produziert, sodass die anderen Spieler auf dem Markt eine entgegengesetzte Strategie durch Spielen einer niedrigen Absatzmenge umsetzen sollten (Vergleich der Zustände 6 und 4 in Tabelle 3.6). Nichtsdestotrotz wäre das Ausweichen in die Nische im Falle eines aggressiven Wettbewerbers die beste Antwort. Verhalten sich die Wettbewerber trilateral kooperativ, wird ein Zustand mit einer Auszahlung von 60 Einheiten erreicht (Zustand 8). Wenn der erforderliche kooperative Anteil von zwei Drittel erfüllt ist, besteht gemäß dem klassischen Feiglingsspiel der Anreiz als Trittbrettfahrer zu agieren und durch Abweichen aus der Kartelllösung die eigene Auszahlung zu maximieren (Vergleich der Zustände 10 und 8: $75 > 60$). Die entgegengesetzt angeordneten besten Antworten innerhalb des Marktwettbewerbs (ohne Berücksichtigung der Nischen-Option) sind in Tabelle 3.10 schnell erfassbar. Ein Vergleich mit Tabelle 3.7 verdeutlicht die leicht abgeänderte Spielstruktur innerhalb des Marktwettbewerbs.

Tabelle 3.10: Auszahlungsmatrix des Marktwettbewerbs des 3P-CG-N zu jedem Zeitpunkt aus Sicht von Spieler 1 mit Kennzeichnung der besten Antwort

Spieler 2		$[P,M]$			$[P,F]$			$[N]$		
		$[P,M]$	$[P,F]$	$[N]$	$[P,M]$	$[P,F]$	$[N]$	$[P,M]$	$[P,F]$	$[N]$
Spieler 3	$[P,M]$	0	20	25	20	75	80	25	80	100
	$[P,F]$	10	35	40	35	60	65	40	65	90
	$[N]$	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Im Gesamtspiel existieren drei Nash-Gleichgewichte in reinen Strategien. Diese entsprechen jeweils dem Zustand, in welchem sich zwei Wettbewerber für die Nische entscheiden und der

dritte Wettbewerber durch eine hohe Produktionsmenge den höchsten Profit generiert. Für die Nischen-Spieler ist der Markteintritt in dieser Konstellation nicht profitabel. Das Setzen einer niedrigen Produktionsmenge sowie das Setzen einer hohen Produktionsmenge führen zu einer geringeren Auszahlung als die Nischenstrategie (40 bzw. 25 Einheiten vs. 50 in der Nische). Dieses Gleichgewicht wird ebenfalls in einem sequentiellen Spiel mit der Zugreihenfolge Spieler 1 - Spieler 2 - Spieler 3 (siehe Abbildung A.2) verdeutlicht, in dem der Markt aufgrund des *First-Mover-Advantage* vom ersten Spieler eingenommen wird, sodass die Nische für die beiden folgenden Spieler die profitabelste Strategie darstellt.

3.2.4 Diskussion der Konfliktszenarien: Eignung und Ähnlichkeit

Den Anforderungen an real-komplexe Konfliktsituationen werden beide spieltheoretischen Modelle gerecht. Zur Erhöhung der externen Validität werden die Hypothesen an zwei - sich partiell unterscheidenden - Spielsituationen untersucht. Während das 3-Personen-Gefangenendilemma den Preis als strategische Variable enthält, wird dies im 3-Personen-Feiglingsspiel durch die Menge erfüllt. Der wesentliche Unterschied der klassischen 2-Personen-Spiele liegt in der umgedrehten Präferenzordnung zwischen dem „*Sucker-Payoff*“ *S* und dem „*Punishment-Payoff*“ *P* (vgl. Colman, 1982, S. 105), womit verschiedene Gleichgewichtsstrategien einhergehen, die in einem Fall zu einem Gleichgewicht in dominanten Strategien und im anderen Fall zu entgegengesetzten Nash-Gleichgewichten führen. Da der Fokus bisheriger empirischer Untersuchungen häufig auf der Steigerung der Kooperationsbereitschaft in 2x2-Spielen¹³³ (z. B. durch Anpassung der Auszahlungsmatrix, erweiterte Rundenanzahl, verbesserte Informationsstruktur und veränderte Zugreihenfolge) lag, wird durch eine Erweiterung der Handlungsoptionen innerhalb eines Konflikts - in Gestalt einer **Ausweichoption** - dem Anspruch nach einer realitätsnäheren Spielumgebung Rechnung getragen.

Die entwickelten 3-Personen-Dilemmata eignen sich für empirische Untersuchungen, da sie trotz erhöhter Komplexität strukturell einfach und inhaltlich schnell nachvollziehbar sind. Die Komplexität fußt vornehmlich auf der Vernetztheit der Handlungsoptionen sowie der Unsicherheit bezüglich des Wettbewerberverhaltens. Die Spieler werden nicht mit einer statischen Situation konfrontiert, in der sie zwischen fixen Optionen entscheiden müssen, sondern finden sich in einem dynamischen Handlungsumfeld wieder. In einer derart komplexen Interaktionssituation gleicht kein Spielverlauf dem anderen und die Vorhersage von Strategien und Gleichgewichten wird erschwert. In beiden Spielen bestehen Anreize zur Kooperation, da ein gesamt-kooperativer Zustand lohnenswert ist und zu einer höheren Auszahlung als die Nischen-Option führt. Gleichzeitig liegen individuelle Anreize vor, aus dem gesamt-kooperativen Zustand abzuweichen.

¹³³ 2x2-Spiele beinhalten zwei Spieler mit jeweils zwei Handlungsoptionen. Im Fall des Gefangenendilemmas sowie Feiglingsspiels handelt es sich hierbei um Kooperieren und Defektieren.

Die entwickelten Spielszenarien grenzen sich von den in Kapitel 2.3.1 vorgestellten spieltheoretischen Experimenten ab, da sich die **Wettbewerbssituation im Markt bei Marktaustritt eines Spielers ceteris paribus verbessert**. Aus diesem Grund kann das Spielen der Nischen-Option **nicht als Bestrafungsmechanismus** für defektierendes Verhalten eingesetzt werden. **Die Nischen-Option ermöglicht es zusätzlich, dem Konflikt zu entkommen.**

Tabelle 3.11: Gleichgewichtsanalyse des 3P-PD-N (oben) und 3P-CG-N (unten) anhand metarationaler Stabilitätskonzepte der Conflict Analysis

Spieler 2		[P,L]			[P,H]			[N]																			
Spieler 1	Spieler 3	[P,L]	[P,H]	[N]	[P,L]	[P,H]	[N]	[P,L]	[P,H]	[N]																	
	[P,L]	10	10	10	35	35	0	40	40	50	35	0	35	75	20	20	80	25	50	40	50	40	80	50	25	90	50
[P,H]	0	35	35	20	75	20	25	80	50	20	20	75	60	60	60	65	65	50	25	50	80	65	50	65	100	50	50
[N]	50	40	40	50	80	25	50	90	50	50	25	80	50	65	65	50	100	50	50	50	90	50	100	50	50	50	

Spieler 2		[P,M]			[P,F]			[N]																			
Spieler 1	Spieler 3	[P,M]	[P,F]	[N]	[P,M]	[P,F]	[N]	[P,M]	[P,F]	[N]																	
	[P,M]	0	0	0	20	20	10	25	25	50	20	10	20	75	35	35	80	40	50	25	50	25	80	50	40	100	50
[P,F]	10	20	20	35	75	35	40	80	50	35	35	75	60	60	60	65	65	50	40	50	80	65	50	65	90	50	50
[N]	50	25	25	50	80	40	50	100	50	50	40	80	50	65	65	50	90	50	50	50	100	50	50	90	50	50	50

Legende: Nash SEQ GMR Pareto-effizient

Eine Analyse der metarationalen Stabilitätskonzepte (siehe Unterabschnitt 2.1.4 für Details), die sich insbesondere für reale Konflikte und hinsichtlich des nachfolgend angewandten, real-dynamischen Spielmodus eignet, deckt verschiedene Zustände auf, die je nach Gleichgewichtskonzept Nash-, SEQ- oder GMR-stabil sind. In Tabelle 3.11 wird deutlich, dass die zwei modellierten Spiele 3P-PD-N (oben) und 3P-CG-N (unten) im Wesentlichen in ihren stabilen Zuständen übereinstimmen. Die Spiele unterscheiden sich lediglich in der Ausprägung der Stabilitätseigenschaften, wobei gemäß der Logik aus Abbildung 2.2 die jeweils restriktivste Eigenschaft aufgezeigt wird. Ist ein Zustand bspw. Nash-stabil, so ist er ebenfalls SEQ- sowie GMR-stabil. An wenigen Beispielen werden die Gleichgewichtskonzepte im Anwendungsfall erläutert. Der Zustand $[P,M][N][N]$ im 3P-CG-N stellt ein Nash-Gleichgewicht dar, da keinem Spieler ein Verbesserungszug zur Verfügung steht. Hingegen ist der Zustand $[P,F][N][N]$ GMR-stabil, da alle Verbesserungszüge jedes Spielers sanktioniert werden können. Würde sich Spieler 1 durch Spielen von $[P,M]$ verbessern, so stehen beiden Wettbewerbern Aktionen zur Verfügung, um diesen Zug zu bestrafen. Ein Markteintritt der Wettbewerber (egal ob mit hoher oder niedriger Produktionsmenge) stellt Spieler 1 im Vergleich zum Ausgangszustand schlechter. Andererseits könnten sich die Nischen-Spieler durch einen aggressiven Markteintritt besserstellen als im derzeitigen Zustand $[P,F][N][N]$. Eine Sanktion kann durch eine entsprechend aggressive Marktpolitik der Wettbewerber erfolgen, obwohl sich die reagierenden Spieler hierdurch schlechterstellen würden. Dies entspricht der Definition eines GMR-Gleichgewichts. Im 3P-PD-N stellt bspw. der gesamt-kooperative Zustand ein SEQ-Gleichgewicht dar. Jeder Spieler könnte sich

durch Abweichen in $[P,L]$ verbessern. Die Wettbewerber würden sich durch reziprokes Verhalten (ausgehend von dem nun erreichten Zustand $[P,L][P,H][P,H]$) ebenfalls durch Spielen von $[P,L]$ verbessern. Auf diese Weise ergibt sich jedoch ein Zustand, der alle Beteiligten schlechter als im Referenzzustand stellt.

Weiterhin existieren mehrere pareto-optimale Zustände. Übergreifend betrachtet maximiert eine trilaterale Kooperation ($3 \times 60 = 180$) nicht die Gesamtauszahlung der Spieler. Die höchste Gesamtauszahlung wird erreicht, wenn sich zwei Unternehmen aus dem Markt herausziehen und einen jeweils separaten Nischenmarkt bedienen, sodass das verbliebene Unternehmen den Markt als Monopolist bedient ($100 + 50 + 50 = 200$). Eine derartige Aufteilung wird grundsätzlich als unfair aufgefasst. Hierdurch wird deutlich, dass sich sehr unterschiedliche individuelle Strategien und Interaktionsdynamiken bei der empirischen Durchführung ergeben können. Die grundlegenden spieltheoretischen Lösungsstrategien sind zwar teilweise anwendbar, führen jedoch zu keiner eindeutigen Lösung. Wenn mehrere alternative Theorien vorhanden sind, ist nach Friedman et al. (2004, S. 20) der Einsatz von Laborexperimenten zur Wissenssteigerung sinnvoll.

An dieser Stelle kann eine Untersuchung anhand individueller Persönlichkeitsmerkmale gewinnbringend sein. Nach Mischel (1977) ist der Einfluss der Persönlichkeit auf das Spielverhalten in „schwachen“ Situationen höher, da unterschiedliche Verhaltensmuster möglich sind und Verhalten nicht aufgrund externer Bedingungen determiniert ist (vgl. Park & Antonioni, 2007, S. 114).

Die konzeptionierten Spiele integrieren die von Thielmann et al. (2020) zusammengefassten Anforderungen an Situationen, die Persönlichkeitsmerkmalen Raum zur Entfaltung geben, da es sich um **interdependente Konflikte** mit den **Möglichkeiten zur Ausbeutung und reziprokem Verhalten** sowie einem **Abwägen zwischen kurz- und langfristigen Interessen** handelt.

Daher bieten die modellierten Szenarien sehr gute Voraussetzungen, um die strategischen Überlegungen durch persönlichkeitsbezogene Faktoren zu ergänzen.

Da sich die strukturellen Unterschiede zwischen dem 3P-PD-N und dem 3P-CG-N auf die Gestaltung der Auszahlungsmatrix auf dem Markt beschränken, jedoch keinen Unterschied in der Segmentierungsentscheidung (Markt vs. Nische) aufweisen, bietet sich eine **gemeinsame Untersuchung hinsichtlich konfliktvermeidenden Verhaltens** an.

Die Ähnlichkeit in der Stabilitätsanalyse metarationaler Gleichgewichte bestätigt dieses Vorgehen. Auf eventuell auftretende Störfaktoren aufgrund struktureller Eigenschaften¹³⁴, die sich auf das Nischenverhalten auswirken könnten, wird in der statistischen Auswertung kontrolliert.

¹³⁴ Hierunter fällt bspw. die zusammenfassende Erkenntnis von Potters und Suetens (2013, S. 439), dass ein Bertrand-Wettbewerb kompetitiver als ein Cournot-Wettbewerb erscheint.

3.3 Diskussion und Auswahl des Spielmodus

Dass der Spielmodus entscheidenden Einfluss auf die theoretische Vorhersage von Gleichgewichten und tatsächlich beobachtetem Verhalten hat, wurde bereits im Grundlagenkapitel anhand von simultanen und sequentiellen Spielen aufgezeigt. Neben den etablierten spieltheoretischen Untersuchungen simultaner und wiederholter Spiele ermöglicht der informationstechnologische Fortschritt heutzutage die Untersuchung neuartiger Formen von Spielmodi: zeitkontinuierliche Spiele. Eine erste Approximation zeitkontinuierlicher Spiele wurde von Simon und Stinchcombe (1989, S. 1171) vorgenommen, indem sie den kontinuierlichen Spielmodus als „a discrete time model, but with a grid that is infinitely fine“ definieren. Auf diese Weise verkürzt sich die Zeit, in der Aktionen der Wettbewerber beobachtet und eigene Handlungen durchgeführt werden können. Zur Annäherung an die Realität sollte dieses Entscheidungsintervall gegen Null streben. Verschiedene empirische Studien, die im Folgenden beleuchtet werden (Unterabschnitt 3.3.1), weisen aufgrund der veränderten Spieldynamik unterschiedliches Verhalten in diskreten und kontinuierlichen Spielen nach. Theoretische Vorhersagen und empirische Beobachtungen weichen auch in diesem Spielmodus voneinander ab. Zur Auswahl des finalen Spielmodus für die Hauptstudie werden mögliche Spielmodi zunächst anhand spezifischer Eigenschaften definiert (siehe Kapitel 3.3.2) und im Rahmen einer Vorstudie analysiert (Kapitel 3.3.3).

3.3.1 Empirische Ergebnisse zeitkontinuierlicher Spiele

Simon und Stinchcombe (1989) und Bergin und MacLeod (1993) nähern sich der Definition und Problembeschreibung kontinuierlicher Spiele auf theoretische Art und Weise, indem sie die Spielumgebung mathematisch formulieren und theoretische Gleichgewichte vorhersagen. Simon und Stinchcombe (1989) illustrieren die Schwierigkeiten der Strategieformulierung aufgrund der stetigen Zeitstruktur. Als Strategie wird in der Spieltheorie eine Funktion bezeichnet, die jedem Entscheidungszeitpunkt¹³⁵ einen konkreten nächsten Zug zuweist (vgl. Simon & Stinchcombe, 1989, S. 1174; Rubinstein, 1991, S. 910 f.). Im praktischen Kontext können Heuristiken angewendet werden.¹³⁶ Friedman und Oprea (2012) argumentieren anhand eines Gefangenendilemmas in kontinuierlicher Zeit, dass keine genauen Vorhersagen über das Spielverhalten getroffen und sämtliche Vorhersagen, von vollständiger bis hin zu keiner Kooperation, theoretisch hergeleitet werden können (vgl. Friedman & Oprea, 2012, S. 338 ff.). Es ist anzunehmen, dass diese Diskrepanz zwischen vorhergesagtem und beobachtetem Verhalten auch

¹³⁵ Aufgrund der kontinuierlichen Zeitstruktur liegen keine diskreten Entscheidungszeitpunkte vor, weswegen der mögliche Strategieraum unendlich und nicht vollständig definierbar ist.

¹³⁶ Um dem Problem der kontinuierlichen Zeitstruktur zu begegnen, könnte ein Strategieplan allgemeiner formuliert werden z. B. „Reagiere auf Aktion A1 eines Wettbewerbers so schnell wie möglich mit Aktion S2.“.

in anderen spieltheoretischen Untersuchungen mit kontinuierlicher Zeitstruktur bestehen bleibt und daher empirisch untersucht werden muss.

Der Grundstein für experimentelle Untersuchungen kontinuierlicher Spiele wurde bereits gelegt, indem der Einfluss einer immer kleiner werdenden Intervalllänge bis hin zu einer kontinuierlichen Zeitstruktur für das Gefangenendilemma hergeleitet wurde (vgl. Simon & Stinchcombe, 1989). Bisweilen umfasst die Literatur zu zeitkontinuierlichen Spielen insbesondere soziale Dilemmata und adressiert die Frage, wie Kooperation zur Erhöhung der Wohlfahrt erreicht und stabilisiert werden kann. Im Fokus stehen Untersuchungen des bekannten Gefangenendilemmas. Im 2-Personen-Gefangenendilemma erhöht sich die Kooperationsrate im kontinuierlichen Spielmodus signifikant (vgl. Friedman & Oprea, 2012). Die Autoren begründen diese Erkenntnis damit, dass sich ein Abweichen aus dem Kooperationszustand aufgrund der schnellen Bestrafungsreaktion des Mitspielers nicht lohnt. Der abweichende Spieler generiert die erhöhte Auszahlung nicht für eine ganze Runde, sondern lediglich solange, bis der Mitspieler reagiert. Entgegengesetzt lässt sich argumentieren, dass der Anreiz, aus dem kompetitiven Zustand abzuweichen, im zeitkontinuierlichen Spielmodus erhöht wird. Der Spieler, der initial kooperativ spielt, wird nur für eine kurze Zeit schlechtergestellt, wenn der Mitspieler sofort reagiert. Zusammen erreichen sie auf diese Weise einen wohlfahrtsoptimalen, kooperativen Zustand. Friedman und Oprea (2012, S. 20) weisen darauf hin, dass dieser kooperative Zustand über den Spielverlauf stabil erscheint und erst gegen Ende abfällt. Endspieeffekte prognostizieren, dass sich Teilnehmende gegen Ende spieltheoretischer Untersuchungen der Theorie entsprechend individuell-rational verhalten. Im Gefangenendilemma wird dies durch Spielen der Aktion Defektieren abgebildet.

Neben dem Gefangenendilemma wurden andere Koordinationsspiele sowie Spiele mit mehr als zwei Teilnehmenden zur Erkenntnisgewinnung herangezogen. Graf (2021) konnte u. a. durch eine Untersuchung eines 3-Personen-Gefangenendilemmas eine erhöhte Koordinationsrate im zeitkontinuierlichen Spielmodus nachweisen. Dies wird explizit mit der **reichhaltigeren Informationsstruktur** des *real-dynamischen* Spielmodus¹³⁷ argumentiert. Mittels des 2-Personen-Koordinationsspiels „Hirschjagd“ (engl.: stag hunt) wies Zhao (2020) nach, dass Nash-Gleichgewichtszustände schneller erreicht werden. Aufgrund der **höheren Interaktionsdynamik** sind Strategieanpassungen schneller möglich, was sich positiv auf die Koordinationsfähigkeit im zeitkontinuierlichen Modus auswirkt. Der reichhaltigere Strategieraum, in welchem Entscheidungszeitpunkte und die Dauer von Handlungen spielerindividuell festgelegt werden können, kann zu anderen Gleichgewichten führen (vgl. Zhao, 2020, S. 1).

Dass mit der Übertragung auf eine stetige Zeitstruktur nicht immer eine erhöhte Koordinationsfähigkeit einhergeht, zeigte Zhao (2021) mit dem 2-Personen-Spiel „Kampf der Geschlechter“ (engl.: battle of the sexes). Dieses Spiel weist zwei Nash-Gleichgewichte auf, wobei die

¹³⁷ Die Definition des Spielmodus inklusive Darlegung der spezifischen Eigenschaften folgt in Kapitel 3.3.2.

Beteiligten jeweils eines davon entgegengesetzt präferieren. Eine perfekte Koordination hinsichtlich einer fairen Auszahlung läge vor, wenn die Parteien gleichmäßig zwischen diesen Nash-Gleichgewichten hin und her springen würden. Obwohl in der Literatur nachgewiesen ist, dass die Reaktionsgeschwindigkeit in stetigen Spielen höher ist, hemmt eine zeitkontinuierliche Spielform die Koordinationseffizienz in diesem Spiel. Im Gegensatz zu diskreten Entscheidungszeitpunkten, die den Spielern einen Anhaltspunkt bieten, wann zwischen den Gleichgewichten gewechselt werden sollte, muss dieses Zeitintervall im kontinuierlichen Spielmodus zusätzlich koordiniert werden. Für die einzelnen Spieler besteht jedoch ein Anreiz, länger in dem individuell präferierten Zustand zu verweilen. (vgl. Zhao, 2021)

Bei Erhöhung der Spieleranzahl wurde nachgewiesen, dass der Koordinationseffekt trotz zeitkontinuierlichem Spielmodus nicht signifikant steigt. Oprea et al. (2014) erweitern bestehende Untersuchungen, indem sie vier Probanden ein Öffentliche-Güter-Spiel mit und ohne Kommunikationsmöglichkeit spielen lassen. Aufgrund der gestiegenen Komplexität verringert sich der Einfluss der zeitlichen Struktur im Gegensatz zu einfachen Koordinationsspielen mit zwei Spielern und jeweils zwei Handlungsalternativen. Die Möglichkeit einer direkten Kommunikation erhöht in komplexen Konfliktsituation wiederum den Koordinationsmechanismus. Zu dem Ergebnis, dass zeitkontinuierliche Spiele nicht zwangsweise zu einer erhöhten Koordination führen, gelangen ebenfalls Leng et al. (2018) bei Durchführung eines 6-Personen „minimum effort games“.

Der kurze Exkurs verdeutlicht, dass der Spielmodus für die Vorhersage des Spielverhaltens und Spielausgangs entscheidend ist. Die empirische Untersuchung zeitkontinuierlicher Spiele steckt noch in den Anfängen (vgl. Oprea et al., 2014, S. 222). Der Fokus bisheriger Untersuchungen hinsichtlich der Kooperation und Koordination kann ausgeweitet und auf real-komplexe Konfliktsituation angewandt werden.

3.3.2 Definition und Differenzierung möglicher Spielmodi

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurden zunächst drei in Frage kommende Spielmodi ausgearbeitet und hinsichtlich ihrer Einsatzfähigkeit untersucht. Diese werden zunächst definiert und anhand spezifischer Eigenschaften voneinander abgegrenzt. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse und Schlussfolgerungen der durchgeführten Vorstudie aufgezeigt und hinsichtlich eines Einsatzes zur Beantwortung der Forschungsfrage evaluiert.

Für die Modellierung real-komplexer Konflikte wurden im Rahmen eines Promotionsvorhabens von Graf (2021) drei unterschiedliche Spielmodi nach den in Tabelle 3.12 aufgelisteten Faktoren voneinander abgegrenzt.¹³⁸ Die Spielmodi werden in dieser Arbeit als *simultan-wiederholt*

¹³⁸ In seiner Dissertation fokussiert Graf (2021) eine Differenzierung der Spielmodi hinsichtlich Koordinationsverhalten aufgrund unterschiedlicher Informationsstrukturen. Im Grundlagenteil werden die Spielmodi ausführlichst definiert und hinsichtlich ihrer Eigenschaften differenziert.

(kurz: simultan), *sequentiell-randomisiert* (kurz: sequentiell) und *real-dynamisch* (im Folgenden in Bezug auf die Zeitstruktur auch: (zeit)kontinuierlich¹³⁹) bezeichnet.

Während der simultane Spielmodus sowohl in theoretischen als auch in empirischen Untersuchungen als Standard angesehen wird, grenzt sich der sequentiell-randomisierte Spielmodus bereits von gängigen spieltheoretischen Untersuchungen ab. Die Restriktionen nach diskreten Entscheidungszeitpunkten und einer exogen vorgegebenen Zugreihenfolge werden im real-dynamischen Spielmodus aufgelöst. Diese Eigenschaften ermöglichen eine realitätsnahe Modellierung ökonomischer Situationen als spieltheoretische Konfliktsituationen. Von dieser Forderung ausgehend leiten sich gewisse Ziel-Anforderungen (siehe Tabelle 3.12) ab. Während einige Anforderungen auf dem spezifischen Spielmodus basieren (Bsp.: Entscheidungen sollen jederzeit möglich sein), sind andere Anforderungen unabhängig vom Spielmodus gestaltbar (Bsp.: Züge sollen reversibel sein). Die wichtigsten Eigenschaften und Unterschiede der drei Spielmodi sind in Tabelle 3.12 aufgelistet und werden an dieser Stelle differenziert beleuchtet.

Tabelle 3.12: Vergleich der Spielmodi

Spielmodus	Rundenanzahl	Zugreihenfolge	Entscheidungszeitpunkte	Spielende	Informationsstruktur
Simultan-wiederholt	flexibel	simultan	diskret extern vorgegeben	(un)bekannt	vollständig unvollkommen
Sequentiell-randomisiert	flexibel	sequentiell	diskret extern vorgegeben	(un)bekannt	vollständig vollkommen
Real-dynamisch	n. d.	endogen	quasi-kontinuierlich endogen entscheidbar	(un)bekannt	vollständig vollkommen temporal
Ziel-Anforderung	n. d.	endogen	kontinuierlich endogen entscheidbar	unbekannt	vollständig vollkommen temporal

Rundenanzahl, Zugreihenfolge und Entscheidungszeitpunkte

Da die Ausgestaltungen der Rundenanzahl, der Zugreihenfolge und der Entscheidungszeitpunkte Hand in Hand gehen, werden diese Eigenschaften an dieser Stelle zusammen diskutiert.

Der simultan-wiederholte Spielmodus stellt eine Konfliktsituation dar, in der die beteiligten Parteien gleichzeitig zu vordefinierten Zeitpunkten Entscheidungen treffen. Demnach handelt es sich um eine diskrete Verteilung der Entscheidungszeitpunkte, welche extern vorgegeben wird. Die Anzahl der vordefinierten Zeitpunkte, die als Runden bezeichnet werden, kann von der Experimentleitung flexibel gestaltet werden. Auch wenn sich ein Individuum schneller entscheidet und früher handelt, wird die getätigte Aktion erst nach Ablauf der Rundenzeit¹⁴⁰ aktiv und für die anderen Personen sichtbar.¹⁴¹

¹³⁹ Nach Graf (2021) liegt dem real-dynamischen Spielmodus neben weiteren Eigenschaften eine kontinuierliche Zeitstruktur mit stetigen Entscheidungszeitpunkten zugrunde.

¹⁴⁰ Das Zeitintervall im simultanen Spielmodus beträgt in der Vorstudie 60 Sekunden.

¹⁴¹ Ob Handlungen für die Wettbewerber teilweise, ganz oder gar nicht erkennbar sind, hängt von der Ausgestaltung des Experimentdesigns ab (siehe nachfolgende Diskussion der Informationsstruktur). Für die vorliegende Arbeit werden die Handlungen in allen drei Spielmodi für die Wettbewerber offengelegt.

Ebenso besteht der sequentiell-randomisierte Spielmodus aus Runden, deren genaue Anzahl angepasst werden kann, sowie diskreten und extern vorgegebenen Entscheidungszeitpunkten. Im Gegensatz zum simultanen Spielmodus entscheiden die Probanden nicht gleichzeitig über ihre nächsten Züge, stattdessen existiert eine bestimmte Reihenfolge, die zu jedem Entscheidungszeitpunkt angibt, welcher der Teilnehmenden an der Reihe ist, seinen Zug zu tätigen. Dieser Person steht ein gewisses Zeitintervall¹⁴² zum Handeln zur Verfügung. Eine geeignete Visualisierung der Oberfläche zeigt den Probanden eindeutig an, ob sie selbst oder ein Wettbewerber an der Reihe ist. Aufgrund der Erweiterung auf ein 3-Personen-Spiel erfüllt eine alternierende Zugreihenfolge (A-B-C-A-B-C-...) nicht alle Anforderungen an die Reaktionsmöglichkeiten. Während auf diese Weise zwar eine Gleichverteilung über die Häufigkeit möglicher Züge sichergestellt wird, scheint die explizite Vorgabe, dass Spieler B immer nur auf Spieler A und Spieler C immer nur auf Spieler B etc. folgt, als ungenügend.¹⁴³ Um diesem Problem zu begegnen, entwickelte Graf (2021) einen „regelbasiert-randomisierten“ Algorithmus, der die Zugrechte den Spielern nach einer gewissen Logik zuweist. Sinnvollerweise verhindert dieser Algorithmus, dass dieselbe Person zweimal hintereinander an der Reihe ist. Um einer fairen Allokation gerecht zu werden, wird sichergestellt, dass den Spielern nahezu dieselbe Anzahl möglicher Züge zugewiesen wird. Zusätzlich sorgt der Algorithmus dafür, dass eine Person nach einer bestimmten maximalen Zeitspanne oder Zuganzahl wieder an der Reihe ist. (vgl. Graf, 2021, S. 86 ff.)

Im Allgemeinen entscheiden Individuen, Unternehmen oder andere Parteien nicht gleichzeitig über ihre Aktionen, sondern können Handlungen beobachten und eigene Aktionen dahingehend anpassen. Weiterhin gibt es kaum Szenarien, in denen die Aktionsreihenfolge festgelegt ist. Vielmehr können Individuen zu jedem Zeitpunkt agieren (vgl. Simon & Stinchcombe, 1989, S. 1172) und ihre Entscheidungen anpassen oder, noch bevor ein Wettbewerber agiert hat, zurücknehmen. Demnach basiert eine realitätsnahe Modellierung ebenso wenig auf einer Rundenlogik wie auf einer extern vorgegebenen Zugreihenfolge. Der real-dynamische Spielmodus erweitert die Eigenschaften eines zeitkontinuierlichen Spiels nach Simon und Stinchcombe (1989), deren Hauptaugenmerk auf der Umsetzung eines diskreten Entscheidungsmodells mit infinitesimaler Rundenlänge lag. Mittels endogener Zugreihenfolge ist es jedem Spieler zu jedem Zeitpunkt freigestellt, Aktionen zu tätigen. Diese Entscheidungen werden unabhängig von Entscheidungszeitpunkten oder Reihenfolgeproblemen umgesetzt. Eine derartige Modellierung nähert sich realen Konfliktsituationen an. Während Handlungen in der Realität in stetiger bzw. kontinuierlicher Zeit durchgeführt werden, erlaubt die Modellierung an dieser Stelle aufgrund

¹⁴² Im Rahmen der Vorstudie ist ein Zeitintervall von 30 Sekunden angesetzt, welches den Teilnehmenden zum einen genügend Zeit bietet, Entscheidungen zu treffen und Aktionen durchzuführen, zum anderen nicht zu viel Zeit, sodass die Spieldynamik nicht gestört wird und keine Langeweile aufkommt.

¹⁴³ Während eine alternierende Zugreihenfolge in einem 2-Personen-Spiel einfach umsetzbar ist und alle Anforderungen an Reaktionsketten trivialerweise erfüllt, muss die genaue Reihenfolge bei 3-Personen-Spielen genauer durchdacht werden.

technischer Einschränkungen nur eine quasi-kontinuierliche Umsetzung. Da die Verzögerung minimal ist, kann davon ausgegangen werden, dass dieser Faktor für das Empfinden der Teilnehmenden und die Ergebnisse der Studie nicht relevant ist.

Spielende

Die Gestaltung des Spielendes wird nicht durch strukturelle Eigenschaften der Spielmodi bedingt. Ob das Spielende den Probanden bekannt oder unbekannt ist, kann unabhängig vom Spielmodus festgelegt werden. Es besteht die Möglichkeit, eine Rundenanzahl von vornherein bekannt zu geben und durch einen Zähler auf der Experimentoberfläche zu veranschaulichen. Alternativ kann die noch zur Verfügung stehende Zeit durch einen Timer angezeigt werden. Ist dies nicht erwünscht, ist bei der Konzeption des Experiments darauf zu achten, dass diese Elemente nicht vorhanden sind, sodass die Spieler keine Kenntnis von der Rundenanzahl oder der Spieldauer haben.

Aufgrund der Tatsache, dass der Konkurrenzkampf zwischen Unternehmen in einer Marktwirtschaft bis zum Existenzende andauern könnte und ein Ende häufig nicht vorhersagbar wäre, wird ein unbekanntes Spielende für eine realitätsnahe Modellierung gefordert.

Bei Kenntnis der Rundenanzahl werden mittels Rückwärtsinduktion Spielverhalten und Gleichgewichte theoretisch vorhergesagt. Bereits in einfachen Spielen und insbesondere für das Gefangenendilemma wurde mittels empirischer Untersuchungen nachgewiesen, dass beobachtetes Verhalten von theoretischen Vorhersagen abweicht. Durch explizites Wissen sowie dem alleinigen Antizipieren des Spielendes passen die Teilnehmenden ihre Strategien gegen Ende des Spiels an (vgl. Selten & Stoecker, 1986), da negative zukünftige Auswirkungen (bspw. in Form von Sanktionen der Wettbewerber) aufgrund der nahezu abgelaufenen Spielzeit keinen bedeutenden Einfluss mehr einnehmen und einzelne Spieler nicht mehr in der Lage sind, vor Ablauf der Spielzeit entsprechend zu reagieren. Die beobachteten Aktionen entsprechen gegen Spielende endlich-wiederholter Spiele vermehrt den theoretischen Vorhersagen. In der Literatur wird diese Beobachtung als Endspieeffekt bezeichnet. Ein signifikanter Einfluss dieses Effektes konnte in zahlreichen Untersuchungen belegt werden.¹⁴⁴ Die Vermeidung von Endspieeffekten wird in dieser Arbeit durch eine randomisiert-variable Erweiterung der Spielzeit berücksichtigt.¹⁴⁵ Diese Umsetzung eines zufälligen Spielendes reicht nach Holt (1985, S. 320) und Murnighan und Roth (1983, S. 284) aus, um Endspieeffekte zu vermeiden.

Informationsstruktur

Die drei Spielmodi unterscheiden sich nicht nur bezüglich der Zugreihenfolge und der Entscheidungszeitpunkte, sondern insbesondere hinsichtlich der Reichhaltigkeit der Informationsstruktur, wonach sie in Tabelle 3.12 in eine zunehmende Rangordnung gebracht wurden.

¹⁴⁴ Siehe hierzu u. a. Normann und Wallace (2012), Friedman und Oprea (2012), Cooper et al. (1996), Axelrod und Hamilton (1981) und Selten und Stoecker (1986).

¹⁴⁵ Die genaue Ausgestaltung wird in Kapitel 5.1.1.4 dargelegt.

In der klassischen Spieltheorie wird zwischen *vollständiger* (engl.: complete) und *vollkommener* (engl.: perfect) Information differenziert (vgl. Gibbons, 1992, S. 1). Vollständige Information bezeichnet eine Situation, in der jeder Spieler die beteiligten Spielparteien, deren Handlungsalternativen sowie die zugehörigen Nutzen- bzw. Auszahlungsfunktionen kennt (vgl. Narahari, 2014, S. 25). Zusätzlich ist gefordert, dass den teilnehmenden Personen Informationen zu den geltenden Spielregeln und angewandten Spielmodi vorliegen und, dass diese verstanden wurden. Erweitert wird dies durch die Annahme, dass jeder einzelne Spieler weiß, dass den Wettbewerbern dieselben Informationen zur Verfügung stehen, und dass die Wettbewerber ebenfalls wissen, dass alle anderen dies wissen und so weiter. Eine derartige Informationsstruktur wird als „Common Knowledge“ bezeichnet. (vgl. Fudenberg & Tirole, 1991, S. 541 ff. ; Narahari, 2014, S. 24 f.) Jeder Spieler kann somit die Auswirkungen seiner eigenen Aktionen auf die Wettbewerber sowie - in umgekehrter Logik - die Auswirkungen fremden Handelns auf die eigene Strategie analysieren. Änderungen der Informationsstruktur haben Fudenberg und Tirole (1991, S. 541 ff.) zufolge wesentliche Auswirkungen auf die Gleichgewichte des Spiels. Vollkommene Information liegt vor, wenn Transparenz über die bisherige Spielhistorie vorhanden ist. Demnach kennt jeder Spieler zum Aktionszeitpunkt sowohl die eigenen Züge als auch die bis zu diesem Zeitpunkt getätigten Züge der Wettbewerber. (vgl. Gibbons, 1992, S. 55; Narahari, 2014, S. 27)

Für alle aufgeführten Spielmodi wurde im Rahmen der Vorstudie eine vollständige Informationsstruktur implementiert. Im simultan-wiederholten Spielmodus sind die Entscheidungen der Wettbewerber den Spielern zum Zeitpunkt der Entscheidungsfindung per Definition nicht bekannt, weshalb keine vollkommene Information vorliegt. Dörner (2012, S. 64) spricht in diesem Fall von einer Intransparenz der Entscheidungssituation. Die Entscheidungen der Wettbewerber werden erst nach Ablauf der Rundenzeit mitgeteilt. Für das Treffen der besten eigenen Entscheidung wird das Zugverhalten der Wettbewerber antizipiert. Im Gegensatz hierzu sind sich die Spieler im sequentiellen Spielmodus der gesamten vorangegangenen Spielhistorie bewusst, da zum Entscheidungszeitpunkt nur jeweils ein einzelner Spieler agieren kann und frühere Züge beobachtbar sind. In realen Konflikten kann keineswegs immer vollkommene oder vollständige Information angenommen werden (vgl. Radner & Rosenthal, 1982, S. 401). Borenstein (2003, S. 236) argumentiert, dass in homogenen Oligopolyen mit öffentlicher Preisinformation und der Möglichkeit, verzögerungsfrei zu reagieren, keine explizite Kommunikation für eine Koordination der beteiligten Parteien notwendig ist. Demnach ersetzt der real-dynamische Spielmodus Kommunikation teilweise. Relevante Informationen lassen sich in Märkten, in denen Handlungen von Wettbewerbern in Echtzeit wahrgenommen und eigene Entscheidungen dynamisch getroffen werden können, implizit übertragen. Da viele Märkte durch die Digitalisierung transparenter und dynamischer werden, wird als Ziel-Anforderung für diese Arbeit eine vollkommene Informationsstruktur gefordert. Der real-dynamische Spielmodus besitzt hinsichtlich der Informationsstruktur dieselben Eigenschaften wie der sequentielle und verfügt demnach über

eine vollständige sowie vollkommene Informationsstruktur. Zusätzlich entscheiden die Spieler frei über den genauen Zeitpunkt ihrer Handlungen, weshalb eine weitere Ebene der Informationsstruktur zum Tragen kommt: die temporale Informationsstruktur. Graf (2021) betont, dass dieser Faktor wesentlich zur Reichhaltigkeit der Informationsstruktur beiträgt.

Bei der Untersuchung der drei Spielmodi wird eine einheitliche Darstellung des Spiels angestrebt. Obwohl die finalen Versionen in Matrixform bereits in Unterabschnitt 3.2.2 und Unterabschnitt 3.2.3 dargestellt wurden, erhalten begründende Argumente erst nach Einführung der Spielmodi Bedeutung. Die Extensivform weist den Knoten jeweils Spieler zu und legt die Zugreihenfolge exogen fest. Während dies für den simultanen Spielmodus unproblematisch und für den sequentiell-randomisierten Spielmodus lösbar ist, gerät die Darstellung eines real-dynamischen Spiels an ihre Grenzen. Es besteht zwar die Möglichkeit auf diese Zuweisung zu verzichten und einen Knoten als Zufallsknoten mit einer Wahrscheinlichkeitsverteilung über die Aktionsmöglichkeiten zu definieren (vgl. Bartholomae & Wiens, 2020, S. 4 f.), da im Rahmen dieser Arbeit Entscheidungen von Individuen untersucht werden, ist dieses Vorgehen jedoch nicht sinnvoll. Zusätzlich existieren Untersuchungen, die die Festlegung der Zugreihenfolge in ein vorgelagertes Spiel auslagern (vgl. Hamilton & Slutsky, 1993). Auf diese Weise wird zwar der Wunsch der Spieler (teilweise) berücksichtigt, die Zugreihenfolge für das Hauptspiel steht dennoch zu Spielbeginn fest, sodass sie sich im Laufe des Konflikts nicht dynamisch anpassen lässt. Dies widerspricht der Zielsetzung dieser Arbeit. Obwohl dynamische Spiele mit unendlichem Horizont bereits detailliert formalisiert wurden (vgl. Başar & Olsder, 1999, S. 215 ff.), können real-dynamische Spiele - mit der Forderung nach einer endogenen Zugreihenfolge sowie einem randomisiert-variablen Spielende - nach Auffassung der Autorin im praktischen Kontext nicht zufriedenstellend modelliert werden.

In diesem Kapitel wurden die wichtigsten abgrenzenden Eigenschaften der drei Spielmodi dargestellt. Eine ausführlichere Diskussion der Spielmodi mit einer Darstellung der Historie, den Anfängen und Weiterentwicklungen kontinuierlicher Zeitstrukturen sowie endogener Entscheidungszeitpunkten würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Bei Interesse sei an dieser Stelle für einen ersten Eindruck auf die hier verwendeten Literaturangaben verwiesen. Die technische Umsetzung der drei Spielmodi wird von Graf (2021) differenziert dargestellt, da die Spielmodi teilweise geringfügige Unterschiede hinsichtlich der Informationsdarstellung auf der Nutzeroberfläche benötigen. Da sich die vorliegende Arbeit nach Evaluierung der Vorstudienresultate auf den real-dynamischen Spielmodus fokussiert, wird die technische und anwendungsspezifische Umsetzung im Detail in Abschnitt 5.1 thematisiert.

Aufgrund der herausgearbeiteten Unterschiede zwischen den drei Spielmodi leitet sich die Vermutung ab, dass **Persönlichkeitsmerkmale je nach Spielmodus unterschiedlich wirken**. Dies fußt auf den Ergebnissen von Graf (2021), dass sich das Koordinationsverhalten zwischen den Teilnehmenden (bei Spielen mit drei Parteien) in einem real-dynamischen Kontext aufgrund der

reichhaltigeren Informationsstruktur und der unterschiedlichen Gestaltung der Reaktionsmöglichkeiten signifikant verbessert. Bereits Bigoni et al. (2015, S. 588) weist auf eine verbesserte Interpretationsfähigkeit in kontinuierlichen Spielen hin. Unterschiedliches Verhalten in Spielen mit diskreten versus kontinuierlichen Entscheidungszeitpunkten wurde darüber hinaus von Zhao (2020), Oprea et al. (2014) und Friedman und Oprea (2012) nachgewiesen. Des Weiteren formulierten Pothos et al. (2011, S. 214) die Vermutung, dass Informationen über die Aktionen anderer Spieler den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen verändern können. Daher wird angenommen, dass die **abnehmende Unsicherheit und schnellere Reaktionsfähigkeit im real-dynamischen Spielmodus andere Wirkungen der Persönlichkeit** hervorbringt, die es zu untersuchen gilt. Mittels einer Vorstudie wird ein initialer Vergleich der drei Spielmodi durchgeführt und evaluiert, welcher Spielmodus sich für eine tiefergehende Untersuchung eignet.

3.3.3 Durchführung einer Vorstudie und Diskussion der Ergebnisse

Die Durchführung der Vorstudie ist an das Promotionsvorhaben von Graf (2021) angeschlossen, welcher das Koordinationsverhalten in Abhängigkeit des Spielmodus in spieltheoretischen Modellen, u. a. dem 3P-PD-N, vergleicht. Um den Zusammenhang zwischen konfliktvermeidendem Verhalten und Persönlichkeitsmerkmalen ableiten zu können, wurde ein Fragebogen nach Durchführung des spieltheoretischen Experiments ausgefüllt (siehe Unterabschnitt A.4.1). Die Ziele der Vorstudie bestanden darin, die ausgewählten Persönlichkeitsmerkmale zu validieren und die Erhebungsmethoden der eingesetzten Persönlichkeitsinventare zu testen. Die drei Spielmodi wurden anhand deskriptiver und statistischer Analysen verglichen. Das Unterkapitel mündet in einer Motivation für die Untersuchung des real-dynamischen Spielmodus.

3.3.3.1 Durchführung der Vorstudie

Am 07. und 08. November 2019 wurde die Vorstudie in den Räumlichkeiten des Instituts für Unternehmensführung¹⁴⁶ am Karlsruher Institut für Technologie durchgeführt. An den 7 Sessions nahmen 66 Freiwillige teil.¹⁴⁷ Die Probanden wurden im Rahmen einer Lehrveranstaltung des Bachelor-Moduls „Strategie- und Organisation“ rekrutiert. Tabelle A.5 stellt die Merkmale der Teilnehmenden der Vorstudie übersichtlich dar. Durch die Teilnahme an den Experimenten konnten die Studierenden Bonuspunkte erlangen. In der Gestaltung des Anreizsystems liegt ein relevanter Unterschied zur Hauptstudie.¹⁴⁸ Graf (2021, S. 101 ff.) präferierte als Anreizsystem den Einsatz von Bonuspunkten über einer leistungsbasierten, finanziellen Vergütung, um das

¹⁴⁶ Hierbei handelt es sich um dieselben Räumlichkeiten, die für die Hauptstudie genutzt wurden und in Kapitel 5.2.2.1 skizziert sind.

¹⁴⁷ Da fehlende Teilnehmende durch die Experimentleitung ersetzt wurden, deren Datensätze nicht in die Auswertung miteinbezogen wurden, konnten letztendlich 62 Datensätze verwendet werden.

¹⁴⁸ Da sich die Laborumgebung und der Experimentablauf zwischen Vor- und Hauptstudie nicht wesentlich unterscheiden, wird die interessierte Leserschaft an dieser Stelle auf die detaillierte Darlegung in Kapitel 5 verwiesen.

Verhalten der Teilnehmenden nicht systematisch zu beeinflussen. Im Rahmen einer Vorstudie ist es nach Angaben von Friedman und Sunder (1994, S. 31) nicht unüblich zunächst keine Auszahlung vorzunehmen, da die primären Ziele, das Testen und Evaluieren der Experimentkonzeption, dennoch erreicht werden.

3.3.3.2 Deskriptive Analyse der Vorstudie

Die Verteilung der erhobenen Persönlichkeitsmerkmale wird durch Boxplots in Abbildung 3.3 veranschaulicht. Hierbei sind zustimmende Antworttendenzen bei den Persönlichkeitsmerkmalen Verhaltensaktivierung und Altruismus zu erkennen.¹⁴⁹ **Für die statistische Analyse wurden die Persönlichkeitsmerkmale z-standardisiert.**

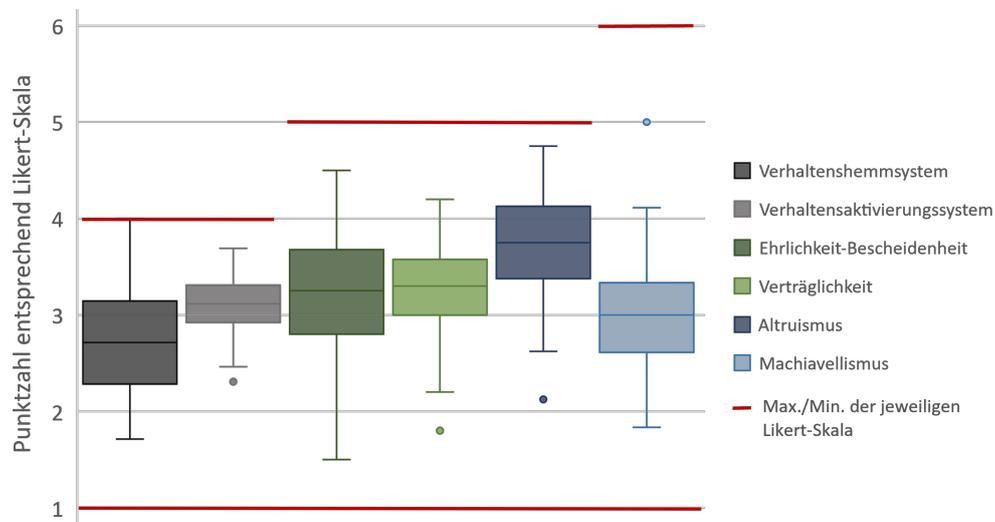


Abbildung 3.3: Boxplot der Persönlichkeitsmerkmale in der Vorstudie

Bei einem Vergleich der spielspezifischen Parameter in Tabelle 3.13 fallen insbesondere die Unterschiede zwischen dem real-dynamischen und simultanen Spielmodus auf. Im ersteren Fall werden Zustände, in denen sich keiner der drei Spieler im Markt befindet, nahezu vermieden. Die endogene Zugreihenfolge erlaubt einen sofortigen Markteintritt. Hingegen entsprechen 9,61% der Zustände im simultanen Spielmodus einer Situation, in der sich alle drei Spieler in einem Nischenmarkt befinden. Hierfür liegen weder gleichgewichtstheoretische noch individuell-rationale Begründungen vor. Der eingeschränkte koordinative Mechanismus des simultanen Spielmodus könnte hierfür verantwortlich sein. Ebenso treten im real-dynamischen Spielmodus Marktwettbewerbe mit drei Spielparteien seltener auf. Diese sind meist unprofitabel, sodass sich Spieler schnellstmöglich in die Nische zurückziehen. In ca. 60% der Fälle agieren daher zwei Spieler bzw. in ca. 26% der Fälle nur ein Spieler im Markt.

¹⁴⁹ Für eine ausführliche Diskussion und Interpretation sei auf die Analyse der Persönlichkeitsmerkmale in der Hauptstudie in Kapitel 6.1.1 verwiesen.

Interessanterweise fallen die Unterschiede bezüglich der Auszahlungen und der prozentual gespielten Aktionen ($[P,L]$, $[P,H]$ oder $[N]$) auf aggregierter Ebene nicht so deutlich aus. In allen drei Spielmodi befinden sich die Teilnehmenden zu ca. 40% in der Nische. Die nachfolgenden statistischen Regressionsmodelle zielen darauf ab, individuelle Unterschiede aufzudecken.

Tabelle 3.13: Übersicht spielspezifischer Parameter in der Vorstudie

Kategorie	Wert	real-dynamisch	simultan	sequentiell
Payoff (im Spiel)	Durchschnitt	48,40	45,50	47,50
Markt: [P,L]	Prozentual	49,10%	46,30%	49,20%
Markt: [P,H]	Prozentual	11,20%	14,60%	9,50%
Nische: [N]	Prozentual	39,80%	39,10%	41,30%
0 Spieler in Markt	Prozentual	1,74%	9,61%	4,11%
1 Spieler in Markt	Prozentual	26,01%	20,53%	24,14%
2 Spieler in Markt	Prozentual	60,62%	48,01%	59,76%
3 Spieler in Markt	Prozentual	11,63%	21,85%	11,99%

3.3.3.3 Statistische Analyse der Vorstudie

In einem ersten Schritt wurden alle drei Spielmodi auf einen Zusammenhang zwischen den Persönlichkeitsmerkmalen und dem prozentualen Anteil in der Nische (% [N]) untersucht. In der Vorstudie wurden die Persönlichkeitsfaktoren Verhaltenshemmung, Verhaltensaktivierung, Ehrlichkeit-Bescheidenheit, Verträglichkeit, Altruismus und Machiavellismus berücksichtigt. Lediglich die Regressionsmodelle des real-dynamischen Spielmodus weisen Signifikanzen auf, welche in Tabelle 3.14 dargestellt sind. Während sowohl hohe Werte des Verhaltenshemmsystems als auch hohe Werte an Ehrlichkeit-Bescheidenheit mit einem höheren prozentualen Nischenverhalten einhergehen, weist Machiavellismus einen signifikant negativen Zusammenhang auf.¹⁵⁰

Die Tatsache, dass weder im simultanen noch im sequentiellen, jedoch im real-dynamischen Spielmodus signifikante Einflüsse von Persönlichkeitsmerkmalen auf das Spielverhalten nachgewiesen wurden, kann verschiedene Gründe haben. Zhao und Smillie (2015, S. 284) weisen diesbezüglich auf gemischte Beweggründe hin, sodass das **Anreizsystem für die Hauptstudie** derart angepasst wird, dass die Teilnehmenden eine **monetäre und leistungsorientierte Auszahlung** erhalten. Als weiteren Faktor werden Unsicherheiten über das Wettbewerberverhalten genannt, die strategisches Handeln maßgeblich beeinflussen und die Wirkung von Persönlichkeitsmerkmalen überlagern (vgl. Zhao & Smillie, 2015, S. 284). Die Unterschiede bezüglich der Informationsstruktur, der Reaktionsmöglichkeiten und der damit zusammenhängenden verminderten Interpretationsfähigkeit der Wettbewerberentscheidungen stehen in direktem Zusammenhang mit der wahrgenommenen Unsicherheit. Während im simultan-wiederholten Spielmodus Wettbewerberverhalten zur Ableitung der eigenen Strategie antizipiert werden muss, nimmt

¹⁵⁰ Diese Ergebnisse wurden ebenfalls in linearen Regressionsmodellen bestätigt.

Tabelle 3.14: Regressionsergebnisse der Vorstudie zur Analyse des prozentualen Anteils in der Nische

Abhängige Variable		% [N] - Prozentualer Anteil in der Nische									
		Real-Dynamisch.1a			Real-Dynamisch.1b			Real-Dynamisch.1c			
Modell		Verhaltenshemms.			Ehrlichkeit-Bescheid.			Machiavellismus			
Beschreibung											
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	
KV	1. Spiel	0,02	0,670		0,05	0,415		0,02	0,724		
	Verhaltenshemmsystem	0,09	0,005	***							
	Verhaltensaktivierungssystem										
	Persönlichkeit Faktor	Ehrlichkeit-Bescheidenheit				0,07	0,012	**			
		Verträglichkeit									
		Altruismus									
Machiavellismus								-0,06	0,008	***	
Konstante		0,22	0,000	***	0,37	0,000	***	0,38	0,000	***	
Regressionsmodell		Tobit (robust)			Tobit (robust)			Tobit (robust)			
Anzahl Beobachtungen		62			62			62			
F		F(2, 60) = 4,31			F(2, 60) = 3,67			F(2, 60) = 4,52			
Prob > F		0,02 **			0,03 **			0,01 **			
Pseudo R ²		4,75			3,08			2,29			
Max. VIF		1,02			1,00			1,05			
AIC		0,67			3,93			5,48			

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau

Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert; für Real-Dynamisch gilt: linkszensierte Daten = 2, unzensierte Daten = 60, rechtszensierte Daten = 0

diese Unsicherheit im real-dynamischen Spielmodus deutlich ab (vgl. Zhao, 2020, S. 9), sodass davon ausgegangen wird, dass das Nischenverhalten nicht aufgrund von falsch antizipiertem Wettbewerberverhalten oder mangelnder Koordinationsfähigkeit auftritt. Im simultanen und sequentiellen Spielmodus könnten die Effekte der Persönlichkeitsmerkmale durch die damit zusammenhängende Einstellung zu Unsicherheit überlagert werden.

In dem konzipierten Konfliktszenario hängt die richtige Strategiewahl maßgeblich vom (antizipierten) Verhalten der Wettbewerber ab. Der real-dynamische Spielmodus erlaubt sofortige Reaktionsanpassungen, sodass sich die Teilnehmenden bestmöglich den veränderten Gegebenheiten anpassen können. Diesbezüglich adressiert der zweite Schritt der Regressionmodelle, die in Tabelle 3.15 zusammengefasst sind, Situationen, in denen sich Spieler für die Nische bzw. den Markt entscheiden, obwohl diese Strategiewahl nicht der besten Antwort¹⁵¹ entspricht (% [N] wenn nicht BA bzw. % [M] wenn nicht BA).¹⁵²

Hohe Werte der Verhaltenshemmung weisen signifikant positive Werte in Zusammenhang mit dem Nischenverhalten und signifikant negative Werte in Zusammenhang mit dem Marktverhalten auf. Demnach befinden sich ängstliche Probanden in der Nische, obwohl ein Agieren auf dem Markt profitabler wäre. Jedoch führt dieses Merkmal ebenso wie Ehrlichkeit-Bescheidenheit dazu, dass ein Agieren auf dem Markt vermieden wird, wenn dies - gegeben der derzeitigen Aktionswahl der Wettbewerber - nicht profitabel ist. Ein signifikanter Zusammenhang wird zudem für Machiavellismus nachgewiesen. Wie erwartet stehen machiavellistische

¹⁵¹ Siehe Kapitel 4.1.2 für eine tiefergehende Erläuterung der kurzsichtigen Heuristik der besten Antwort.

¹⁵² Diese Ergebnisse wurden ebenfalls in linearen Regressionsmodellen bestätigt.

Tabelle 3.15: Regressionsergebnisse der Vorstudie zur Analyse des prozentualen Anteils in der Nische bzw. im Markt, wenn Nische bzw. Markt nicht der besten Antwort entsprechen

Abhängige Variable		% [N] wenn nicht BA			% [M] wenn nicht BA								
Modell		Real-Dynamisch.2a			Real-Dynamisch.3a			Real-Dynamisch.3b		Real-Dynamisch.3c			
Beschreibung		Verhaltenshemms.			Verhaltenshemms.			Ehrlichkeit-Bescheid.		Machiavellismus			
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	1. Spiel	-0,04	0,614		-0,04	0,481		-0,06	0,285		-0,30	0,596	
Persönlichkeit Faktor	Verhaltenshemmsystem	0,09	0,026	**	-0,08	0,010	**						
	Verhaltensaktivierungssystem												
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit							-0,08	0,009	***			
	Verträglichkeit												
	Altruismus												
	Machiavellismus										0,07	0,001	***
Konstante		0,30	0,000	***	0,58	0,000	***	0,59	0,000	***	0,57	0,000	***
Regressionsmodell		Tobit (robust)			Tobit (robust)			Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)	
Anzahl Beobachtungen		62			62			62		62		62	
F		F(2, 60) = 2,68			F(2, 60) = 3,74			F(2, 60) = 4,17		F(2, 60) = 7,05			
Prob > F		0,08 *			0,03 **			0,02 **		0,00 ***			
Pseudo R ²		0,11			7,87			7,18		5,92			
Max. VIF		1,02			1,02			1,00		1,05			
AIC		47,78			0,89			1,59		2,90			

*, **, *** = Signifikanz zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau

Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert; für "% [N] wenn nicht BA" gilt: linkszensierte Daten = 5, unzensierte Daten = 54, rechtszensierte Daten = 3; für "% [M] wenn nicht BA" gilt: linkszensierte Daten = 0, unzensierte Daten = 61, rechtszensierte Daten = 1

Spieler vermehrt in einem kompetitiven Wettbewerb mit anderen Spielern und weichen nicht davon ab, obwohl sie ihre Auszahlung durch eine andere Aktionswahl - kurzfristig betrachtet - erhöhen können.

3.3.3.4 Ergebnisdiskussion und Motivation für weitere Untersuchung

Ein Ziel der Vorstudie bestand darin, die ausgewählten Persönlichkeitsmerkmale zu validieren und die Erhebungsmethoden der eingesetzten Persönlichkeitsinventare zu testen. Sowohl die Korrelationsanalyse in Tabelle A.6 als auch die Regressionsmodelle weisen lediglich auf erwartende signifikante Zusammenhänge auf. Die Ergebnisse befürworten den Einsatz der untersuchten Persönlichkeitsfaktoren im Rahmen der Hauptstudie. Die Eignung der eingesetzten Inventare wurde bei der Erhebung und Auswertung der Daten verifiziert.

Auf die Erhebung **altruistischer Persönlichkeitsmerkmale** wird aufgrund der signifikanten Korrelationen zu Ehrlichkeit-Bescheidenheit und Verträglichkeit im weiteren Verlauf **verzichtet**. Dagegen werden andere relevante Persönlichkeitsmerkmale, auf die bereits in Unterabschnitt 3.1.1 eingegangen wurde, in die Hauptstudie integriert.

Ein weiterer Fokus der Vorstudie lag auf der Evaluation der drei in Frage kommenden Spielmodi. Basierend auf den Ergebnissen lässt sich die Vermutung aufstellen, dass Persönlichkeitsmerkmale im real-dynamischem Spielmodus aufgrund der verminderten Unsicherheit eindeutiger zum Tragen kommen und dass sich Erkenntnisse aus spieltheoretischen Konfliktszenarien mit endogener Zugreihenfolge besser auf die Realität übertragen lassen. Friedman und Oprea (2012, S. 338) heben hervor, dass gleichzeitige Entscheidungen aller Parteien in diskreter Zeit nicht der Realität entsprechen, sondern Entscheidungen vielmehr asynchron getroffen werden.

Weiterhin ist nach Bigoni et al. (2015, S. 588) von entscheidender Bedeutung, dass Spieler unverzüglich auf Aktionen der Wettbewerber reagieren können.¹⁵³ Aufgrund der endogenen Zugreihenfolge inklusive einer vollständigen und vollkommenen Informationsstruktur werden Aktionen deutlicher kommuniziert und wahrgenommen. Auf diese Weise können sich die Parteien - auch ohne explizite Kommunikation - koordinieren. Durch die erhöhte Reaktionsgeschwindigkeit (vgl. Zhao, 2021, S. 21) besteht die Möglichkeit, direkt und verzögerungsfrei auf bestimmte Handlungen zu reagieren. Der Hintergrund einer **Handlung** ist demnach **besser zu interpretieren** (z. B. Bestrafung für vorangegangene Defektion). Weiterhin ist ersichtlich, welcher Wettbewerber wann und wie reagiert hat. Im simultanen und sequentiellen Spielmodus geht diese Information durch gleichzeitiges Ziehen bzw. eine vorgegebene Zugreihenfolge verloren. Der sequentielle Spielmodus verhindert, dass einzelne Spieler direkt reagieren können. Bis ein Spieler an der Reihe ist, hat sich der Spielverlauf weiterentwickelt, sodass eine beobachtbare Handlung nicht eindeutig mit einer vorangegangenen Aktion in Verbindung gebracht werden kann. Durch vorgegebene Entscheidungszeitpunkte nimmt die Intensität direkter Reaktionen demnach ab, da sie entweder nicht interpretierbar sind oder zeitverzögert wahrgenommen werden. Durch einen geeigneten Einsatz gewisser Handlungen ermöglicht „strategic teaching“ Spielern, das Verhalten der Wettbewerber gewissermaßen im eigenen Interesse zu formen (vgl. Camerer et al., 2002, S. 137 ff.). Es ist anzunehmen, dass die Wettbewerber dieses Feedback im real-dynamischen Spielmodus leichter verstehen und ein schnellerer Lernprozess stattfindet (vgl. Friedman & Oprea, 2012, S. 341). Der Einsatz eines real-dynamischen Spielmodus scheint daher für realitätsnahe verhaltenswissenschaftliche Fragestellungen besser geeignet zu sein. Er wird der Forderung von Boone et al. (1999b) nach einem dynamischen Untersuchungsansatz gerecht.

3.4 Implikationen für das Forschungsdesign und Zusammenfassung des Modells

Da sich nach Durchführung einer zielgerichteten Vorstudie weitere Implikationen für das Forschungsdesign ergaben, wird an dieser Stelle das finale Modell zur Durchführung der Hauptstudie und Beantwortung der Forschungshypothesen, welche im nachfolgenden Kapitel 4 aufgelistet werden, zusammengefasst.

In der Vergangenheit wurden insbesondere simultane und sequentielle Spiele mit diskreten Entscheidungszeitpunkten untersucht. Entscheidungen können jedoch oftmals unabhängig von vorgegebenen Zeitpunkten getroffen werden, was durch den real-dynamischen Spielmodus abge-

¹⁵³ Die Bedeutung dieses Faktors steigt durch die zunehmende Digitalisierung. Firmen konkurrieren häufig über einen Preiskampf im Internet, wodurch schnelle Reaktionszeiten gefordert sind. Bekannte Beispiele stellen zentrale und transparente Märkte wie bspw. die Airline-Industrie oder die hoch-dynamischen Handelsplätze der Finanzindustrie dar. (vgl. Bigoni et al., 2015, S. 588)

bildet wird. Der Literaturüberblick zeitkontinuierlicher Studien weist Unterschiede hinsichtlich der Gleichgewichte zwischen diskreten und zeitkontinuierlichen Spielen auf. Simon und Stinchcombe (1989) und Zhao (2020) bemerken, dass sich die strategische Interaktion in Spielen mit einer stetigen Zeitstruktur, welche dem real-dynamischen Spielmodus zugrunde liegt, fundamental ändert. Einschlägige Literatur zu zeitkontinuierlichen Spielen postulieren wesentliche Unterschiede zu diskreten Spielmodi.

Bergin und MacLeod (1993, S. 21) weisen explizit auf die Anwendung einer kontinuierlichen Zeitstruktur zur Untersuchung dynamischer Oligopole hin, weshalb sich diese Arbeit im weiteren Verlauf auf den **real-dynamischen Spielmodus** fokussiert..

Bisherige Forschungsarbeiten befassten sich in dem recht neuen Forschungsfeld bisweilen mit mathematischen Formulierungen und dem Einfluss der Methodik auf koordinatives und kooperatives Verhalten.¹⁵⁴ Der Autorin ist keine Arbeit bekannt, die den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen in zeitkontinuierlichen bzw. real-dynamischen Spielen untersucht. Es wird angenommen, dass die Real-Dynamik aufgrund der endogenen Zugreihenfolge andere Einflussfaktoren wie bspw. Vertrauen und Antizipation in den Hintergrund drängt und dass sich Persönlichkeitsmerkmale u. a. durch die reichhaltigere Informationsstruktur im Gegensatz zu einem simultan-wiederholten und sequentiellen Spielmodus anders auswirken. Die vorliegende Arbeit trägt dem aufstrebenden Forschungszweig durch das Einbeziehen individueller Persönlichkeitsmerkmale bei.

Friedman und Sunder (1994) betonen, dass jedes Experiment einer spezifischen Konzeptionierung bedarf, um die Forschungsfrage gezielt zu adressieren. Hierbei soll ein möglichst einfaches Modell die relevanten Aspekte abbilden (vgl. Friedman et al., 2004, S. 30; Friedman & Sunder, 1994, S. 11). Ebenfalls werden die Kritikpunkte bisher verwendeter Modelle aufgelöst (siehe Abschnitt 2.4). Die modellierte Marktstruktur berücksichtigt den Zwiespalt zwischen Einfachheit und Fokus auf relevante Aspekte zur Beantwortung der Forschungsfrage in real-komplexen Konfliktsituationen. Beide Konfliktszenarien stellen ein Oligopol mit drei Unternehmen dar, welche von jeweils einem Individuum repräsentiert werden.¹⁵⁵ Da die Individuen mit einer Marktpositionierung, inklusive einer Preis- bzw. Mengenentscheidung, sowie einer möglichen Nischenstrategie konfrontiert werden, vereinen die Modelle kooperative, konkurrierende und ausweichende Elemente. Im Sinne der externen Validität werden zwei Spiele durchgeführt, die sich nicht hinsichtlich des Nischenfokus unterscheiden, sondern lediglich geringe Änderungen in der Auszahlungsmatrix bei Entscheidung für den Markteintritt vorweisen.

¹⁵⁴ Darunter fallen u. a. die Arbeiten von Zhao (2020) und Graf (2021).

¹⁵⁵ Bei der Experimentkonzeptionierung wurde der Einsatz von Bots anstelle menschlicher Mitspieler thematisiert, um gleiche Voraussetzungen und eine gute Vergleichbarkeit bei Vorlage interdependenter Aktionsmöglichkeiten zu gewährleisten. Zum einen ist die Programmierung von Bots, die menschliches Spielverhalten im real-dynamischen Spielmodus simulieren, nicht trivial und bringt einige Nachteile mit sich, zum anderen wurden der Untersuchungsansatz und die statistische Analyse im Rahmen einer Vorstudie mit drei menschlichen Probanden verifiziert.

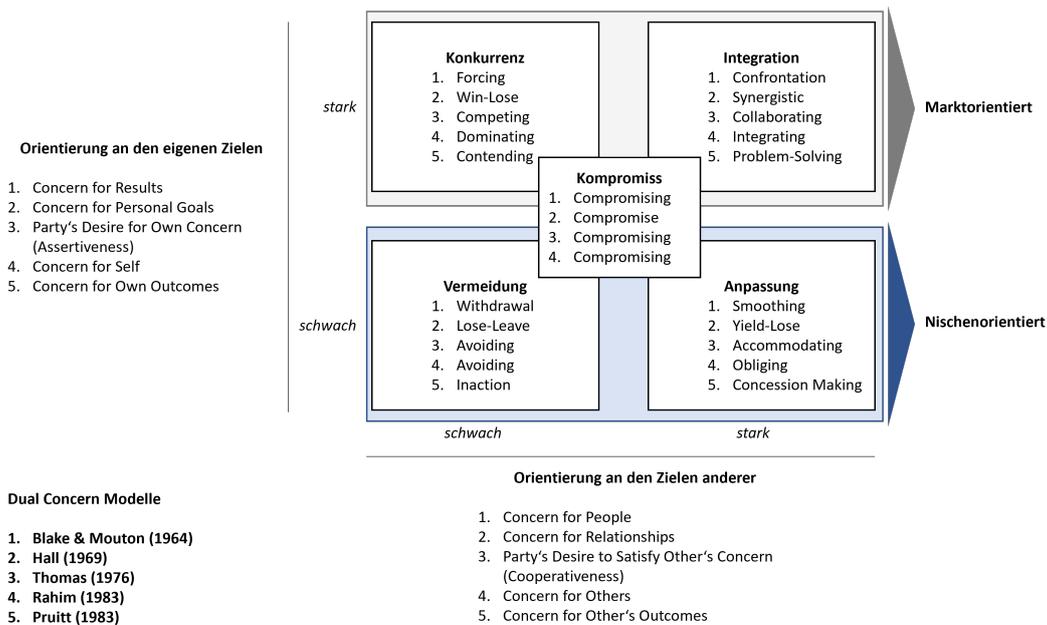
Bei der Modellierung wurde darauf geachtet, dass mögliches Verhalten nicht aufgrund „starker“ Rahmenbedingungen determiniert ist, sodass Persönlichkeitsmerkmale zum Tragen kommen. Starke Situationen sind strukturiert, klar definiert und weisen eindeutige Hinweise, Erwartungen sowie Anreize auf, um das Verhalten zu steuern (vgl. Zhao & Smillie, 2015, S. 288). Aufgrund der erhöhten Komplexität mit drei Spielern und jeweils drei Handlungsmöglichkeiten sowie der Tatsache, dass sowohl gemeinsame als auch gegensätzliche Interessen der Spieler vorliegen, steigt die Reichhaltigkeit der Interaktionsdynamiken, sodass eine Untersuchung hinsichtlich der Persönlichkeitsmerkmale gewinnbringend erscheint. Zur Erhebung von Persönlichkeitsmerkmalen existieren im psychologischen Forschungsgebiet standardisierte Fragebögen. Da diese notwendige Eigenschaften erfüllen, wurden anhand bestimmter Kriterien geeignete Erhebungsinstrumente identifiziert und im Rahmen dieser Arbeit zu einem Gesamtfragebogen zusammengefügt. Im nachfolgenden Kapitel werden die auf diesem Modell basierenden Forschungshypothesen abgeleitet.

4 Herleitung der Forschungshypothesen

Mithilfe der experimentellen Spieltheorie können verhaltensökonomische Hypothesen überprüft werden. Während sich der Hauptteil der empirischen Forschung mit Spielen mit wenigen Parteien, wenigen Handlungsoptionen und „einfachen“ einmalig- oder simultan-wiederholten Spielmodi befasst, fokussiert diese Arbeit real-komplexe Konfliktsituationen.

In den konzipierten Konfliktszenarien geht Konfliktvermeidung mit einer Nischenstrategie einher. Aufgrund des real-dynamischen Spielmodus mit seiner vollständigen und vollkommenen Informationsstruktur tritt die Notwendigkeit zur Antizipation bzw. zur Entscheidung unter Unsicherheit in den Hintergrund. Ein Ausweichen aufgrund von falsch vorhergesehenem Wettbewerberverhalten und mangelnder Koordinationsfähigkeit ist theoretisch eliminiert. Im Gegensatz zu einem simultanen oder sequentiellen Spielmodus ermöglicht die eingesetzte Real-Dynamik eine bessere Interpretation direkter Reaktionen. Es ist anzunehmen, dass einige Persönlichkeitsmerkmale durch die Eigenschaft der direkten Reaktionsfähigkeit im real-dynamischen Spielmodus deutlich zum Tragen kommen.

Das aggregierte Wissen der Literaturrecherche über individuelles Verhalten in empirischen spieltheoretischen Experimenten und Kenntnisse über den Zusammenhang von Persönlichkeitsmerkmalen und Konfliktlösungsstrategien stellen das Fundament zur Herleitung der Forschungshypothesen dar. Hierfür werden die gewonnenen Erkenntnisse kritisch hinterfragt und auf die zu untersuchenden Konfliktszenarien angewandt. Ein allgemeiner, hypothetischer Zusammenhang zwischen den Konfliktstilen des Dual-Concern-Modells und dem empirischen Marktverhalten findet sich in Abbildung 4.1. Diesbezüglich ist hervorzuheben, dass sich die Konfliktlösungsstrategien „Vermeidung“ und „Konkurrenz“, die im Dual-Concern-Modell explizit definiert sind, nicht ohne Weiteres auf zu erwartendes strategisches Spielverhalten im Rahmen der empirischen Untersuchung übertragen lassen. Zum einen geht konfliktvermeidendes Nischenverhalten nicht automatisch mit einer geringen Orientierung an den eigenen Zielen einher. Zum anderen lassen ebenfalls Erkenntnisse in Zusammenhang mit der Konfliktlösungsstrategie „Anpassung“ konfliktausweichendes Verhalten im Rahmen der empirischen Forschung aufgrund der Dynamik des Spielmodus erwarten. Hingegen stehen der Einsatz der Strategien „Konkurrenz“ und „Integration“ eher im Zusammenhang mit einem marktorientierten - teils kompetitiven, teils kooperativen - Spielverhalten.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 4.1: Hypothetischer Zusammenhang zwischen Konfliktstilen und Marktverhalten im spieltheoretischen Modell

Zur Beantwortung der Forschungsfrage werden an dieser Stelle die abgeleiteten Thesen und korrespondierenden Hypothesen aufgestellt. Während die nachfolgenden Thesen zunächst eine diskutierbare Behauptung über den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf strategisches Verhalten im Allgemeinen und konfliktvermeidendes Verhalten im Speziellen aufstellen, repräsentieren die jeweiligen Hypothesen einen spezifischen verifizierbaren bzw. falsifizierbaren Zusammenhang. Im Anschluss an die Erläuterung der Hypothesenstruktur werden die konkreten Forschungshypothesen für jedes Persönlichkeitsmerkmal separat abgeleitet (siehe Abschnitt 4.2). Zuletzt werden in Kapitel 4.4 zwei Forschungsansätze vorgestellt, die sich aufgrund der eingesetzten Real-Dynamik für eine explorative Untersuchung anbieten.

4.1 Hypothesenstruktur und Analyseansatz

Die Hypothesenstruktur baut auf zwei zentralen Thesen auf, die anhand von zwei Analyseansätzen untersucht werden. Eingangs stehen die gewählten Aktionen bzw. die prozentualen Aktionshäufigkeiten im Fokus (Analyseansatz A). Hierfür findet zunächst eine Diskussion statt, unter welchen Umständen der Einsatz einer Nischenstrategie sinnvoll ist. Daraufhin werden sowohl das Wettbewerberverhalten als auch die Anpassung des eigenen Verhaltens im Zeit- bzw. Konfliktverlauf berücksichtigt, indem der Fokus auf bedingte Zustandsübergänge unter Anwendung des Prinzips der besten Antwort gelegt wird (Analyseansatz B).

4.1.1 Analyseansatz A - Aktionen

Um Hypothesen hinsichtlich des Nischenverhaltens aufstellen zu können, folgt an dieser Stelle eine kurze Diskussion über mögliche Gründe für das Spielen der Nischen-Option. Wäre ein Individuum mit dem Erreichen von durchschnittlich 50 Einheiten zufriedengestellt und würde die Gefahr einer geringeren Auszahlung vermeiden wollen, könnte dieser Spieler über die gesamte Spieldauer in der Nische verweilen. Gemäß der *Induced Value Theory*¹⁵⁶ wird angenommen, dass sich Individuen innerhalb der Experimente auszahlungsmaximierend verhalten. Zur Maximierung der eigenen Auszahlung ist ein Agieren innerhalb des Markts unumgänglich. Bei der Modellierung geeigneter Konfliktsituationen zur Untersuchung des Einflusses von Persönlichkeitsmerkmalen auf konfliktausweichendes Verhalten ist zu berücksichtigen, dass ein Spielen der Nische nicht durch die alleinige Nutzenmaximierung auf Basis des gewählten Anreizsystems begründet wird.

Der Erfolg einer Strategie hinsichtlich der Maximierung der eigenen Auszahlung hängt von den verschiedensten Faktoren ab. Die Ausführung einzelner Aktionen sollte in Anlehnung an die Strategieüberlegungen durchgeführt werden. Die Leserschaft sei darauf hingewiesen, dass weder defektierendes Verhalten pauschal auf Aggressivität zurückzuführen ist, noch dass ausweichendes Verhalten grundsätzlich als Rückzug zu deuten ist. Vielmehr müssen die untersuchten Persönlichkeitsmerkmale im Gesamtkontext bewertet werden. Einen ersten Ansatzpunkt liefert die Untersuchung der Häufigkeiten der Aktionsmöglichkeiten. Es ist zu erwarten, dass bestimmte Persönlichkeitsmerkmale dazu führen, dass sich ein Spieler häufiger bzw. seltener in der Nische befindet und dass ein Spieler häufiger bzw. seltener kompetitiv im Markt agiert. These I-A und These II-A lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

These I-A (T.I-A): *Die Ausprägungen konfliktvermeidender bzw. konfliktoffener Persönlichkeitsmerkmale beeinflussen, wie häufig sich ein Spieler für die Nische entscheidet.*

These II-A (T.II-A): *Die Ausprägungen konfliktvermeidender bzw. konfliktoffener Persönlichkeitsmerkmale beeinflussen, wie häufig ein Spieler kompetitiv im Markt agiert.*

Die Betrachtung der Aktionshäufigkeiten bildet lediglich eine Ausgangsbasis, da individuelles Verhalten insbesondere vom Wettbewerberverhalten und situativen Gegebenheiten abhängt (vgl. Park & Antonioni, 2007, S. 111). Ebenfalls wirkt sich die eigene Strategie- bzw. Aktionswahl auf das Wettbewerberverhalten aus.

Da der Fokus der Untersuchung nicht auf Endzuständen eines Spiels, sondern auf persönlichkeitsbezogenen Zusammenhängen hinsichtlich des individuellen Spielverhaltens liegt, lassen

¹⁵⁶ Für nähere Informationen siehe Kapitel 5.1.1.6.

sich die Forschungsfragen weder anhand der klassischen noch der metarationalen Lösungs- bzw. Stabilitätskonzepte zielführend untersuchen, weshalb für den nachfolgenden Analyseansatz auf das Konzept der besten Antwort zurückgegriffen wird. Im Gegensatz zum simultanen oder sequentiellen Spielmodus, bei denen Ungewissheit über das direkte Zugverhalten der Wettbewerber besteht, lässt sich dieses Konzept im real-dynamischen Spielmodus einfach anwenden.¹⁵⁷ Hierfür wird den Spielern strategisches Verhalten in dem Sinne unterstellt, dass Wissen und Fähigkeiten eingesetzt werden, um beste Antworten zu identifizieren. Die Anforderung an kognitive Leistungen gilt in den vorliegenden Spielen durch die Vorlage übersichtlicher Spielmatrizen, einer Anzeige auf der Experimentplattform sowie einer geeigneten Einführung in die Thematik als erfüllt.¹⁵⁸

4.1.2 Analyseansatz B - Beste Antwort

In real-dynamischen Spielen lässt sich individuelles Spielverhalten anhand des Konzepts der besten Antwort - einer kurzsichtigen Heuristik - analysieren. Die Erkenntnisse von Hauk und Nagel (2001) sowie von Orbell und Dawes (1993), dass Spieler Wettbewerberverhalten antizipieren, vergangenes Verhalten in ihre Entscheidungsfindung miteinbeziehen und die ausweichende Option bei Verdacht auf defektierendes Verhalten wählen, erscheinen im real-dynamischen Spielmodus in einem anderen Licht. Da die Spieler zu jedem Zeitpunkt agieren und die Handlungen der anderen Wettbewerber beobachten können, besteht keine Unsicherheit über den aktuellen Spielzustand.

Kurzfristig betrachtet ermöglicht der **real-dynamische Spielmodus** jedem Spieler, die **unmittelbar besten Anpassungen** durchzuführen. Dabei ist hervorzuheben, dass das Spielen der besten Antwort langfristig gesehen nicht zur Maximierung der eigenen Auszahlung führen muss.

Ein Abweichen hiervon kann in bestimmten Situationen erfolgversprechend sein. Welches Verhalten langfristig gesehen zur höchstmöglichen Auszahlung führt, kann im Allgemeinen nicht beantwortet werden, da jede Aktion Einfluss auf den zukünftigen Spielverlauf nimmt und eine Veränderung im Spielverhalten bewirkt. Insbesondere in real-dynamischen Spielen muss ein kurzfristiger Gewinn durch Defektion den zukünftigen negativen Bestrafungsaktionen der Mitspieler, welche sofort reagieren können, gegenübergestellt werden (vgl. Bigoni et al., 2015, S. 588). Abhängig von der Gruppenzusammensetzung aus kooperierenden, defektierenden und ausweichenden Spielern sind andere Handlungsoptionen empfehlenswert. Tabelle 4.1 verdeutlicht das Prinzip der besten Antworten. Ob ein Ausweichen in die Nische oder ein Agieren auf dem Markt die beste Antwort ist, lässt sich anhand von zwei Szenarien begründen.

¹⁵⁷ Im simultan-wiederholten bzw. sequentiell-randomisierten Spielmodus entspräche eine beste Antwort der erwarteten besten Reaktion auf antizipiertes Zugverhalten der anderen Spieler anstatt einer besten Antwort auf den aktuellen, tatsächlichen Zustand.

¹⁵⁸ Details hierzu folgen im Rahmen der Konzeption und Durchführung des Experiments in Kapitel 5.

Tabelle 4.1: Beste Antwort in Abhängigkeit des Marktumfelds

Bedingung	Reaktion Beste Antwort	Nische	Markt
Mind. einer der Wettbewerber ist kompetitiv im Markt ($[P, L]$ oder $[P, M]$)	Nische	✓ Reaktion entspricht der besten Antwort	x Widerspricht zwar bester Antwort, kann langfristig gesehen dennoch sinnvoll sein
Alle Wettbewerber sind kooperativ im Markt ($[P, H]$ oder $[P, F]$) oder in der Nische	Markt	x Spielen der Nischen-Option ist im real-dynamischen Spielmodus nicht sinnvoll	✓ Reaktion entspricht der besten Antwort

Wenn sich mindestens einer der Wettbewerber mit einer aggressiven Preis- oder Mengenpolitik im Markt positioniert, stellt die Nischenwahl die beste Antwort dar, da sich ein Spieler durch Rückzug aus einem hoch kompetitiven Marktumfeld besserstellt. Die Auszahlung von 50 Einheiten übertrifft unter diesen Umständen alle zu erreichenden Auszahlungen im Markt. Obwohl ein Eintreten bzw. Verbleiben im Markt in diesem Szenario nicht der besten Antwort entspricht, kann eine derartige Aktion langfristig gesehen erfolversprechend sein. Die eigene Punktzahl wird maximiert, indem die Marktnachfrage alleine bedient wird und sich beide Wettbewerber auf separate Nischenmärkte konzentrieren. Eigenes aggressives Auftreten im Markt kann zum Nischenausweichen der Wettbewerber führen. Weiterhin kann eine aggressive Monopolstellung als Abschreckungsstrategie eingesetzt werden, sodass die Wettbewerber einen Markteintritt von vornherein ausschließen.

Ein kooperatives Marktumfeld ist der Nische vorzuziehen. Sowohl eine kooperative Beteiligung, die möglicherweise in einem gesamt-kooperativen Zustand mündet, als auch eine aggressive Preis- oder Mengenpolitik führen (zunächst) zu einer höheren Auszahlung als die Nischen-Option. Obwohl aggressives Verhalten kurzfristig gesehen die beste Reaktion darstellt, ist reziprokes Wettbewerberverhalten zu antizipieren, was in einem unattraktiven Marktumfeld münden kann.

Ausweichendes Nischenverhalten als Reaktion auf ein kooperatives Marktumfeld scheint im real-dynamischen Spielmodus **weder kurz- noch langfristig profitabel** zu sein. Dieses Verhalten widerspricht dem Prinzip der besten Antwort, da ein Agieren auf dem Markt zu einer höheren Auszahlung führt, und lässt sich ebenso wenig durch langfristige, strategische Überlegungen erklären. Aus diesem Grund ist eine Untersuchung hinsichtlich des Einflusses von Persönlichkeitsmerkmalen besonders interessant.

Ein Ausweichen in die Nische hat vielmehr positive Auswirkungen auf die Mitspieler, da die Wettbewerbsdichte abnimmt und sich der Markt unter weniger Spielern aufteilt.

An dieser Stelle bietet sich eine Untersuchung der Persönlichkeitsmerkmale aufgrund einer fehlenden Erklärung für das Abweichen des Beste-Antwort-Prinzips an.¹⁵⁹ Es besteht die Vermutung, dass sich ein Spieler aufgrund bestimmter Persönlichkeitseigenschaften entgegen der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - für die Nische bzw. für den Markt entscheidet. These I-B und These II-B lauten folgendermaßen:

These I-B (T.I-B): *Die Ausprägungen konfliktvermeidender bzw. konfliktöffener Persönlichkeitsmerkmale beeinflussen, wie häufig sich ein Spieler für die Nische entscheidet, wenn die Wahl der Nische nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht.*

These II-B (T.II-B): *Die Ausprägungen konfliktvermeidender bzw. konfliktöffener Persönlichkeitsmerkmale beeinflussen, wie häufig sich ein Spieler für den Markt entscheidet, wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht.*

4.1.3 Struktur der Hypothesenteile I & II

Zum besseren Verständnis sind die Analyseansätze A (Aktion) und B (Beste Antwort) und die Hypothesenteile in Tabelle 4.2 zusammenfassend veranschaulicht. Die Hypothesenteile I (Nischenverhalten) und II (kompetitives Marktverhalten) sind zudem hinsichtlich einer Untersuchung des Gesamtdatensatzes (a) und der Anfangsphase (b) aufgegliedert.¹⁶⁰

Tabelle 4.2: Veranschaulichung der Hypothesenstruktur

Analysesansatz	Hypothesenteil I - Nische			Hypothesenteil II - Kompetitiv im Markt			
		Gesamtdatensatz	Anfangsphase		Gesamtdatensatz	Anfangsphase	
A - Aktion	Prozentualer Anteil in der Nische	T.I-a-A	T.I-b-A	Prozentualer Anteil kompetitiven Marktverhaltens		T.II-a-A	T.II-b-A
B - Beste Antwort	Prozentualer Anteil in der Nische, wenn Nische nicht der besten Antwort entspricht	T.I-a-B	T.I-b-B	Prozentualer Anteil im Markt, wenn Markt nicht der besten Antwort entspricht		T.II-a-B	T.II-b-B

Anhand des Persönlichkeitsmerkmals Risikoaversion wird die Logik der Hypothesenstruktur beispielhaft aufgezeigt.¹⁶¹ Für das Persönlichkeitsmerkmal Risikoaversion wird übergreifend

¹⁵⁹ Die zwei Felder in 4.1, in denen Reaktion und beste Antwort übereinstimmen, bieten sich aufgrund von Überlagerungseffekten für eine nähere Untersuchung nicht an. Das Abweichen der besten Antwort, wenn Nische die beste Antwort ist, kann durch strategische, langfristige Überlegungen erklärt werden.

¹⁶⁰ Bspw. steht T.II-a-B für die These des zweiten Hypothesenteils (II) bezogen auf den Gesamtdatensatz (a) und dem Analyseansatz der besten Antwort (B).

¹⁶¹ Hierbei handelt es sich um einen Vorgriff der Hypothesenformulierung des Persönlichkeitsmerkmals Risikoaversion.

ein positiver Zusammenhang mit der konfliktvermeidenden Nischenstrategie und ein negativer Zusammenhang mit kompetitiven Marktverhalten vorhergesagt. Entsprechend der aufgezeigten Logik lassen sich - allein für Risikoaversion - acht Hypothesen aufstellen:

- **H.I-1a-A:** Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto häufiger befindet sich der Spieler im gesamten Spielverlauf in der Nische.
- **H.I-1b-A:** Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto häufiger befindet sich der Spieler in der Anfangsphase in der Nische.
- **H.I-1a-B:** Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto häufiger befindet sich der Spieler im gesamten Spielverlauf in der Nische, wenn Nische nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht.
- **H.I-1b-B:** Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto häufiger befindet sich der Spieler in der Anfangsphase in der Nische, wenn Nische nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht.
- **H.II-1a-A:** Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto seltener befindet sich der Spieler im gesamten Spielverlauf kompetitiv im Markt.
- **H.II-1b-A:** Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto seltener befindet sich der Spieler in der Anfangsphase kompetitiv im Markt.
- **H.II-1a-B:** Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto seltener befindet sich der Spieler im gesamten Spielverlauf im Markt, wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht.
- **H.II-1b-B:** Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto seltener befindet sich der Spieler in der Anfangsphase im Markt, wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurz-sichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht.

Da die Hypothesen immer dieser Logik folgen, werden sie bezüglich des Gesamtdatensatzes (a) und der Anfangsphase (b) bei der Formulierung der Forschungshypothesen in Kapitel 4.2 aggregiert formuliert.

Die einzelnen Hypothesen eines Hypothesenteils unterstellen dieselbe Wirkrichtung. Die Hypothese für den Gesamtdatensatz entspricht der Hypothese für die Anfangsphase. Die Hypothese für den Analyseansatz der Aktionshäufigkeiten entspricht der Hypothese für den Analyseansatz hinsichtlich des Beste-Antwort-Verhaltens. Des Weiteren sind die zwei Hypothesenteile entsprechend entgegengesetzt formuliert. Dennoch bilden die Komponenten nicht dasselbe Konstrukt ab, sondern bauen vielmehr aufeinander auf und ergänzen sich. Da die Spieler über eine dritte Handlungsoption verfügen und kooperativ im Markt agieren können, sind

die Nischen-Option und kompetitives Marktverhalten keine direkten Gegensätze, sodass beide Verhaltensweisen in separaten Hypothesenteilen untersucht werden. Des Weiteren können sich Unterschiede zwischen dem Gesamtdatensatz und der Anfangsphase ergeben, da Individuen im Spiel- und Zeitverlauf Erfahrungen sammeln, die in die Entscheidungsfindung miteinfließen. Persönlichkeitsmerkmale könnten mitunter nur in der Anfangsphase oder nur bei Betrachtung des gesamten Spielverlaufs wirken. Zuletzt ist zwischen einer Aktion ohne Berücksichtigung des Wettbewerbsumfelds (Analyseansatz A) und mit Berücksichtigung des Wettbewerbsumfelds (Analyseansatz B) zu unterscheiden. Diese Struktur erlaubt einen umfassenden Analyseansatz hinsichtlich des Einflusses bestimmter Persönlichkeitsmerkmale.

Aufgrund der Tatsache, dass die **Wahl der Nischen-Option, wenn die Nische nicht der besten Antwort entspricht**, keine nachvollziehbaren, alternativen Erklärungen zulässt, können signifikante Ergebnisse im Zusammenhang mit Persönlichkeitsmerkmalen als **konflikt- bzw. interaktionsvermeidendes Verhalten** interpretiert werden.

4.2 Formulierung der Forschungshypothesen

Eine grundlegende Differenzierung von Persönlichkeitsmerkmalen in konfliktoffen bzw. konfliktvermeidend ist nicht ausreichend. Obwohl für einige Persönlichkeitsmerkmale die Hypothese abgeleitet werden kann, dass sich Individuen mit hoher Ausprägung im Allgemeinen häufiger für die konfliktausweichende Nischen-Option entscheiden, lässt sich eine derart pauschale Aussage nicht auf alle Persönlichkeitsmerkmale übertragen. So ist durchaus nachvollziehbar, dass eine Person grundsätzlich bereit ist, auf dem Markt zu interagieren, ergo konfliktoffen ist, sich ihr Verhalten jedoch im Laufe der Zeit und in Abhängigkeit der gemachten Erfahrungen hinsichtlich des Konfliktverhaltens der anderen Wettbewerber verändert. In bestimmten Situationen würden einige Persönlichkeitsmerkmale nachgebendes und andere Persönlichkeitsmerkmale konfliktäres Verhalten vorhersagen. Für die nachfolgende Hypothesenformulierung werden wesentliche Kenntnisse der Literaturrecherche vorausgesetzt. Zum besseren Verständnis der Zusammenhänge werden diese an geeigneter Stelle wiederholt.

4.2.1 Hypothesen zu Risikoaversion

Sabater-Grande und Georgantzis (2002) identifizieren Risikoaversion als bedeutenden Einflussfaktor auf das individuelle Verhalten in einem wiederholten Gefangenendilemma. In dem klassischen Fall ohne Nischen-Option tendieren risikoaverse Spieler vermehrt zu einem defektierenden als zu einem kooperierenden Verhalten (vgl. Sabater-Grande & Georgantzis, 2002, S. 48). Dies kann in mangelndem Vertrauen in die Wettbewerber und der drohenden Gefahr, ausgebeutet zu werden, begründet sein. Dasselbe Ergebnis liegt in der Meta-Analyse von Thielmann et al. (2020) vor (siehe Tabelle 2.3). Pro-soziales Verhalten korreliert signifikant positiv mit

Risikobereitschaft, da in sozialen Dilemmata Risiken eingegangen werden müssen, um einen gemeinsamen kooperativen Zustand zu erreichen. Heinemann et al. (2004, S. 30) schließen aus ihren durchgeführten Experimenten, dass die Risikoeinstellung in Situationen strategischer Unsicherheit von Bedeutung ist. In die modellierten Konfliktszenarien wurde ein Nischenmarkt mit einer sicheren Auszahlung integriert. Durch ein Agieren auf dem Markt besteht die Möglichkeit, eine höhere Auszahlung zu erreichen. Diesbezüglich liegt jedoch Unsicherheit aufgrund der Interdependenzen mit anderen Marktteilnehmenden vor. Tabelle A.2 weist für das Persönlichkeitsmerkmal Leidvermeidung, welches einen Teilaspekt der Risikoaversion abbildet, einen signifikant negativen Zusammenhang mit einem konkurrierenden Konfliktstil nach. Für das Persönlichkeitsmerkmal Risikoaversion werden daher folgende Hypothesen abgeleitet:

Hypothese I-1-A (H.I-1-A): *Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-1a-A) als auch in der Anfangsphase (H.I-1b-A).*

Hypothese I-1-B (H.I-1-B): *Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische, wenn Nische nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-1a-B) als auch in der Anfangsphase (H.I-1b-B).*

Hypothese II-1-A (H.II-1-A): *Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto seltener befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-1a-A) als auch in der Anfangsphase (H.II-1b-A).*

Hypothese II-1-B (H.II-1-B): *Je stärker die Ausprägung Risikoaversion, desto seltener befindet sich der Spieler im Markt, wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-1a-B) als auch in der Anfangsphase (H.II-1b-B).*

4.2.2 Hypothesen zu Kontrollüberzeugung

Bei einer Untersuchung über den Einfluss der Kontrollüberzeugung auf strategisches Verhalten in wiederholten Gefangenendilemmata wurde für Probanden mit hoher interner Überzeugung der Situation angepasstes, kooperatives Verhalten nachgewiesen, welches gegen Spielende in opportunistisches Verhalten überging (vgl. Boone et al., 1999b). In einer Folgestudie wurde deutlich, dass insbesondere Lerneffekte zum Tragen kommen, wobei Probanden mit hoher interner Kontrollüberzeugung die Vorteile kooperativen Verhaltens schneller erkennen (vgl. Boone et al., 2002). Taylor und Ward (1982) und Canary et al. (1988) weisen Individuen mit einer hohen internen Kontrollüberzeugung vermehrt lösungsorientierte und integrative Konfliktstile

zu, wohingegen diejenigen mit einer hohen externen Kontrollüberzeugung auf konfliktvermeidende Strategien setzen. Gemäß der Definition des Persönlichkeitsmerkmals ist anzunehmen, dass extern kontrollierte Individuen nicht davon überzeugt sind, die Geschehnisse zu kontrollieren. Aus diesem Grund wird vermutet, dass sie sich vermehrt in die Nische zurückziehen, um Konflikte mit anderen Mitspielern zu vermeiden. Die entsprechenden Hypothesen lauten wie folgt:

Hypothese I-2-A (H.I-2-A): *Je stärker die Ausprägung externe Kontrollüberzeugung, desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-2a-A) als auch in der Anfangsphase (H.I-2b-A).*

Hypothese I-2-B (H.I-2-B): *Je stärker die Ausprägung externe Kontrollüberzeugung, desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische, wenn Nische nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-2a-B) als auch in der Anfangsphase (H.I-2b-B).*

Hypothese II-2-A (H.II-2-A): *Je stärker die Ausprägung externe Kontrollüberzeugung, desto seltener befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-2a-A) als auch in der Anfangsphase (H.II-2b-A).*

Hypothese II-2-B (H.II-2-B): *Je stärker die Ausprägung externe Kontrollüberzeugung, desto seltener befindet sich der Spieler im Markt, wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-2a-B) als auch in der Anfangsphase (H.II-2b-B).*

4.2.3 Hypothesen zu Emotionalität

Mithilfe neurowissenschaftlicher Forschungsansätze wiesen van 't Wout et al. (2006) in einem Ultimatumspiel nach, dass emotionale Faktoren die kognitiven Entscheidungsprozesse determinieren.¹⁶² In einem Experiment von Grimm und Mengel (2010) zeigte sich, dass Emotionen von der wahrgenommenen Fairness und zeitlichen Komponenten abhängen. Geringe, unfaire Angebote wurden in einem Ultimatumspiel mit einer vordefinierten Zeitspanne von etwa zehn Minuten zwischen Erhalt des Angebots und Rückmeldung im Gegensatz zu Spielen mit sofortiger Reaktionsmöglichkeit häufiger akzeptiert. Emotionen könnten sich daher in einem real-dynamischen Spielmodus deutlich auf das Verhalten auswirken.

Der hier eingesetzte HEXACO-Persönlichkeitsfaktor Emotionalität steht mit dem Big Five-Faktor Neurotizismus in Zusammenhang, der emotionale Instabilität abbildet. In Tabelle A.3 wird der Zusammenhang mit den Konfliktstilen Vermeidung und Anpassung deutlich. Da sich

¹⁶² Siehe u. a. Beck (2014, S. 285 ff.) für eine einleitende Diskussion hinsichtlich Emotionen.

der Faktor Emotionalität aus den Facetten Furchtsamkeit, Ängstlichkeit, Abhängigkeit und Sentimentalität zusammensetzt, wird angenommen, dass ein Eintreten und Agieren auf dem Markt vermieden wird. Dies wiesen u. a. Kugler et al. (2014) in einem Markteintrittsspiel mit einer sicheren Outside-Option nach. Folgende Hypothesen werden für das Persönlichkeitsmerkmal Emotionalität formuliert:

Hypothese I-3-A (H.I-3-A): *Je stärker die Ausprägung Emotionalität, desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-3a-A) als auch in der Anfangsphase (H.I-3b-A).*

Hypothese I-3-B (H.I-3-B): *Je stärker die Ausprägung Emotionalität, desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische, wenn Nische nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-3a-B) als auch in der Anfangsphase (H.I-3b-B).*

Hypothese II-3-A (H.II-3-A): *Je stärker die Ausprägung Emotionalität, desto seltener befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-3a-A) als auch in der Anfangsphase (H.II-3b-A).*

Hypothese II-3-B (H.II-3-B): *Je stärker die Ausprägung Emotionalität, desto seltener befindet sich der Spieler im Markt, wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-3a-B) als auch in der Anfangsphase (H.II-3b-B).*

4.2.4 Hypothesen zum Verhaltenshemmsystem

Das Verhaltenshemmsystem wird in Zusammenhang mit Bestrafungssignalen aktiv. Hohe Werte des Verhaltenshemmsystems werden Individuen zugeordnet, die ängstlich auf bestrafende Situationen reagieren und versuchen, diese zu vermeiden. Im real-dynamischen Spielmodus werden die Teilnehmenden fortlaufend mit Situationen mit belohnenden bzw. bestrafenden Elementen konfrontiert. Lediglich der Rückzug in die Nische ermöglicht es den Spielern, sich der Interaktionsdynamik zu entziehen. Obwohl eine signifikant positive Korrelation mit dem Persönlichkeitsmerkmal Emotionalität, welches ebenfalls ängstlichkeitsbezogene Aspekte widerspiegelt, erwartet wird, wird dieses Persönlichkeitsmerkmal aufgrund seiner Spezifikation separat ausgewertet.¹⁶³ Aus diesem Grund werden für das Verhaltenshemmsystem folgende Hypothesen aufgestellt:

Hypothese I-4-A (H.I-4-A): *Je stärker die Ausprägung des Verhaltenshemmsystems, desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-4a-A) als auch in der Anfangsphase (H.I-4b-A).*

¹⁶³ Die Korrelationsanalyse ergibt einen Korrelationskoeffizienten von 0,633 zwischen den erhobenen Persönlichkeitsmerkmalen Verhaltenshemmsystem und Emotionalität (siehe Tabelle A.9).

Hypothese I-4-B (H.I-4-B): *Je stärker die Ausprägung des Verhaltenshemmsystems, desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische, wenn Nische nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-4a-B) als auch in der Anfangsphase (H.I-4b-B).*

Hypothese II-4-A (H.II-4-A): *Je stärker die Ausprägung des Verhaltenshemmsystems, desto seltener befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-4a-A) als auch in der Anfangsphase (H.II-4b-A).*

Hypothese II-4-B (H.II-4-B): *Je stärker die Ausprägung des Verhaltenshemmsystems, desto seltener befindet sich der Spieler im Markt, wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-4a-B) als auch in der Anfangsphase (H.II-4b-B).*

4.2.5 Hypothesen zu Durchsetzungsvermögen

Die Meta-Analyse in Tabelle 2.3 verdeutlicht das Ergebnis, dass sich dominante Individuen in Verhandlungsspielen und sozialen Dilemmata seltener pro-sozial verhalten. Das Verlangen, andere zu dominieren, geht häufiger mit einem egoistischen und kompetitiven Agieren einher. Das Persönlichkeitsmerkmal Machtausübung korreliert nach Schneer und Chanin (1987) und Utley et al. (1989) positiv mit den Konfliktstilen Konkurrenz sowie Integration und negativ mit den Konfliktstilen Anpassung und Vermeidung (siehe Tabelle A.2). Für Probanden mit hohen Werten an Durchsetzungsvermögen wird daher angenommen, dass sie vermehrt marktorientiert und weniger nischenorientiert handeln, sodass folgende Hypothesen formuliert werden:

Hypothese I-5-A (H.I-5-A): *Je stärker die Ausprägung Durchsetzungsvermögen, desto seltener befindet sich der Spieler in der Nische: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-5a-A) als auch in der Anfangsphase (H.I-5b-A).*

Hypothese I-5-B (H.I-5-B): *Je stärker die Ausprägung Durchsetzungsvermögen, desto seltener befindet sich der Spieler in der Nische, wenn Nische nicht der kurz-sichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-5a-B) als auch in der Anfangsphase (H.I-5b-B).*

Hypothese II-5-A (H.II-5-A): *Je stärker die Ausprägung Durchsetzungsvermögen, desto häufiger befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-5a-A) als auch in der Anfangsphase (H.II-5b-A).*

Hypothese II-5-B (H.II-5-B): *Je stärker die Ausprägung Durchsetzungsvermögen, desto häufiger befindet sich der Spieler im Markt, wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurz-sichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-5a-B) als auch in der Anfangsphase (H.II-5b-B).*

4.2.6 Hypothesen zu Ungewissheitstoleranz

In den modellierten Konfliktszenarien hängt die eigene Auszahlung von den Aktionen der Wettbewerber ab. Es wird angenommen, dass Individuen antizipiertes und beobachtetes Wettbewerberverhalten in die Entscheidungsfindung miteinbeziehen. Trotz des real-dynamischen Spielmodus liegt eine gewisse Ungewissheit bspw. über mögliche Reaktionen anderer Spieler vor. Individuen reagieren unterschiedlich auf dergestalt ungewisse Situationen. Für Individuen mit geringen Werten an Ungewissheitstoleranz wird interaktionsvermeidendes Nischenverhalten antizipiert, sodass für eine starke Ausprägung an Ungewissheitstoleranz folgende Hypothesen formuliert werden:

Hypothese I-6-A (H.I-6-A): *Je stärker die Ausprägung Ungewissheitstoleranz, desto seltener befindet sich der Spieler in der Nische: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-6a-A) als auch in der Anfangsphase (H.I-6b-A).*

Hypothese I-6-B (H.I-6-B): *Je stärker die Ausprägung Ungewissheitstoleranz, desto seltener befindet sich der Spieler in der Nische, wenn Nische nicht der kurz-sichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-6a-B) als auch in der Anfangsphase (H.I-6b-B).*

Hypothese II-6-A (H.II-6-A): *Je stärker die Ausprägung Ungewissheitstoleranz, desto häufiger befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-6a-A) als auch in der Anfangsphase (H.II-6b-A).*

Hypothese II-6-B (H.II-6-B): *Je stärker die Ausprägung Ungewissheitstoleranz, desto häufiger befindet sich der Spieler im Markt, wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurz-sichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-6a-B) als auch in der Anfangsphase (H.II-6b-B).*

4.2.7 Hypothesen zu Impulsivität

Nach Costa und McCrae (1985, S. 244) performen neurotische Personen in stressigen Situationen schlechter und können ihre Impulse weniger kontrollieren. Aus diesem Grund wird das Persönlichkeitsmerkmal Impulsivität, welches sich im Rahmen dieser Arbeit aus den Facetten Dringlichkeit, Mangel an Absicht sowie Mangel an Ausdauer zusammensetzt, separat erfasst und untersucht.¹⁶⁴ Es wird angenommen, dass impulsive Individuen ungeduldiges Verhalten aufweisen und daher seltener in der Nische, jedoch häufiger kompetitiv auf dem Markt agieren. Folgende Hypothesen werden diesbezüglich untersucht:

¹⁶⁴ Da die impulsiven Elemente, nicht jedoch die risikobedingten Elemente des Faktors Impulsivität im Fokus stehen, wurde die zugehörige Facette Risikobereitschaft zwar erhoben, in den Analysen jedoch außen vor gelassen. Dies wird im Folgenden durch die Bezeichnung „Impulsivität (OR)“ kenntlich gemacht.

Hypothese I-7-A (H.I-7-A): *Je stärker die Ausprägung Impulsivität, desto seltener befindet sich der Spieler in der Nische: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-7a-A) als auch in der Anfangsphase (H.I-7b-A).*

Hypothese I-7-B (H.I-7-B): *Je stärker die Ausprägung Impulsivität, desto seltener befindet sich der Spieler in der Nische, wenn Nische nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.I-7a-B) als auch in der Anfangsphase (H.I-7b-B).*

Hypothese II-7-A (H.II-7-A): *Je stärker die Ausprägung Impulsivität, desto häufiger befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-7a-A) als auch in der Anfangsphase (H.II-7b-A).*

Hypothese II-7-B (H.II-7-B): *Je stärker die Ausprägung Impulsivität, desto häufiger befindet sich der Spieler im Markt, wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht: Sowohl im gesamten Spielverlauf (H.II-7a-B) als auch in der Anfangsphase (H.II-7b-B).*

4.3 Zusammenfassung der Forschungshypothesen

In Tabelle 4.3 sind die Thesen I und II sowie deren korrespondierenden Hypothesen entsprechend der erläuterten Analysestruktur aufgelistet. Die separaten Thesenbereiche bauen aufeinander auf und ermöglichen ein tiefgehendes Verständnis über den Einfluss bestimmter Persönlichkeitsmerkmale auf strategisches Verhalten in den modellierten Konfliktszenarien. Hierbei liegt der Fokus auf einem konfliktvermeidenden Nischenverhalten unter Anwendung des real-dynamischen Spielmodus. Im Nachhinein wurden teilweise methodische und inhaltliche Schwachstellen von erhobenen Persönlichkeitsmerkmalen identifiziert, sodass auf deren Darstellung der Hypothesen verzichtet wird.¹⁶⁵

¹⁶⁵ Die Persönlichkeitsmerkmale interne Kontrollüberzeugung und Verhaltensaktivierungssystem werden aufgrund von Antworttendenzen und unzureichender Varianz aus dem Forschungsvorhaben ausgeschlossen (siehe Abbildung 6.1). Da sich einige der Persönlichkeitsfaktoren aus mehreren Facetten zusammensetzen, besteht die Möglichkeit, dass diese Facetten unterschiedliches Verhalten bedingen und eine Vorhersage auf Faktorebene erschweren. Aus diesem Grund werden keine Hypothesen für Aggression sowie Verträglichkeit formuliert. Die Persönlichkeitsmerkmale Machiavellismus und Ehrlichkeit-Bescheidenheit werden aufgrund ihrer Spezifikationen ausschließlich im erweiterten Forschungsansatz in Bezug auf reaktives Verhalten untersucht.

Tabelle 4.3: Zusammenfassung der Hypothesen

Thesen und Hypothesen		Hypothesenteil I				Hypothesenteil II			
Bereich	Abh. Variable	A) Aktionen % [N]		B) Beste Antwort % [N] wenn nicht BA		A) Aktionen % [P, L] bzw. % [P, M]		B) Beste Antwort % [M] wenn nicht BA	
Datensatz'		Abkürzung	Gesamt	Anfang	Abkürzung	Gesamt	Anfang	Abkürzung	Gesamt
These I: Die Ausprägungen konfliktvermeidender bzw. konfliktöffener Persönlichkeitsmerkmale beeinflussen, wie häufig sich ein Spieler für die Nische entscheidet (...), wenn die Wahl der Nische nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht.		T.I-1-A	T.I-1-a-A	T.I-1-b-A	T.I-1-B	T.I-1-a-B	T.I-1-b-B		
Hypothese I-1: Je stärker die Ausprägung Risikoaversion , desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische (H.I-1-A) (...), wenn Nische nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.I-1-B).		H.I-1-A	H.I-1-a-A	H.I-1-b-A	H.I-1-B	H.I-1-a-B	H.I-1-b-B		
Hypothese I-2: Je stärker die Ausprägung externe Kontrollüberzeugung , desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische (H.I-2-A) (...), wenn Nische nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.I-2-B).		H.I-2-A	H.I-2-a-A	H.I-2-b-A	H.I-2-B	H.I-2-a-B	H.I-2-b-B		
Hypothese I-3: Je stärker die Ausprägung Emotionalität , desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische (H.I-3-A) (...), wenn Nische nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.I-3-B).		H.I-3-A	H.I-3-a-A	H.I-3-b-A	H.I-3-B	H.I-3-a-B	H.I-3-b-B		
Hypothese I-4: Je stärker die Ausprägung des Verhaltenshemmsystems , desto häufiger befindet sich der Spieler in der Nische (H.I-4-A) (...), wenn Nische nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.I-4-B).		H.I-4-A	H.I-4-a-A	H.I-4-b-A	H.I-4-B	H.I-4-a-B	H.I-4-b-B		
Hypothese I-5: Je stärker die Ausprägung Durchsetzungsvermögen , desto seltener befindet sich der Spieler in der Nische (H.I-5-A) (...), wenn Nische nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.I-5-B).		H.I-5-A	H.I-5-a-A	H.I-5-b-A	H.I-5-B	H.I-5-a-B	H.I-5-b-B		
Hypothese I-6: Je stärker die Ausprägung Ungewissheitoleranz , desto seltener befindet sich der Spieler in der Nische (H.I-6-A) (...), wenn Nische nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.I-6-B).		H.I-6-A	H.I-6-a-A	H.I-6-b-A	H.I-6-B	H.I-6-a-B	H.I-6-b-B		
Hypothese I-7: Je stärker die Ausprägung Impulsivität , desto seltener befindet sich der Spieler in der Nische (H.I-7-A) (...), wenn Nische nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.I-7-B).		H.I-7-A	H.I-7-a-A	H.I-7-b-A	H.I-7-B	H.I-7-a-B	H.I-7-b-B		
+ Gesamt = Gesamtdatensatz, Anfang = Anfangsphase									

Bereich	Abh. Variable	A) Aktionen % [P, L] bzw. % [P, M]		B) Beste Antwort % [M] wenn nicht BA		
Datensatz'		Abkürzung	Gesamt	Anfang	Abkürzung	Gesamt
These II: Die Ausprägungen konfliktvermeidender bzw. konfliktöffener Persönlichkeitsmerkmale beeinflussen, wie häufig ein Spieler kompetitiv im Markt agiert (...), wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht.		T.II-1-A	T.II-1-a-A	T.II-1-b-A	T.II-1-B	T.II-1-a-B
Hypothese II-1: Je stärker die Ausprägung Risikoaversion , desto seltener befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt (H.II-1-A) (...), wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.II-1-B).		H.II-1-A	H.II-1-a-A	H.II-1-b-A	H.II-1-B	H.II-1-a-B
Hypothese II-2: Je stärker die Ausprägung externe Kontrollüberzeugung , desto seltener befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt (H.II-2-A) (...), wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.II-2-B).		H.II-2-A	H.II-2-a-A	H.II-2-b-A	H.II-2-B	H.II-2-a-B
Hypothese II-3: Je stärker die Ausprägung Emotionalität , desto seltener befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt (H.II-3-A) (...), wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.II-3-B).		H.II-3-A	H.II-3-a-A	H.II-3-b-A	H.II-3-B	H.II-3-a-B
Hypothese II-4: Je stärker die Ausprägung des Verhaltenshemmsystems , desto seltener befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt (H.II-4-A) (...), wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.II-4-B).		H.II-4-A	H.II-4-a-A	H.II-4-b-A	H.II-4-B	H.II-4-a-B
Hypothese II-5: Je stärker die Ausprägung Durchsetzungsvermögen , desto häufiger befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt (H.II-5-A) (...), wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.II-5-B).		H.II-5-A	H.II-5-a-A	H.II-5-b-A	H.II-5-B	H.II-5-a-B
Hypothese II-6: Je stärker die Ausprägung Ungewissheitoleranz , desto häufiger befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt (H.II-6-A) (...), wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.II-6-B).		H.II-6-A	H.II-6-a-A	H.II-6-b-A	H.II-6-B	H.II-6-a-B
Hypothese II-7: Je stärker die Ausprägung Impulsivität , desto häufiger befindet sich der Spieler kompetitiv im Markt (H.II-7-A) (...), wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzfristigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht (H.II-7-B).		H.II-7-A	H.II-7-a-A	H.II-7-b-A	H.II-7-B	H.II-7-a-B

4.4 Erweiterte Forschungsansätze

Interaktionseffekte emotionsgeladener Persönlichkeitsmerkmale

Eine Veränderung zeitlicher Strukturen kann sich auf das Spielverhalten auswirken (vgl. u. a. Grimm & Mengel, 2010). Die Eigenschaften des real-dynamischen Spielmodus - kontinuierliche Entscheidungszeitpunkte, endogene Zugreihenfolge und direkte Reaktionsmöglichkeiten - ermöglichen eine bessere Interpretation der Konfliktsituation¹⁶⁶ und unverzügliches Antwortverhalten auf (un)erwünschtes Wettbewerberverhalten. Es besteht die Vermutung, dass emotionsgeladene Merkmale aufgrund der Real-Dynamik zum Tragen kommen und den Einfluss anderer Persönlichkeitsfaktoren überlagern bzw. verstärken. Hierfür werden keine expliziten Hypothesen formuliert, jedoch wird ein **Interaktionseffekt der Persönlichkeitsmerkmale Emotionalität und Impulsivität** mit anderen Persönlichkeitsmerkmalen im Rahmen der statistischen Auswertung explorativ untersucht.

Reaktion auf defektierendes Wettbewerberverhalten

Real-dynamische Forschungsansätze ermöglichen die Untersuchung direkter Reaktionsmuster. Vorteile bestehen in der unverzüglichen Reaktionsmöglichkeit auf Wettbewerberverhalten sowie in der verbesserten Interpretationsfähigkeit der Aktionen. Insbesondere Sanktionierungen lassen sich auf diese Weise besser durchführen, sodass Wettbewerberverhalten im eigenen Sinne beeinflusst wird. Bei einem Einsatz klassischer Spielmechanismen werden diese Effekte aufgrund der simultan zu treffenden Entscheidungen oder einer vorgegebenen Zugreihenfolge vermindert.¹⁶⁷ Die Entscheidungsfindung kann neben der Spielhistorie und einer Orientierung an erfolgreichen Wettbewerbern ebenfalls auf der eigenen Selbstkontrolle beruhen.

Prinzipiell sind **zwei unterschiedliche Reaktionsmuster** zu erwarten, deren theoretische Grundlage sowie der Beleg über entsprechendes menschliches Verhalten bereits in Unterabschnitt 2.3.1 eingeführt wurde. *Tit-for-tat* entspricht einer reziproken Strategie, da Wettbewerberverhalten aus der vorherigen Runde gespiegelt wird. Defektierendes Verhalten wird zunächst durch eigene Defektion bestraft, sodass ein sanktionierender Effekt auftritt. Diese Strategie ermöglicht auch die Bildung eines kooperativen Zustands, da ebenfalls kooperatives Verhalten gespiegelt wird. Reziprokes Verhalten ist eine häufig beobachtete Strategiewahl (vgl. Park & Antonioni, 2007; Takezawa & Price, 2010, S. 193 und dortige Verweise).

Mit der Einführung konfliktvermeidender bzw. ausweichender Elemente in der Spieltheorie etablierte sich *out-for-tat* als erfolgreiche Strategie in einem Gefangenendilemma-Netzwerks, in dem Spieler über die Möglichkeit verfügen, eine Partnerverbindung aufzulösen, sodass Spieler

¹⁶⁶ Eine kritische Sichtweise klassischer Spielmodi findet sich u. a. in Gunthorsdottir et al. (2002) und McCabe et al. (2000).

¹⁶⁷ Ist ein Spieler gerade nicht am Zug, ist eine direkte Reaktion auf eine gerade getätigte Aktion eines Mitspielers nicht möglich. Eine verspätete Reaktion ist aufgrund möglicher Strategieänderungen anderer Spieler oder aufgrund der zeitlichen Distanz zum auslösenden Ereignis nicht mehr hinsichtlich sanktionierender Maßnahmen o. Ä. nachzuvollziehen.

nicht zu einer Interaktion gezwungen werden. Dieser Strategie entsprechend würde ein Spieler mit Ausweichen in die Nische auf eine Wettbewerberdefektion reagieren.

Während die Hypothesenteile I und II generelles und kontextbedingtes Nischenverhalten adressieren, rückt an dieser Stelle **Nischenverhalten als Reaktion auf defektierende Wettbewerber** in den Vordergrund. Auf diese Weise wird der Frage nachgegangen, ob das Nischenverhalten zum Teil als direkte Anpassungsreaktion interpretiert werden kann. Während der Analyseansatz B Widersprüche im Beste-Antwort-Verhalten aufzeigt und Persönlichkeitsmerkmale identifiziert, die einen signifikanten Einfluss auf unprofitables Spielverhalten haben, handelt es sich bei dem Ausweichen in die Nische als Reaktion auf eine Wettbewerberdefektion um die kurzfristig beste Anpassungsreaktion. Es wird angenommen, dass sich die Teilnehmenden entsprechend verhalten, sodass Signifikanzen nur bei besonders relevanten Persönlichkeitsmerkmalen auftreten.

Aus diesem Grund werden für diesen erweiterten Untersuchungsansatz lediglich die Persönlichkeitsmerkmale herangezogen, für die **signifikante Ergebnisse in der Thesenüberprüfung T.I-B** (% [N] wenn nicht BA) nachgewiesen werden. Ergänzend werden die Persönlichkeitsmerkmale **Machiavellismus** und **Ehrlichkeit-Bescheidenheit** hinsichtlich reaktiven Verhaltens untersucht.

Der Untersuchungsansatz beruht auf der Annahme, dass Spieler mit gewissen Persönlichkeitseigenschaften als Reaktion auf vorangegangene Defektion eines Wettbewerbers häufiger in die Nische ausweichen bzw. ebenfalls defektieren. Es ist zu erwarten, dass sich konfliktvermeidende Spieler im Sinne der *Out-for-tat*-Strategie verhalten und reaktiv in die Nische ausweichen. Shajek (2007) deuten auf einen negativen Zusammenhang zwischen dem Persönlichkeitsfaktor Anti-Machiavellismus und negativer Reziprozität hin. Im Gegensatz zu positiver Reziprozität, bei der eine wohlwollende Reaktion auf eine positive Aktion folgt, folgt bei der negativen Reziprozität eine bestrafende Reaktion auf eine negative Aktion. Daraus wird geschlussfolgert, dass sich **hohe Werte des Faktors Machiavellismus weniger in nachgebendem, sondern vermehrt in reziprok-kompetitivem Verhalten** äußern.

Obwohl der Fokus der Arbeit nicht auf kooperativem Verhalten liegt, wird ein damit zusammenhängendes, viel untersuchtes Persönlichkeitsmerkmal - Ehrlichkeit-Bescheidenheit - miteingebunden. Die Ergebnisse der Literaturrecherche weisen positive Korrelationen mit pro-sozialem Verhalten nach (siehe Tabelle 2.3).¹⁶⁸ In den modellierten Konfliktszenarien spiegeln die unterschiedlichsten Verhaltensmuster kooperative Elemente wider. Hinsichtlich der Tatsache, ob hohe Werte nischen- oder marktorientiertes Verhalten postulieren, konnten keine eindeutigen

¹⁶⁸ Hoch verträgliche Individuen verzichten auf einen konkurrierenden Konfliktstil und präferieren gleichermaßen einen der anderen vier Stile, von Integration über Kompromiss und Anpassung bis zu Vermeidung (siehe Tabelle A.3).

Hypothesen abgeleitet werden.¹⁶⁹ Allerdings bietet sich eine Untersuchung bezüglich reaktiver Verhaltensmuster an, da Ehrlichkeit-Bescheidenheit mit (aktiver) Kooperationsbereitschaft in Verbindung gebracht wird (vgl. Hilbig et al., 2013, S. 598). Es wird erwartet, dass Spieler mit einer **stärkeren Ausprägung des Faktors Ehrlichkeit-Bescheidenheit seltener mit kompetitivem Marktverhalten und häufiger mit einem Ausweichen in die Nische** auf defektierendes Wettbewerberverhalten reagieren,

¹⁶⁹ Die Erkenntnis von Hilbig et al. (2012, S. 251), dass ebenfalls Individuen mit geringen Werten des Faktors Ehrlichkeit-Bescheidenheit aus strategischen Überlegungen heraus kooperatives Verhalten aufweisen, wenn Vergeltungsmaßnahmen möglich sind, erschweren eine klare Aufstellung der Hypothesen.

5 Konzeption und Durchführung des Experiments

In Kapitel 3 wurde erläutert, warum im Rahmen dieser Arbeit ein Experiment unter Laborbedingungen geeignet erscheint. Zur Beantwortung einer hypothesenbasierten Forschungsfrage mittels empirischer Untersuchung müssen gewisse Anforderungen an das Experimentdesign erfüllt sein. Die sogenannten Gütekriterien lassen sich in externe und interne Validität unterscheiden.

Externe Validität beschreibt die Übertragung beobachteter Gesetzmäßigkeiten innerhalb einer Laborstudie in eine natürliche Umgebung (vgl. Friedman et al., 2004, S. 29) bzw. auf andere Personen (vgl. Schnell et al., 2011, S. 209) und damit die Anwendbarkeit gewonnener Erkenntnisse in der Realität. Zum einen ist die Experimentumgebung, innerhalb derer Laborstudien durchgeführt und Daten erhoben werden, keine exakte Nachbildung der Realität¹⁷⁰, zum anderen stellt der Teilnehmerpool lediglich eine Stichprobe der Grundgesamtheit dar. (vgl. Schnell et al., 2011, S. 209; Döring & Bortz, 2016, S. 95)

Aufgrund dieser Tatsachen muss die Erfüllung externer Validität kritisch hinterfragt werden. Trotz der gerechtfertigten Kritik bei der Durchführung von Laborstudien merken Friedman et al. (2004, S. 29) an, dass die Beobachtung wesentlicher Verhaltensweisen von der Tatsache abhängt, ob die zugrundeliegenden Bedingungen im Modell berücksichtigt werden. Durch eine sinnvolle und durchdachte Herangehensweise bei der Konzeptionierung und Durchführung der Experimente kann das Gütekriterium der externen Validität auch bei Laborstudien weitestgehend gewährleistet werden.

Interne Validität liegt nach Schnell et al. (2011, S. 209) und Döring und Bortz (2016, S. 94) vor, wenn eine Kausalität zwischen dem Messergebnis und den zu untersuchenden Treatments vorliegt. Dieser Ursache-Wirkungs-Zusammenhang kann durch auftretende Störfaktoren strukturell beeinflusst werden. Aus der Auflistung möglicher Störfaktoren von Campbell und Stanley (1963, S. 5) erscheinen insbesondere Lern- und Erfahrungseffekte¹⁷¹ relevant. Weitere Störfaktoren stellen u. a. die Persönlichkeit des Experimentleiters und deren Auswirkung auf die Teilnehmenden, die Ausgestaltung der Experimentunterlagen und die zeitliche Abfolge der ein-

¹⁷⁰ Um einem Missverständnis entgegenzuwirken, ist an dieser Stelle anzumerken, dass die exakte Nachbildung der Realität nicht das Ziel einer Laborstudie ist. Bei der Beurteilung der externen Validität muss dieser Faktor jedoch berücksichtigt werden. Im Gegensatz zur Laborstudie erfüllt eine Feldstudie bei korrekter Umsetzung die Anforderungen externer Validität in höherem Maße (vgl. Friedman et al., 2004, S. 19).

¹⁷¹ Die gängige Bezeichnung der Lerneffekte bzw. Erfahrungseffekte kann aus den Kategorien „history“ und „maturation“ von Campbell und Stanley (1963) abgeleitet werden.

zelenen Experimentschritte¹⁷² dar. An das Gütekriterium der internen Validität knüpfen Friedman und Sunder (1994, S. 19) die Bedingung der Replizierbarkeit, indem eine Datenerhebung gefordert wird, die anderen Wissenschaftlern eine Nachbildung des Experiments erlaubt. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, werden im Folgenden das Experimentdesign, inklusive Gestaltung der Experimentplattform, sowie die verwendeten Unterlagen und Abläufe während der Experimentdurchführung detailliert dargestellt.

Zur Erfüllung der internen Validität sind insbesondere das Forschungs- bzw. Experimentdesign von Relevanz. Eine Experimentumgebung zielt auf die Eliminierung alternativer Erklärungsansätze ab, um die aufgestellten Hypothesen valide zu testen. (vgl. Krebs & Menold, 2019, S. 501) Elimination bedeutet, den Einfluss von Störfaktoren und anderen externen Faktoren (z. B. Lärm, Gespräche und Aktionen anderer Personen) bei einer Experimentdurchführung zu verhindern. Hierfür liefert eine Laborumgebung im Gegensatz zu Feldstudien ideale Bedingungen, indem insbesondere Kommunikation zwischen den Teilnehmenden sowie zu externen Personen untersagt werden kann. (vgl. Schnell et al., 2011, S. 213)

Gelingt die Eliminierung störender Einflüsse nicht vollständig, kommt der Mechanismus der Konstanthaltung zum Tragen. Bei den meisten Experimenten lässt sich eine Interaktion mit der Experimentleitung nicht vermeiden, wenn bspw. Instruktionen zur Experimentdurchführung gegeben oder Fragen beantwortet werden. Im Sinne der internen Validität sind unvermeidbare Einflussfaktoren konstant zu halten. (vgl. Schnell et al., 2011, S. 213 f.) Im Rahmen dieser Arbeit ist hierbei hervorzuheben, dass alle Teilnehmenden dieselben Informationen auf die gleiche Art und Weise erhalten.

Schnell et al. (2011, S. 214 f.) und Rack und Christophersen (2009, S. 29) verdeutlichen den Einsatz der Kontrollmechanismen Parallelisierung und Randomisierung bei der Zuordnung der Teilnehmenden zu Kontroll- und Experimentalgruppen. Parallelisierung (bzw. Matching) zielt auf eine gleichmäßige Verteilung zu untersuchender Merkmale zwischen den Versuchsgruppen ab. Da die relevanten Persönlichkeitsmerkmale erst am Ende des Experiments erhoben werden, wird dieser Mechanismus nicht explizit umgesetzt. Mögliche negative Effekte können jedoch durch Randomisierung, d.h. der zufälligen Zuteilung von Probanden auf die Versuchsgruppen, eliminiert werden. Die hier aufgeführten Kontrollmechanismen möglicher Störfaktoren werden von der Experimentleitung zielgerichtet eingesetzt. Weitere relevante Einflussfaktoren werden erhoben, sodass auf deren Einfluss im Rahmen der statistischen Analyse kontrolliert werden

¹⁷² Insbesondere bei Einsatz eines Fragebogens ist zu evaluieren, ob dieser vor oder nach der eigentlichen Experimentdurchführung auszufüllen ist. Für beide Varianten existieren Vor- und Nachteile, sodass die Entscheidung in Abhängigkeit des spezifischen Forschungsvorhabens und der konkreten Ausgestaltung des Fragebogens gefällt werden muss. Mit dem *Priming-Effekt* wird argumentiert, dass die Durchführung des Fragebogens nach der empirischen Datenerhebung durchgeführt werden sollte. Durch vorangestellte Fragen könnte ein Verhalten induziert werden, welches nicht das natürliche Verhalten des Probanden widerspiegelt.

kann.¹⁷³ Bestenfalls ergänzen sich die statistischen und experimentellen Kontrollmechanismen und werden optimal auf das spezifische Experiment abgestimmt (vgl. Kirk, 2012, S. 31).

Um die gewonnenen Ergebnisse richtig interpretieren und den Abgleich mit den Forschungszielen valide durchführen zu können, müssen weiterhin die Kriterien hinsichtlich der Güte von Messinstrumenten (vgl. Krebs & Menold, 2019, S. 490) - Objektivität, Reliabilität und Validität¹⁷⁴ - im Rahmen der Datenerfassung sichergestellt werden. Bei der Entwicklung und Konkretisierung der Experimentumgebung werden diese Gütekriterien miteinbezogen, um den Einfluss von Störfaktoren zu verringern. Im Folgenden werden die Konzeption und die Umsetzung der empirischen Studie detailliert beschrieben.

5.1 Experimentdesign

Neben der Konzeption der zu untersuchenden Spiele und dem zugrundeliegenden Spielmodus (siehe Kapitel 3.2 und 3.3) müssen weitere inhaltliche und technische Komponenten im Rahmen einer spieltheoretischen Untersuchung durchdacht werden. Basierend auf dem in Unterabschnitt 5.1.1 beschriebenen Regelwerk wird im Anschluss aufgezeigt, wie die Anforderungen an die Experimentplattform und -durchführung umgesetzt werden.

5.1.1 Regelwerk der experimentellen Spielsituation

Als ein mikroökonomischen Systems bestehend aus einer Menge von Agenten sowie einer Institution definieren Friedman et al. (2004, S. 25 f.) eine spieltheoretische Experimentumgebung. Unter dem Begriff des Agenten werden im Rahmen dieser Arbeit die Experimentteilnehmenden zusammengefasst. Im spieltheoretischen Kontext ist meist von Spielern die Rede. Neben Personen können ebenso Unternehmen, Organisationen, Staaten oder sonstige Institutionen einen Spieler repräsentieren. Jeder Spieler verfügt über eine individuelle Ausstattung an Ressourcen, Informationen und Präferenzordnungen. Mithilfe der Institution werden Regeln hinsichtlich der Interaktion zwischen den Spielern definiert, wie bspw. mögliche Handlungsoptionen sowie einer Auszahlungsmatrix, die basierend auf den Entscheidungen aller Teilnehmenden jedem Agenten eine individuelle Auszahlung zuweist.

¹⁷³ Einige Einflussfaktoren wie bspw. die Reihenfolge der zwei Spielszenarien 3P-PD-N und 3P-CG-N sollen weder eliminiert noch konstant gehalten werden, da sie Gegenstand der Untersuchung sind und auf eine Erhöhung der externen Validität abzielen. Diese Faktoren werden bereits bei der Konzeptionierung des Experiments berücksichtigt.

¹⁷⁴ Die Gütekriterien wurden bereits in Kapitel 3.1.2 definiert. An dieser Stelle soll explizit darauf hingewiesen werden, dass diese Messeigenschaften nicht nur bei der Gestaltung und Durchführung eines Fragebogens gelten, sondern gleichermaßen bei anderen Arten der Datenerhebung wie bspw. den in diesem Forschungsvorhaben aufgezeichneten Spieldaten.

Solch definierte Systeme können hinsichtlich vorkommender Gleichgewichte und optimaler Zustände¹⁷⁵ analysiert werden, sodass Vorhersagen über individuelles Spielverhalten und einen allgemeinen Spielausgang abgeleitet werden können. Mithilfe experimenteller Untersuchungen können Unterschiede zwischen theoriebasierten Vorhersagen und beobachtetem Verhalten herausgearbeitet werden. Einzelne Elemente dieses Systems können bei Laborexperimenten gezielt verändert werden, sodass Ergebnisse und Beobachtungen verglichen und hinsichtlich ihrer Ursache analysiert werden können. (vgl. Friedman et al., 2004, S. 25 f.)

Die Vorhersagen basieren auf Annahmen über die Spieler wie bspw. Gewinnorientierung und Maximierung des eigenen Nutzens. Bereits kleinere Veränderungen der Rahmenbedingungen führen nicht nur zu veränderten theoretischen Vorhersagen, sondern induzieren ebenfalls unterschiedliches Spielverhalten, was grundlegende Abweichungen in der Ergebnisinterpretation zur Folge hat. Eine Grundvoraussetzung einer experimentellen Untersuchung ist demnach die genaue Definition des zugrundeliegenden Regelwerks. Im Vergleich zu einem Feldexperiment erlaubt die Durchführung als Laborexperiment die Kontrolle über Informationen, die die Teilnehmenden vor bzw. während des Spiels erhalten. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass alle teilnehmenden Personen dieselben Voraussetzungen hinsichtlich des Informationsgehalts und Verständnisses der Spielsituation haben. Weiterhin dient die ausführliche Diskussion des Regelwerks der möglichen Replizierbarkeit der Studienergebnisse (vgl. Friedman et al., 2004, S. 26).

In den in Abschnitt 3.2 beschriebenen Konfliktszenarien interagieren jeweils drei Spieler. Da jeder Spieler mit **denselben Bedingungen bezüglich der möglichen Handlungsoptionen, der zugehörigen Auszahlungsstruktur und der Wettbewerbssituation** konfrontiert ist, wird diese Konstellation als „symmetrisch“ bezeichnet. Zur Vermeidung struktureller Ungleichheiten werden weitere Bestandteile des Regelwerks hinsichtlich der Symmetrie ausgestaltet.

5.1.1.1 Handlungsoptionen

Gemäß den Spielinstruktionen stehen jedem Spieler in jedem Szenario drei Handlungsalternativen zur Verfügung. Eine Entscheidung muss jeweils zwischen der Nische und dem Markt sowie gegebenenfalls zwischen einem hohen und niedrigen Preis oder einer hohen und niedrigen Menge getroffen werden. Diese Handlungsoptionen schließen sich gegenseitig aus. Auf der Spielplattform muss sichergestellt sein, dass lediglich eine dieser Optionen aktiv ist. Aufgrund der endlichen Anzahl an Handlungsoptionen liegt eine endliche Anzahl möglicher Spielzustände vor.¹⁷⁶ Jeder Zustand weist jedem Spieler einen genau definierten Payoff zu, der sowohl von den eigenen Entscheidungen als auch von den Entscheidungen der Wettbewerber abhängt.

¹⁷⁵ Dabei ist nicht genau definiert, welche Eigenschaften ein optimaler Zustand innerhalb eines Spiels besitzt. In den meisten Fällen werden pareto-optimale oder gesamtauszahlungsmaximierende Zustände beleuchtet. Innerhalb eines Spiels kann es keinen, einen oder mehrere gleiche sowie unterschiedliche optimale Zustände geben.

¹⁷⁶ Bei einem Spiel mit drei Spielern und jeweils drei sich ausschließenden Handlungsalternativen entsteht ein Zustandsraum mit 27 Zuständen.

5.1.1.2 Zugreihenfolge

Die in Unterabschnitt 3.3.2 definierten Spielmodi unterscheiden sich insbesondere in der Gestaltung der Zugreihenfolge. Der real-dynamische Spielmodus grenzt sich durch eine endogene Zugreihenfolge von dem simultan-wiederholten und sequentiell-randomisierten Spielmodus ab. Während bei den zuletzt genannten Spielmodi extern vorgegeben ist, zu welchen Zeitpunkten die Entscheidungen zu treffen sind bzw. welcher Spieler zu welchem Zeitpunkt an der Reihe ist, lässt der endogene Mechanismus maximale Freiheiten hinsichtlich des Zugverhaltens zu. Der entscheidende Unterschied besteht darin, dass alle Teilnehmenden zu jeder Zeit handeln und ihre Strategien anpassen können. Diese Umsetzung erlaubt eine zielgerichtete Untersuchung von Zustandsübergängen unter Einbeziehen der zeitlichen Komponente.

5.1.1.3 Anfangszustand

Der Symmetrie-Forderung folgend soll sich jeder Proband zu Beginn eines Spiels in derselben Ausgangslage befinden. Um asymmetrische Startzustände zu vermeiden, ist für jeden Spieler dieselbe Handlungsoption als Standard voreingestellt, sodass sich jeder Spieler bzw. jede 3er-Gruppe in demselben Spielzustand befindet. Diese Bedingung wäre jedoch ebenfalls erfüllt, wenn bspw. im 3P-PD-N festgelegt wäre, dass jeder Spieler mit der Aktion $[P, H]$ (Primärmarkt & hoher Preis) oder $[P, L]$ (Primärmarkt & niedriger Preis) startet. Die Voreinstellung eines kooperativen oder kompetitiven Gesamtzustandes würde einen Störfaktor der zu erwartenden Spieldynamik darstellen. Da sich die zwei Konfliktszenarien in ihrer Marktstruktur unterscheiden, wäre diese Art der Voreinstellung nicht spielübergreifend vergleichbar. Aus diesen Gründen wurde die Nische als neutraler Anfangszustand gewählt. In beiden Spielszenarien startet jede teilnehmende Person außerhalb des Markts und generiert eine sichere Auszahlung von 50 Einheiten. Eine Markteintrittsstrategie sowie die konkrete Umsetzung (Preis bzw. Menge) muss aktiv gewählt werden.

5.1.1.4 Spielstart und Spielende

Die technische Umsetzung von Spielstart und -ende erfordert bei der Programmierung sowie der Durchführung der Experimente besondere Aufmerksamkeit. Ein gleichzeitiger Spielstart für alle Spieler einer Gruppe ist Grundvoraussetzung für ein valides Experiment, um einzelne Spieler nicht zu benachteiligen und das Spiel nicht aufgrund extern bedingter Asymmetrie zu manipulieren. Um Endspieeffekte einzuschränken, wird die exakte Spieldauer nicht kommuniziert (vgl. Friedman et al., 2004, S. 71). Zusätzlich wird die Spiellänge um einen randomisiert-variablen Teil verlängert, sodass ein Spiel zwischen zehn und zwölf Minuten dauert.¹⁷⁷

¹⁷⁷ Die statische Spiellänge von zehn Minuten wird um einen variablen Anteil von maximal 20% verlängert. Abbildung 5.1 veranschaulicht die Verteilung der exakten Spiellänge.

5.1.1.5 Informationsstruktur

Die Ausgestaltung der Informationsstruktur beeinflusst die erwarteten Gleichgewichte des Spiels, das Entscheidungsverhalten der Spieler und dahingehend die gesamte Dynamik in einem Mehr-Personen-Spiel (vgl. Smith, 1976, S. 279; Rubinstein, 1991, S. 914). In unsicheren Entscheidungssituationen antizipieren Individuen das Verhalten ihrer Wettbewerber und passen die eigene Strategie den Erwartungen entsprechend an. Bei der Experimentkonzeption muss der Entscheidung, welche Informationen den Spielern zur Verfügung stehen und ob die Informationsstruktur symmetrisch oder asymmetrisch ausgestaltet wird, besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Der Forderung nach gleichen Voraussetzungen für jeden Spieler wird eine symmetrische Ausgestaltung der Informationsstruktur gerecht. Im fokussierten realdynamischen Spielmodus kennt jeder Spieler alle Handlungsoptionen und Präferenzen aller Mitspieler sowie den gesamten bisherigen Spielverlauf.¹⁷⁸ Zusätzlich kann nach freiem Willen jederzeit agiert und reagiert werden. Somit liegt eine vollständige, vollkommene und temporale Informationsstruktur vor.¹⁷⁹ Auf diese Weise wird die Unsicherheit der Konfliktsituation minimiert, sodass die Notwendigkeit des Antizipierens in den Hintergrund rückt.

Um über den gesamten Spielverlauf eine vollständige, vollkommene und temporale Informationsstruktur gewährleisten zu können, muss die technische Plattform in der Lage sein, getätigte Züge nahezu verzögerungsfrei auf den Laptop der Wettbewerber zu übertragen. Eine stabile Server-Client-Architektur muss sichergestellt werden. Außerdem muss eine geeignete Experimentplattform eingesetzt werden, welche dem Nutzer intuitiv anzeigt, in welchem Zustand sich das Spiel gerade befindet und welche Aktionen von welchem Spieler getätigt werden.

5.1.1.6 Präferenzstruktur und Anreizsystem

Trotz klarer Definition der Modellökonomie¹⁸⁰ lassen sich die Ergebnisse bei der Durchführung von Experimenten mit Menschen nicht exakt vorhersagen. Die Eigenschaften des *Homo Oeconomicus* als ausschließlicher Maximierer der eigenen Nutzenfunktion sind in verhaltens-theoretischen Experimenten nicht haltbar, wie Studien von Henrich et al. (2001) belegen. Diese Beobachtung kann mit einer persönlichen Präferenzordnung erklärt werden (vgl. Smith, 1976, S. 278; Friedman et al., 2004, S. 26). Beispielsweise streben einige Probanden nach einer fairen Allokation (vgl. Smith, 1976, S. 278) oder weisen reziprokes Verhalten auf (vgl. Henrich et al., 2001, S. 73). Mithilfe eines geeigneten Anreizsystems werden individuelle Präferenzen der Teilnehmenden derart gestaltet, dass ein realitätsnahes Verhalten sichergestellt wird. Damit geht die Steigerung der externen Validität einher. Über den Modus (monetär vs. nicht-monetär) und die Art (fix vs. variabel) der Vergütung sowie damit zusammenhängender Gestaltungs-

¹⁷⁸ Der Spielverlauf muss von jedem Spieler aufmerksam verfolgt werden. Der Spielmodus ermöglicht jedoch, dass jeder Teilnehmende zu jeder Zeit weiß, welcher Wettbewerber welche Aktion getätigt hat.

¹⁷⁹ Eine ausführliche Definition der Informationsstruktur findet sich in Unterabschnitt 3.3.2.

¹⁸⁰ Die Teilnehmenden sind sich ihrer möglichen Aktionen, der Auswirkung ihrer Handlungen sowie der Interaktion mit Wettbewerbern und der damit zusammenhängenden Auszahlungsstruktur bewusst.

varianten wird kontrovers debattiert.¹⁸¹ Während eine leistungsabhängige Auszahlung in den Wirtschaftswissenschaften Standard und gewissermaßen Voraussetzung für eine Publikation ist (vgl. Hertwig & Ortmann, 2001, S. 390), werden Teilnehmende in psychologischen Experimenten üblicherweise mit einer fixen Basis-Auszahlung vergütet (vgl. Friedman et al., 2004, S. 18; Hertwig & Ortmann, 2001, S. 383).

Smith (1976) konnte durch einfache Experimente nachweisen, dass eine Änderung des Anreizsystems das Entscheidungsverhalten der Teilnehmenden beeinflusst. Seine *Induced Value Theory* zielt auf die richtige Ausgestaltung des Anreizsystems ab. Friedman und Sunder (1994, S. 12 f.) ergänzen die von Smith (1976) formulierten Eigenschaften und fassen hierfür drei Bedingungen zusammen:

1. Die Probanden präferieren einen höheren Anteil des Anreizmediums gegenüber einem geringeren Anteil. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass Individuen mehr Geld bzw. mehr Bonuspunkte anstreben, also eine monoton steigende Nutzenfunktion gegenüber diesen Anreizmedien haben. Damit das Anreizsystem während des gesamten Experiments wirkt, darf kein Sättigungspunkt existieren. (vgl. Smith, 1976, S. 275; Friedman & Sunder, 1994, S. 13; Friedman et al., 2004, S. 26) Würde ein zufriedenstellender Punkt bei Durchführung des Experiments von Teilnehmenden erreicht werden, würden die Anreize nach Erreichen dieses Punktes nicht mehr funktionieren. Es kann bspw. nicht sichergestellt werden, dass ein Individuum nicht aus Langeweile von seiner Strategie abweicht und den Rest des Experiments wahllos Aktionen ausprobiert. Die Eigenschaften Monotonie und Nicht-Sättigung werden keineswegs von jedem Anreizmedium erfüllt.¹⁸² Daher ist die Wahl eines geeigneten Anreizmediums von entscheidender Bedeutung.
2. Die Entlohnung ist abhängig von den eigenen Aktionen innerhalb des Experiments sowie ggf. den Aktionen anderer Teilnehmender. Ein Anreizsystem übersetzt bspw. eine erreichte Punktzahl in einen Barwert. (vgl. Friedman & Sunder, 1994, S. 13) Zur Erfüllung dieser Bedingung muss das Auszahlungssystem sowie die Logik der Punktegenerierung nachvollziehbar und verständlich sein (vgl. Friedman et al., 2004, S. 26).¹⁸³ Der Empfehlung von Friedman et al. (2004, S. 72) folgend setzt sich die Gesamtauszahlung aus einer Basis-Auszahlung von fünf Euro und einer leistungsbasierten Auszahlung zu-

¹⁸¹ Im Rahmen dieser Arbeit werden die wichtigsten Faktoren thematisiert. Die interessierte Leserschaft findet u. a. in Hertwig und Ortmann (2001), Camerer und Hogarth (1999), Davis und Holt (1993) und Smith (1976) ausführliche Diskussionen über die Vor- und Nachteile sowie Vergleiche verschiedener Studien mit teilweise widersprüchlichen Ergebnissen. Weiterhin wird der Zusammenhang mit der intrinsischen Motivation der Probanden diskutiert und die unterschiedlichen Vorgehensweisen in Abhängigkeit des Forschungsgebiets aufgeführt.

¹⁸² Die Nutzenfunktion einiger Anreizmedien kann personenübergreifend stark variieren. Ein gängiges Gegenbeispiel der Eigenschaften Monotonie und Nicht-Sättigung stellt z. B. Käsekuchen dar. Während einige Personen mehr davon gegenüber weniger präferieren, verzichten andere vollständig auf den Konsum. Ebenfalls kann davon ausgegangen werden, dass ab einer gewissen Menge ein Sättigungspunkt erreicht ist.

¹⁸³ Bei der Experimentdurchführung lagen jedem Teilnehmenden Auszahlungsmatrizen für die Spiele vor.

sammen. Dafür wird die Summe der erreichten durchschnittlichen Punktzahl in beiden Konfliktszenarien gebildet und mit einem Umrechnungsfaktor von 0,1 multipliziert (siehe Folie 18 in Kapitel A.5.1).¹⁸⁴ Durch das Anreizsystem wird sichergestellt, dass die Höhe der Auszahlungen den Richtlinien des KD²Labs entsprechen.¹⁸⁵

3. Das Anreizsystem muss andere interne und externe Faktoren, die sich auf die individuellen Nutzenfunktionen der Teilnehmenden auswirken können, dominieren und deren Einfluss negieren. Hängt die eigene Nutzenfunktion zusätzlich von der Auszahlung der Wettbewerber ab, könnten individuelle Eigenschaften wie das Streben nach einer fairen Allokation oder Altruismus zum Tragen kommen. (vgl. Friedman & Sunder, 1994, S. 13; Smith, 1976, S. 278; Narahari, 2014, S. 21 f.) Diesen Störfaktoren kann durch eine geeignete Gestaltung der Informationsstruktur, im Speziellen durch die Geheimhaltung der Auszahlungsmatrizen anderer Wettbewerber, begegnet werden, sodass die Auswirkungen der eigenen Handlungen auf die Wettbewerber nicht nachvollziehbar sind. Für die Forschungsfrage, die den Einfluss derartiger Persönlichkeitsmerkmale adressiert, wäre dieses Vorgehen nicht zielführend. Daher überwiegt an dieser Stelle die Notwendigkeit einer vollständigen Informationsstruktur. Da mit dem Treffen einer Entscheidung durch Rechnen, Überlegen und Abwägen individuelle „Kosten“ verbunden sind, dürfen diese die Höhe der zu erreichenden Auszahlung nicht übersteigen (vgl. Smith, 1976, S. 276 f. ; Almlund et al., 2011, S. 76). Eine Überforderung der Teilnehmenden muss ausgeschlossen werden, damit das Anreizsystem funktioniert. Die verwendete Matrixstruktur liefert eine übersichtliche Darstellung, sodass schnell nachvollziehbar ist, in welchem Zustand sich das Spiel gerade befindet und welche Punktzahl damit verbunden ist. Unterstützt wird dies durch eine schnell erfassbare und intuitive Nutzeroberfläche, welche in Kapitel 5.1.2.3 erläutert wird.

Abschließend lässt sich festhalten, dass kein allgemeingültiges Standardvorgehen existiert und die exakte Ausgestaltung des Anreizsystems immer im Hinblick auf die konkrete Forschungsfrage durchgeführt werden muss. Im Gegensatz zur Vorstudie, in welcher die Probanden nicht monetär, sondern mit Bonuspunkten im Rahmen einer Lehrveranstaltung vergütet wurden, werden die hier aufgelisteten Bedingungen im Rahmen der Hauptstudie durch den Einsatz eines monetären Anreizsystems erfüllt. Ein finanzieller Anreiz ist (bei gegebenem Budget) einfach umzusetzen, in den Wirtschaftswissenschaften gängig und wird von vielen Forschenden explizit befürwortet (vgl. Hertwig & Ortmann, 2001, S. 390). Im real-dynamischen Spielmodus wird eine laufende Auszahlung gegenüber einer endfälligen Auszahlung präferiert. Auf diese

¹⁸⁴ Hat ein Proband bspw. im Durchschnitt 40 Punkte in einem und 60 Punkte im anderen Spiel erreicht, ergibt sich eine Gesamtauszahlung von 15 Euro.

¹⁸⁵ Die Entlohnung orientiert sich an einem für Studierende üblichen durchschnittlichen Stundenlohn, was explizit von Croson (2005, S. 134) und Holt (1995, S. 359) gefordert wird.

Weise wird die Leistung über den gesamten Konfliktverlauf in der spielerindividuellen Auszahlung berücksichtigt, anstatt lediglich der erreichte Endzustand, welcher durch einen exogenen Spielabbruch herbeigeführt wird. Im wirtschaftlichen Kontext ist ebenso der Unternehmensprofit über eine gewisse Zeitspanne von Bedeutung, wodurch eine laufende Auszahlung realen Bedingungen gleicht.

5.1.1.7 Weitere Regeln

Neben den bisher aufgeführten Elementen des Regelwerks werden an dieser Stelle zwei weitere Aspekte, welche bei der Durchführung von experimentellen Untersuchungen immer wieder zur Sprache kommen, beleuchtet.

Erstens ist verbale sowie non-verbale Kommunikation innerhalb der Experimentumgebung mit anderen Teilnehmenden oder der Experimentleitung sowie mit externen Personen zu vermeiden. Auf diese Weise werden Absprachen (vgl. Friedman et al., 2004, S. 37) zwischen den Teilnehmenden vor und während des Experiments und eine mögliche Koordination der Handlungen (vgl. Gerardi, 2004, S. 104) verhindert. Um valide Ergebnisse zu erhalten, ist ebenfalls sicherzustellen, dass keine Strategieüberlegungen oder andere experimentbezogene Informationen ausgetauscht werden. Wird der Einfluss von Kommunikation nicht vermieden bzw. kontrolliert, können keine verlässlichen Rückschlüsse auf den zu untersuchenden Ursache-Wirkungs-Zusammenhang gezogen werden.¹⁸⁶ Freitag et al. (2021) bestätigen zum einen die Tatsache, dass Kommunikation zu Kollusion führt, und weisen zum anderen nach, dass dieser Effekt von der Art der Information¹⁸⁷ abhängt. Im Kontext eines oligopolistischen Wettbewerbs ist zu beachten, dass explizite Absprachen aus kartellrechtlicher Sicht nicht erlaubt sind (vgl. Levenstein & Suslow, 2006, S. 49), weshalb jegliche Art der Kommunikation im Rahmen der vorliegenden Arbeit unterbunden wurde.

Zweitens ist unter Berufung auf ethische Grundsätze von Täuschen oder Lügen gegenüber den Probanden abzusehen. Während in psychologischen Studien Täuschungsvorhaben gängiger sind (vgl. Hertwig & Ortmann, 2001, S. 396 f. ; Ortmann & Hertwig, 2002, S. 113), herrscht in der experimentellen Wirtschaftsforschung allgemeiner Konsens über das Verbot von Täuschung (vgl. Davis & Holt, 1993, S. 23 f. ; Schram, 2005, S. 225). Die Aufdeckung sowie der alleinige Verdacht eines Täuschungsversuchs kann sich signifikant auf Denkprozesse und Spielverhalten in laufenden sowie zukünftigen Experimentessions auswirken (vgl. Ortmann & Hertwig, 2002,

¹⁸⁶ Kommunikation ist jedoch nicht grundsätzlich zu vermeiden. Einige Forschungsarbeiten stellen den Einfluss von Kommunikation explizit in den Fokus. u. a. Crawford (1998) untersucht Veränderungen im Spielverhalten, wenn vor bzw. während des Spiels „cheap talk“ erlaubt ist, d.h. dass keine direkten Kosten mit dem Übermitteln von Nachrichten verbunden sind. Gerardi (2004) verdeutlicht, dass aufgrund erlaubter Kommunikation andere Gleichgewichte zu erwarten sind.

¹⁸⁷ Freitag et al. (2021) unterscheiden hierfür zwischen „harter“ und „weicher“ Information. Zu den „harten“ Informationen zählen Angaben zu tatsächlichem Verhalten wie bspw. Preissetzung, da sie für andere Wettbewerber verifizierbar sind. Der Austausch von Zukunftsplänen wie bspw. Investitionsüberlegungen fallen hingegen in die Kategorie der „weichen“ Information.

S. 125). Dies wirkt sich negativ auf die interne Validität aus. Für eine ausführliche Diskussion über die Nachteile, mögliche Auswirkungen sowie eine Rechtfertigung über den gezielten Einsatz von Täuschung bei spezifischen Forschungsfragen sei auf Hertwig und Ortmann (2001, S. 396 ff.) oder McDaniel und Starmer (1998) verwiesen.

Da die Vermeidung von Kommunikation und der Verzicht auf Täuschung bereits bei der Konzeptionierung eines Experiments berücksichtigt werden und keine gesonderten Anforderungen an die Experimentplattform stellen, sind sie in Tabelle 5.1 nicht aufgelistet.

5.1.2 Experimentplattform

Das beschriebene Regelwerk muss bei der Auswahl oder Programmierung einer geeigneten Experimentplattform berücksichtigt werden. Aus den aufgestellten Regeln lassen sich spezifische Anforderungen ableiten, welche in Tabelle 5.1 zusammengefasst und in die Kategorien technische und anwendungsspezifische Anforderungen eingeordnet werden. Weiterhin wird die konkrete Umsetzung, auf welche im weiteren Verlauf dieses Kapitels eingegangen wird, kurz erläutert.

Tabelle 5.1: Technische und anwendungsspezifische Anforderungen an die Experimentplattform

Kategorie des Regelwerks	Regel	Kategorie der Anforderung	Anforderung
Handlungsoptionen	Die drei, verfügbaren Handlungsalternativen schließen sich gegenseitig aus.	anwendungsspezifisch	Nur eine Handlungsoption kann aktiv sein.
Zugreihenfolge	Aktionen können zu jeder Zeit getätigt bzw. zurückgenommen werden (endogene Zugreihenfolge).	anwendungsspezifisch technisch	Handlungsoptionen werden als reversible Aktionen modelliert. Eine kontinuierliche Server-Client-Kommunikation muss sichergestellt werden.
Anfangszustand	Das Spiel startet jeweils in einem symmetrischen Anfangszustand. Der Anfangszustand soll in beiden Spielen (3P-PD-N & 3P-CG-N) vergleichbar sein.	anwendungsspezifisch anwendungsspezifisch	Beide Bedingungen können nur erfüllt werden, wenn sich jeder Spieler zu Spielbeginn in der Nische befindet. Diese ist in beiden Spielen mit derselben Auszahlung verbunden.
Spielstart & Spielende	Das Spiel startet für alle Spieler einer Gruppe gleichzeitig.	technisch	Die Spielenden gelangen nach Log-In in einen Wartezustand. Das Spiel öffnet sich durch Freigabe der Experimentleitung automatisch auf den Rechnern der Teilnehmenden. Eine kontinuierliche Server-Client-Kommunikation muss sichergestellt werden. Die Dauer der Spiele muss variabel einstellbar und um einen randomisierten Anteil erweiterbar sein.
	Endspieleeffekte sind zu vermeiden.	technisch	
Informationsstruktur	Eine symmetrische, vollständige, vollkommene sowie temporale Informationsstruktur muss gewährleistet werden.	technisch	Eine verzögerungsfreie und stabile Server-Client-Architektur muss sichergestellt werden. Der aktuelle Zustand sowie getätigte Aktionen anderer Spieler müssen jederzeit wahrgenommen werden können.
		anwendungsspezifisch	
Anreizsystem	Das Anreizsystem muss gemäß der <i>Induced Value Theory</i> nachvollziehbar und verständlich sein. Die Spieler sollen jederzeit wissen, welche Auszahlung mit dem gerade aktiven Zustand generiert wird.	anwendungsspezifisch	Die Punktzahl des aktuellen Zustands sowie die durchschnittliche Punktzahl über den bisherigen Spielverlauf werden kontinuierlich angezeigt.

5.1.2.1 Technische Anforderungen

Die Umsetzung einer empirischen Untersuchung unter Verwendung eines real-dynamischen Spielmodus bringt einige Herausforderungen mit sich. Nur eine computergestützte Experimentumgebung kann alle abgeleiteten Anforderungen erfüllen. Zusätzlich kann auf diese Weise Anonymität gewährleistet und Kommunikation zwischen den Probanden besser kontrolliert wer-

den. Ein Moderator wird nicht benötigt, sodass sich die Experimentleitung auf die Funktionsfähigkeit der technischen Komponenten konzentrieren kann. Da die Umsetzung der technischen Anforderungen nicht trivial ist, wird deren Realisierung sowie der Aufbau der Experimentplattform näher beleuchtet.

Als wichtigste Anforderung kann die Ausgestaltung der Serverarchitektur angesehen werden.¹⁸⁸ Die technische Plattform muss eine verzögerungsfreie Kommunikation zwischen Server und Clients gewährleisten. Die Übertragung von Zustandsübergängen muss stabil und gleichzeitig schnell erfolgen, um die Spieldynamik nicht zu stören. Zum einen dürfen die Latenzzeiten der Server-Client-Architektur nicht unterschritten werden, zum anderen muss das Übertragungsintervall so klein wie möglich sein, damit die Entscheidungssituation von den Teilnehmenden als stetig wahrgenommen wird. Die erprobten Konfigurationsparameter der eingesetzten Experimentplattform weisen im schlechtesten Fall eine maximale Verzögerung von zwei Sekunden auf. (vgl. Graf, 2021, S. 88 f.) Zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und Stabilität der technischen Komponenten wurden die Experimente nicht online, sondern in den Räumlichkeiten des Karlsruher Instituts für Technologie durchgeführt. Dies ist eine Grundvoraussetzung für die Anforderung, dass die Spieler mittels endogener Zugreihenfolge selbstbestimmt agieren und die Züge der Wettbewerber quasi in Echtzeit nachverfolgen können.

Das *Control-Center* (siehe Abbildung A.3) dient als Steuerungsplattform für die Experimentleitung. Zu Beginn eines jeden Experiments werden die anstehenden Spiele zunächst initialisiert. Die festgelegte Spieldauer von mindestens zehn Minuten (600 Sekunden) wird durch Eingabe des Parameters im Feld „Set Game Duration [sec]“ definiert. Der Forderung nach einem randomisiert-variablen Spielende wird die Parameterabfrage „Set Additional Random Duration [%]“ gerecht. Für die durchgeführten Experimente wurde eine prozentuale Verlängerung der Spielzeit von 20% angesetzt, sodass ein Spiel zwischen zehn und zwölf Minuten dauert. Ein randomisiert-variables Spielende dient der Vermeidung von Endspieeffekten. Abbildung 5.1 veranschaulicht die randomisierte Spieldauer in Form eines Histogramms. Mittels der „Pay-off Pulse Time [sec]“ wird die Intervalldauer festgelegt, in welcher der aktuelle Zustand festgehalten und in der Datenbank abgespeichert wird. Über die Steuerungsplattform erhält die Experimentleitung die Möglichkeit, den Fortschritt der einzelnen Spiele und die verbleibende Spieldauer zentral zu verfolgen. Falls notwendig, können einzelne Spiele hierüber schnell zurückgesetzt und neu gestartet werden.

Zur Gewährleistung eines gemeinsamen Spielstarts gelangen die Teilnehmenden nach Eingabe eines Startcodes zunächst in einen Wartezustand. Nachdem die Experimentleitung die Bereitschaft aller Teilnehmenden sichergestellt hat, wird die Applikation zentral auf allen Rechnern gleichzeitig geöffnet und automatisch freigegeben. Die Wichtigkeit einer stabilen und verzöge-

¹⁸⁸ Den Empfehlungen von Fischbacher (2007, S. 172 f.) folgend wurde eine Client-Server-Architektur gewählt, da sie gewisse Vorteile in der Experimentdurchführung mit sich bringt.

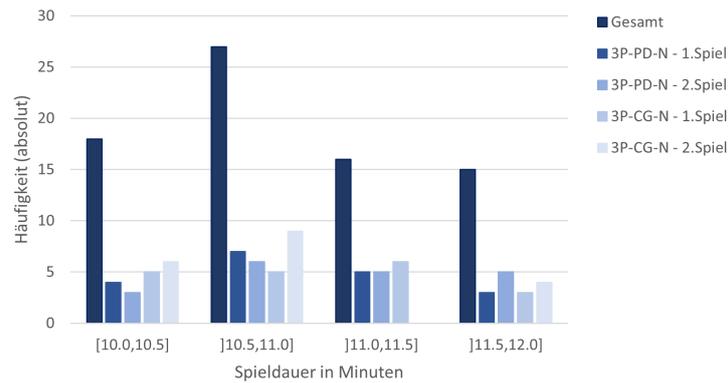


Abbildung 5.1: Histogramm der randomisierten Spieldauer in Minuten

rungsfreien Server-Client-Kommunikation wird an dieser Stelle wiederum deutlich, damit keiner der Teilnehmenden aufgrund von Verzögerungen Vor- bzw. Nachteile erfährt. Nach Ablauf der Spielzeit endet das Spiel für alle Mitglieder einer Gruppe gleichzeitig und die Applikation schließt automatisch.

Für die empirische Untersuchung wurde die von Graf (2021) weiterentwickelte softwarebasierte Applikation übernommen, deren Funktionsfähigkeit bereits mehrfach validiert und in der Vorstudie eingesetzt wurde. Zur Durchführung der Empirie wurden einige Anpassungen vorgenommen. Zum einen wurde ein neues Spiel entwickelt und auf die Plattform übertragen, zum anderen konnte die Frequenz, in welcher der aktuelle Zustand synchron an alle Teilnehmenden übermittelt wurde, erhöht werden. Zum Zeitpunkt der Experimentdurchführung waren der Verfasserin keine geeigneteren Alternativen bekannt. Da die Untersuchung dynamischer bzw. zeit-kontinuierlicher Spiele derzeit einen Trend erfährt, bietet mittlerweile die Open-Source-Software „oTree“ mithilfe von „live pages“ die Funktionalität einer kontinuierlichen Serverkommunikation und einer Quasi-Echtzeitübertragung des aktuellen Serverzustands auf die Nutzoberfläche an.¹⁸⁹

Dieses Kapitel stellt die technische Umsetzung nicht vollständig und detailliert dar, sondern zielt darauf ab, der Leserschaft die wichtigsten Aspekte der Applikation näherzubringen. Für eine tiefere Ausführung sei auf Graf (2021, Kapitel 4) verwiesen.

¹⁸⁹ oTree ist plattformunabhängig auf mobilen Endgeräten einsetzbar und für die Durchführung spieltheoretischer Untersuchungen geeignet (vgl. Chen et al., 2016). Beispielsweise ist „ConG“ (Continuous Games) über oTree verfügbar, welches in mehreren kontinuierlichen Spielen verwendet wurde (vgl. Pettit et al., 2014). Die graphische Oberfläche schien für ein 3-Spieler-Experiment ungeeignet, weshalb auf die eigens entwickelte Plattform zurückgegriffen wurde.

5.1.2.2 Anwendungsspezifische Anforderungen

Da die anwendungsspezifischen Anforderungen an die Experimentplattform aus Tabelle 5.1 intuitiv nachvollziehbar sind, werden zunächst generelle Anforderungen bei der Durchführung computergestützter Experimente vorgestellt. Im Anschluss veranschaulicht Kapitel 5.1.2.3 das Design der Nutzeroberfläche, führt in die Bedienung der Experimentplattform ein und legt dar, wie die anwendungsspezifischen Anforderungen umgesetzt wurden.

Zur Fokussierung der Teilnehmenden auf das Spielgeschehen und zur Erleichterung der Entscheidungsfindung muss die Experimentplattform sowie alle zur Verfügung stehenden Unterlagen sinnvoll konzipiert werden. Eine gute Plattform zur Durchführung experimenteller Untersuchungen ist einfach zu bedienen und zu verstehen. Dies ist eine notwendige Bedingung zur Umsetzung einer vollständigen und vollkommenen Informationsstruktur.¹⁹⁰ Zum einen muss die Experimentplattform technisch in der Lage sein, Aktionen nahezu in Echtzeit zu übertragen, zum anderen muss dies in einer eindeutigen und schnell zu erfassenden Art und Weise geschehen, sodass die Spieler zu jeder Zeit dem Verlauf und der Dynamik des Spiels folgen können. Durch eine strukturierte Darstellung der eigenen durchschnittlichen Auszahlung sowie einem Vergleich mit den Wettbewerbern erhalten die Spieler schnell eine Einschätzung der eigenen Leistung und der Gesamtsituation. Falls die Bedienung nicht intuitiv erscheint, ist die Ablenkung vom Spielgeschehen zu hoch. Derartige Störfaktoren schränken die interne Validität der Untersuchung ein und erschweren eine valide Hypothesenüberprüfung. Im Sinne der einfachen Verständlichkeit und schnellen Informationsaufnahme wird eine dedizierte Auswahl der notwendigen Informationen getroffen, für die eine geeignete Darstellung auf der Experimentplattform umgesetzt wird. Durch ein gelungenes Design wird der Fokus der Teilnehmenden auf das Spielgeschehen gelenkt.

5.1.2.3 Visuelles Design und Bedienung der Plattform

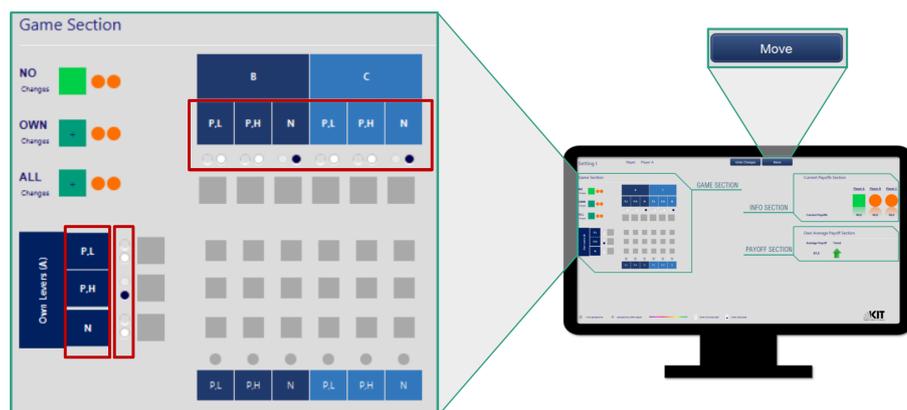
Damit die Spieler die notwendigen Informationen schnell erfassen können, besteht die Nutzeroberfläche im Wesentlichen aus drei Sektionen. Zu Beginn des Experiments erhielten die Teilnehmenden eine technische Einführung, in der die Bedienung der Applikation mithilfe einer aufgezeichneten PowerPoint-Präsentation (siehe A.5.1 sowie die textuelle Wiedergabe in A.5.2) erklärt wurde. Im Nachgang bestand die Möglichkeit, Unklarheiten und offen gebliebene Fragen bei der Experimentleitung zu adressieren.

Spiel-Sektion (Game Section)

Die Spiel-Sektion stellt den Bereich dar, in welchem eigene Aktionen getätigt und die Aktionen der Wettbewerber beobachtet werden können, um den aktuellen Zustand sowie den Spielverlauf zu verfolgen (siehe Abbildung 5.2). Auf der linken Seite werden die drei möglichen Handlungsalternativen, in diesem Fall $[P,L]$, $[P,H]$ und $[N]$, angezeigt. Mithilfe der Radio-Buttons, die

¹⁹⁰ Siehe Kapitel 3.3.2 zur Definition einer vollständigen bzw. vollkommenen Informationsstruktur.

sich direkt neben der zugehörigen Handlungsoption befinden, werden Aktionen getätigt bzw. zurückgenommen. Da sich die Handlungsalternativen gegenseitig ausschließen, wird durch den Einsatz von Radio-Buttons sichergestellt, dass zu einem gegebenen Zeitpunkt nur eine Aktion aktiv ist. Der schwarze Punkt zeigt die ausgewählte Handlungsalternative an: Im vorliegenden Fall ist $[P,H]$ ausgewählt. Um eine Aktion an den Server zu senden, muss nach Auswahl der Aktion der Move-Button am oberen Bildschirmrand betätigt werden. Prinzipiell besteht die Möglichkeit, Aktionen irreversibel zu gestalten, da bspw. ein Markteintritt mit einem hohen Kapazitätsaufbau verbunden ist, welcher nicht ohne Weiteres umkehrbar ist. In den zwei zu untersuchenden Konfliktszenarien soll diese Einschränkung nicht vorgenommen werden, sodass alle Handlungen reversibel sind und ohne Einschränkungen aktiviert und deaktiviert werden können. Die aktivierten Optionen der Wettbewerber können den Spaltenspielern B und C entnommen werden. Beide Spieler haben sich für die Nische entschieden. Auf diese Weise wissen alle Beteiligten, in welchem Status sich das Spiel gerade befindet und können entsprechend reagieren. Die Bedingung, dass sich alle Spieler zu Beginn in demselben Zustand befinden, ist einfach umsetzbar. Der Startzustand wird initial vorgegeben. Bei Öffnen der Webapplikation befindet sich jede Spielpartei in der Nische, sodass die Aktion $[N]$ aktiv ist.



Quelle: Darstellung nach Graf (2021)

Abbildung 5.2: Visualisierung der Spiel-Sektion auf der Nutzeroberfläche

Zur Strategieentwicklung können die Teilnehmenden entweder auf die ihnen vorliegende Auszahlungsmatrix zurückgreifen oder erweiterte Funktionalitäten der Experimentplattform nutzen. Innerhalb der Spiel-Sektion können beliebige Zustände getestet werden. Bei einer Änderung der eigenen und fremden Hebel werden die zustandsabhängigen Payoffs in der oberen linken Ecke angezeigt. „No Changes“ verdeutlicht den gerade aktiven Spielzustand. Unter „Own Changes“ wird der Zustand angezeigt, der durch Veränderung eigener Hebel eingestellt wurde. Wenn zum Testen außerdem Hebel der Wettbewerber getätigt wurden, wird dieser Zustand unter „All Changes“ angezeigt. Selbstverständlich können nur eigene Hebel mit dem „Move“-Button an den Server übergeben werden. Mithilfe des „Undo Changes“-Button können Änderungen

rückgängig gemacht und der derzeitige Spielzustand auf der Nutzeroberfläche angezeigt werden.

Info-Sektion (Info Section)

Auf der rechten Bildschirmhälfte werden Informationen über die derzeitigen Payoffs der einzelnen Spieler angezeigt (siehe Abbildung 5.3). Das Rechteck spiegelt den eigenen Zustand wider. Die zwei Kreise repräsentieren die beiden Wettbewerber. Mithilfe der Farbskala¹⁹¹ am unteren Bildschirmrand kann diese Information schnell aufgenommen und verarbeitet werden. Zur Unterstützung liegt den Probanden eine Auszahlungsmatrix bereit (siehe A.5 und A.6). Mithilfe der Spiel- und Info-Sektion können alle Züge und zugehörigen Auszahlungen wahrgenommen werden, sodass die Forderung nach einer vollständigen, vollkommenen sowie temporalen Informationsstruktur erfüllt ist.



Quelle: Darstellung nach Graf (2021)

Abbildung 5.3: Visualisierung der Info-Sektion auf der Nutzeroberfläche

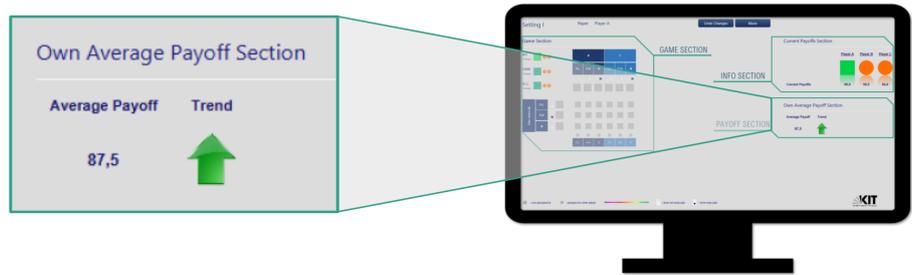
Payoff-Sektion (Payoff Section)

Die Payoff-Sektion stellt den bisherigen durchschnittlichen Payoff sowie eine Trendanzeige dar, die während des Spielverlaufs kontinuierlich aktualisiert werden (siehe Abbildung 5.4). Der erreichte durchschnittliche Payoff wird für die leistungsorientierte Auszahlung zur Vergütung herangezogen. Für ein funktionierendes Anreizsystem muss Offenheit und Nachvollziehbarkeit der erreichten Punktzahl gewährleistet werden. Diese Darstellung ergänzt die Information über die aktuelle Auszahlung aller Spieler innerhalb der Info-Sektion, sodass die Teilnehmenden ihre übergreifende Leistung eindeutig wahrnehmen können.

5.1.3 Datenerhebung

Bevor eine Datenauswertung stattfinden kann, müssen Experimentdaten erhoben und aufbereitet werden. Von ebenso großer Bedeutung wie die Umsetzung der Experimentplattform zur

¹⁹¹ Die Farbskala zeigt an, dass lila einen sehr schlechten Zustand und dunkelgrün einen sehr guten Zustand widerspiegelt.



Quelle: Darstellung nach Graf (2021)

Abbildung 5.4: Visualisierung der Payoff-Sektion auf der Nutzeroberfläche

Datenerhebung ist die sinnvolle Konzeption der Datenspeicherung. Die Erfassung der richtigen Parameter zielt zum einen auf eine stabile und schnelle Server-Client-Kommunikation und zum anderen auf eine geeignete Weiterverarbeitung im Sinne der Hypothesenüberprüfung ab. Hierfür werden alle notwendigen Parameter im Vorhinein definiert.

5.1.3.1 Datenerfassung im real-dynamischen Kontext

Dem Server wird jede Handlungsaktion der Teilnehmenden übermittelt. Mittels einer Binärcodierung wird für jeden einzelnen Hebel der drei Spieler abgespeichert, ob er gerade aktiv oder inaktiv ist. Auf diese Weise wird zu jedem Zeitpunkt während des Spielverlaufs der gerade aktive Zustand des Spiels eindeutig erfasst und gespeichert, sodass alle Züge zurückverfolgt werden können. Obwohl eine Zustandsveränderung über einen Binärcode-Vergleich zweier Zustände erfolgen kann, wurde die Datenerfassung derart programmiert, dass bereits aufgezeichnete Aktionen explizit angezeigt werden. Zusätzlich werden die spielerindividuellen gegenwärtigen sowie durchschnittlichen Payoffs ermittelt und aufgezeichnet. Diese Information erleichtert den Vorgang der leistungsabhängigen Auszahlung am Ende des Experiments. Mittels der „Payoff Pulse Time [sec]“ wird innerhalb des *Control-Centers* die Intervalldauer festgelegt, in welcher der aktuelle Zustand festgehalten und in der Datenbank abgespeichert wird. Für die Durchführung des Experiments wurden fünf Sekunden als Parameter eingestellt. Diese Intervalllänge stellt eine stabile Client-Server-Verbindung sicher und wurde von den Teilnehmenden als gute Annäherung einer kontinuierlichen Zeitstruktur wahrgenommen. Die erfassten Daten sind mit einem Zeitstempel versehen, was eine temporale Auswertung im Nachhinein ermöglicht. Alle Voraussetzungen für eine einfache und schnelle Weiterverarbeitung sind damit gegeben.

5.1.3.2 Steuerung der Plattform und Aufzeichnung des Spielverlaufs

Die Parameter für die Datenerhebung und -sicherung werden über die bereits vorgestellte Steuerungsapplikation der Experimentleitung eingestellt. Der Server erfasst nach Spielstart automatisch alle fünf Sekunden die registrierten Aktionen der Spieler und zeichnet die damit zusammenhängenden, vorher definierten Parameter auf. Diese Informationen werden zum einen lo-

kal auf jedem Experimentrechner, zum anderen spielübergreifend auf dem Rechner der Experimentleitung in einer eindeutig zu identifizierenden Log-Datei gespeichert. Dies stellt eine einfache und verlässliche Art der Datensicherung dar. Die gewonnenen Daten lassen sich beispielsweise in Excel und gängiger Statistik-Software einbinden und weiterverarbeiten.

5.2 Durchführung der empirischen Studie

Die Durchführung einer empirischer Studie enthält einige Stolpersteine, die bereits bei der Konzeptionierung der Experimentdurchführung berücksichtigt werden müssen. So können sich Faktoren vor¹⁹² oder während¹⁹³ der Datenerhebung negativ auf die Validität der Studie auswirken. Gemäß der Forschungsrichtlinien zur Replizierbarkeit empirischer Studien wird an dieser Stelle der Ablauf der durchgeführten Experimente detailliert dargelegt.

Um sowohl die technischen als auch die inhaltlichen Aspekte vor Durchführung der empirischen Studie zu validieren, wurde eine Teststudie mit sechs Freiwilligen wenige Wochen vor der angesetzten Hauptstudie durchgeführt.¹⁹⁴ Hierbei wurden alle Experimentsschritte durchlaufen, um einen reibungslosen und verzögerungsfreien Ablauf der Hauptstudie zu gewährleisten. Während bei der Verständlichkeit und Bedienung der Experimentplattform keine Fragen aufgetreten sind, wurden Verbesserungsvorschläge hinsichtlich der Lautstärke und Schnelligkeit der aufgezeichneten Einführungspräsentation geäußert.¹⁹⁵ Weiterhin wurde die Durchführung des Fragebogens hinsichtlich Verständlichkeit und Navigation des Online-Fragebogens sowie der Befragungsdauer validiert. Zuletzt wurde sichergestellt, dass sowohl die aufgezeichneten Spieldaten als auch die Daten des Fragebogens richtig erfasst werden und in einem geeigneten Format zur weiteren Analyse zur Verfügung stehen.

Nach erfolgreichem Testlauf wurde die empirische Studie in den Räumlichkeiten des Instituts für Unternehmensführung am Karlsruher Institut für Technologie im Zeitraum vom 01. bis zum 11. September 2020 an insgesamt acht Tagen durchgeführt. An den 20 Sessions nahmen 114 Personen teil. In Unterabschnitt 5.2.1 finden sich zunächst Informationen über den Einladungsprozess sowie eine Übersicht der Experimentteilnehmenden. Der Ablauf des Experiments wird in Unterabschnitt 5.2.2 detailliert dargestellt.

¹⁹² Hierunter fällt bspw. eine ungeeignete Auswahl der Experimentteilnehmenden, wenn sich diese kennen oder miteinander befreundet sind. Dies kann das Verhalten der Probanden maßgeblich verändern, da die einzelnen Personen weniger im Sinne der eigenen Interessen agieren könnten. Ebenso besteht die Möglichkeit, dass sich die Probanden vor Experimentdurchführung unterhalten und abgesprochen haben.

¹⁹³ Hierzu zählen insbesondere Störfaktoren durch Kommunikation innerhalb und außerhalb der Laborumgebung. Ebenso können technische Störungen oder Verzögerungen im Ablauf die Datenerhebung negativ beeinflussen.

¹⁹⁴ Die Vorstudie fand in denselben Räumlichkeiten und unter denselben Bedingungen wie die geplante Hauptstudie am 11. August 2020 statt. Somit stand genügend Zeit zur Verfügung, um im Falle von Problemen oder Unklarheiten die Experimentplattform, die Unterlagen oder den Ablauf anzupassen und nochmals zu validieren.

¹⁹⁵ Die angepasste Aufzeichnung wurde daraufhin in jedem der drei Experimenträume mit der zur Verfügung stehenden Audioanlage geprüft und passend eingestellt.

5.2.1 Auswahl der Experimenteteilnehmenden

Im Rahmen einer empirischen Studie stellt sich die Frage, welche Probanden hinsichtlich des Forschungsvorhabens geeignet sind. Zur Sicherstellung der externen Validität sollte eine möglichst heterogene Masse an Probanden zur Verfügung stehen, gleichzeitig sollten die Teilnehmenden zeitlich verfügbar und verlässlich sein. Die breit gefächerte Studienlandschaft am KIT mit über 23.000 Studierenden bietet der empirischen Forschung sehr gute Bedingungen. Da Experimente mit Studierenden insbesondere in der Verhaltensökonomie gängig und anerkannt sind (vgl. Croson, 2005, S. 138; Greiner, 2015, S. 115 f. ; Friedman & Sunder, 1994, S. 39), wird die Rekrutierung von Studierenden für das Experiment fokussiert.¹⁹⁶ Bacheloranden eignen sich aufgrund ihrer geringen Opportunitätskosten und steilen Lernkurve besonders gut (vgl. Friedman et al., 2004, S. 30 & 66).

5.2.1.1 Plattform und Einladungsprozess

Zur einfachen Organisation und Kommunikation mit den Experimenteteilnehmenden wurde auf *hroot*, eine am KIT zur Verfügung stehende Plattform des Karlsruhe Decision & Design Lab (KD²Lab), zurückgegriffen.¹⁹⁷ Zum Zeitpunkt der Experimente waren auf der Plattform 3582 Nutzer registriert. Etwa 36% der registrierten Nutzer identifizierten sich als weiblich und ca. 52% gaben als angestrebten Bildungsabschluss Bachelor an.¹⁹⁸ Eine detaillierte Übersicht der tatsächlich am Experiment teilgenommenen Personen findet sich im nachfolgenden Kapitel 5.2.1.2. Das Teilnehmermanagementsystem bietet die Möglichkeit, Experimente und Sessions anzulegen, mögliche Probanden nach Kriterien zu filtern sowie Einladungen und Erinnerungsmails zu versenden.

Zur Durchführung des Experiments wurden genau sechs Probanden für jede Session benötigt.¹⁹⁹ Aufgrund der COVID-19-Pandemie bestand eine gewisse Unsicherheit hinsichtlich der Bereitschaft zur Teilnahme an Präsenz-Experimenten. Um sicherzugehen, dass sich genügend Interessenten für die angesetzten Experimentessions finden, wurden die Termine gestaffelt freigeschalten. Basierend auf Erfahrungswerten der Laborleitung des KD²Lab waren die Sessions erst wenige Tage vor dem angesetzten Datum buchbar, um die Gefahr eines vergessenen oder konfliktären Termins von Seiten der Teilnehmenden zu minimieren und eine höhere Planungs-

¹⁹⁶ In der Wissenschaft besteht weiterhin Uneinigkeit darüber, ob Aussagen über eine Population basierend auf Erkenntnissen aus studentischen Experimenten getroffen werden können und somit das Gütekriterium der externen Validität beeinträchtigt wird (vgl. Friedman & Sunder, 1994, S. 40; Holt, 1995, S. 5 f.).

¹⁹⁷ Bei Bedarf stellt das KD²Lab Forschenden eine kontrollierte Laborumgebung u. a. zur Durchführung computergestützter Experimente zur Verfügung. Im Rahmen dieser Arbeit wurde lediglich das Teilnehmermanagement-tool verwendet.

¹⁹⁸ Die genaue Verteilung wurde am 02.12.2020 auf *hroot* erhoben.

¹⁹⁹ Um die Anonymität der Wettbewerber zu gewährleisten, wurden zwei Spiele mit jeweils drei Spielern gleichzeitig durchgeführt. Zwischen dem ersten und dem zweiten Spiel wurden die Teilnehmenden neu gruppiert. Auf diese Weise konnten sie ihre Wettbewerber im jeweiligen Spiel nicht identifizieren. Die Gefahr vorheriger Absprachen wurde ebenso gemindert.

sicherheit zu erhalten. Um eine ungewollte Vorselektion durch Angaben in der Einladungsmail zu vermeiden, wurden nach Empfehlung von Slonim et al. (2013, S. 66) keine Informationen zu Studienverantwortlichkeit, Forschungsgebiet oder Ähnlichem preisgegeben. Den Adressaten wurde eine Liste mit buchbaren Sessions unter Angabe von Ort, Datum und Uhrzeit mitgeteilt, für welche sie sich über einen Link anmelden konnten (siehe Anhang A.4). Über die Plattform ist sichergestellt, dass sich Interessenten für maximal eine Session anmelden. Notwendigerweise wurde darauf aufmerksam gemacht, dass sehr gute Deutschkenntnisse vorausgesetzt werden. Jede Session wurde mit einem bzw. zwei Plätzen überbucht, um dem Risiko eines Nichterscheinens entgegenzuwirken.²⁰⁰ Sobald eine Session (inklusive Überbuchungsplätze) ausgebucht war, wurde dieser Termin automatisch von der Liste gelöscht. Die Plätze wurden demnach nach dem „First-Come-First-Serve“-Prinzip vergeben. Die Einladungswelle endete, sobald alle buchbaren Termine belegt waren. Nach erfolgreicher Anmeldung erhielten alle Interessenten eine Bestätigungsmail sowie wenige Tage vor dem gebuchten Termin eine Erinnerungsmail, in welcher alle relevanten Informationen wiederholt wurden.

5.2.1.2 Demographische Eigenschaften der Stichprobe

Die Teilnehmenden lassen sich in zwei Gruppen, welche im Folgenden als Gruppe A und B bezeichnet werden, unterteilen. Diese Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich der Reihenfolge, in welcher die zwei zu untersuchenden Konfliktszenarien gespielt wurden. Hierdurch kann bei der späteren Analyse auf Spiel- und Lerneffekte kontrolliert werden. Während Gruppe A in der ersten Runde mit dem Szenario 3P-PD-N und in der zweiten Runde mit 3P-CG-N konfrontiert wurde, mussten die Probanden aus Gruppe B die Spiele in umgekehrter Reihenfolge absolvieren.

Die Verteilung der Teilnehmerpopulation hinsichtlich demographischer und weiterer Merkmale, welche durch den Fragebogen am Ende des Experiments erhoben wurden, wird in Tabelle 5.2 dargestellt. Zwischen den Verteilungen der Gruppen A und B liegen keine Auffälligkeiten vor, welche eine separate Kontrolle erfordern. Grundsätzlich ist anzumerken, dass die angegebenen selbsteinschätzenden Kenntnisse in den Bereichen Spieltheorie, Konfliktanalyse und Marktverhalten sowie bisherigen Erfahrungen mit Laborexperimenten angemessen verteilt sind und ein grundlegendes Verständnis der Experimentsituation erwarten lassen. Die Mehrheit der Probanden absolvieren ihr Bachelor- bzw. Masterstudium mit Fokus auf den Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften. Auch wenn der Frauenanteil mit 32,5% nicht der Verteilung der

²⁰⁰ Laut Erfahrungswerten des KD²Lab liegt die Quote von unentschuldigtem Fehlen bei ca. 20%, während Friedman et al. (2004, S. 70) eine Quote von 30% annehmen. Bei einem Experiment mit sechs Parteien entspricht dies ein bis zwei Personen pro Session. Zunächst wurde mit lediglich einer Person als Reserve geplant. Nachdem jedoch am zweiten Experimenttag drei Personen einer Session nicht erschienen sind, wurde die Zahl der Überbuchungsplätze auf zwei erhöht, sodass die maximale Anzahl an Anmeldungen von sieben auf acht aufgestockt wurde.

Tabelle 5.2: Übersicht der demographischen und erfahrungsbasierten Merkmale der Teilnehmenden der Hauptstudie

Kategorie	Wert	Gruppe		Gesamt	
		A	B	absolut	prozentual
Teilnehmeranzahl	absolute Anzahl	57	57	114	
Geschlecht	männlich	40	37	77	67,5%
	weiblich	17	20	37	32,5%
	divers	0	0	0	0,0%
Alter	Durchschnitt	24,0	23,8	23,9	
	min	18	19	18	
	max	51	40	51	
Bildungsgrad	Promotion	3	1	4	3,5%
	Master / Diplom	23	16	39	34,2%
	Bachelor	28	37	65	57,0%
	Kaufmännische Ausbildung	0	0	0	0,0%
	Abitur / Hochschulreife	1	2	3	2,6%
Fachrichtung	Weitere	2	1	3	2,6%
	Wirtschaftswissenschaften*	28	29	57	50,0%
	Ingenieurwissenschaften	17	15	32	28,1%
	Naturwissenschaften	4	6	10	8,8%
	Geisteswissenschaften	3	3	6	5,3%
	Rechtswissenschaften	0	0	0	0,0%
Kenntnisse in den Bereichen Spieltheorie und Strategischer Konfliktanalyse**	Weitere	5	4	9	7,9%
	Keine	4	6	10	8,8%
	Gering	20	16	36	31,6%
	Grundlegend	20	24	44	38,6%
	Erweitert	12	9	21	18,4%
Kenntnisse in den Bereichen Marktmodelle, Marktmechanismen und Preis-/Mengen-Entscheidungen**	Sehr gut	1	2	3	2,6%
	Keine	1	8	9	7,9%
	Gering	22	10	32	28,1%
	Grundlegend	23	27	50	43,9%
	Erweitert	8	11	19	16,7%
Erfahrung mit ökonomischen, soziologischen oder psychologischen Laborexperimenten	Sehr gut	3	1	4	3,5%
	Keine	6	2	8	7,0%
	1-2	16	16	32	28,1%
	3-5	21	19	40	35,1%
	6-10	6	12	18	15,8%
	Mehr als 10	8	8	16	14,0%

* Der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften umfasst am KIT die Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik und Technische Volkswirtschaftslehre

** Selbsteinschätzung der Teilnehmenden

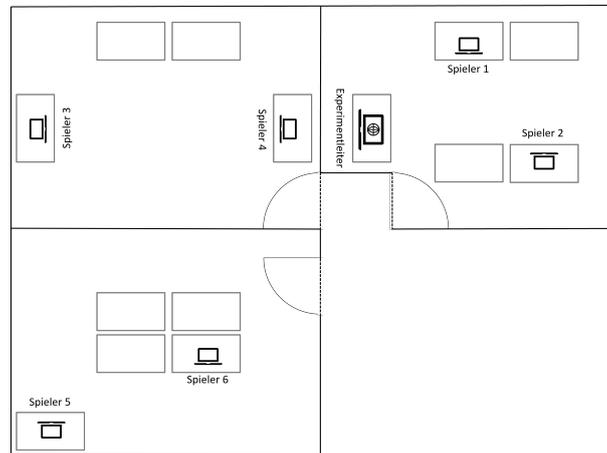
Gesamtpopulation entspricht, gilt er nach Friedman et al. (2004, S. 67) in Experimenten, die Marktverhalten untersuchen, als repräsentativ.

5.2.2 Ablauf des Experiments im spieltheoretischen Labor

5.2.2.1 Laborumgebung

Zur Durchführung des Experiments bieten die Räumlichkeiten des Instituts für Unternehmensführung am Karlsruher Institut für Technologie die notwendigen Voraussetzungen. Die Kontrollmechanismen der internen Validität - Elimination und Konstanzhaltung - wurden berücksichtigt, indem exogene Störfaktoren minimiert und in jeder Session möglichst gleiche Bedingungen der Laborumgebung und des Experimentablaufs sichergestellt wurden. Um Kommunikation zwischen den Probanden bestmöglich zu verhindern, ausreichend Ruhe während der Experimentssessions zu gewährleisten und um die Abstandsforderungen aufgrund der COVID-19-Pandemie zu erfüllen, wurden die Teilnehmenden auf drei angrenzende Räume aufgeteilt. Hierin saßen die Personen jeweils mit dem Rücken zueinander, sodass kein Augenkontakt aufgenommen werden konnte. Zusätzlich wurden Sichtschutzmaßnahmen getroffen. Die Zutei-

lung der Probanden zu 3er-Gruppen wurde derart gestaltet, dass die Personen in einem Raum jeweils separaten Gruppen zugeteilt wurden. Alle Vorkehrungen zur Vermeidung der Offenlegung der Gruppenzusammensetzung wurden getroffen. Abbildung 5.5 skizziert die visualisierte Raumaufteilung. Neben der bereits beschriebenen und erprobten Serverstruktur stehen zudem erforderliche technische Mittel wie beispielsweise Laptops, Beamer und Computermäuse zur einfachen und schnellen Bedienung zur Verfügung.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 5.5: Schematische Raumaufteilung und zugewiesene Sitzplätze

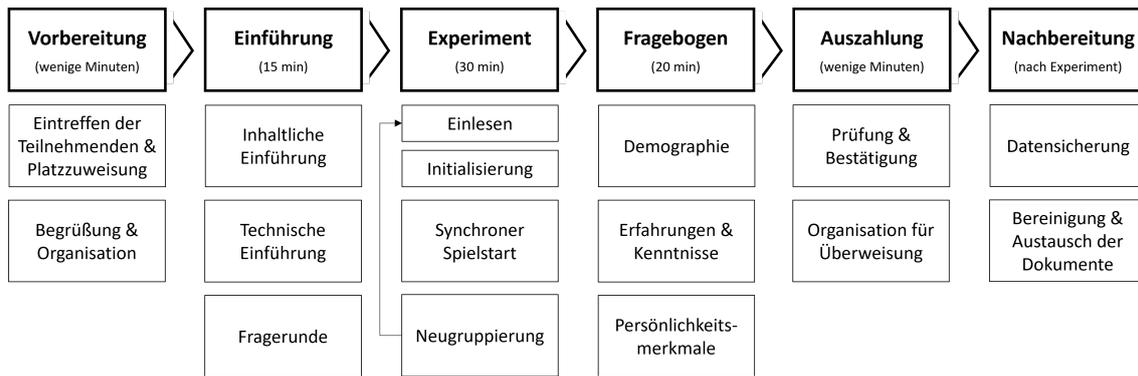
5.2.2.2 Ablauf einer Experimentssession

Um zum einen die Experimentdauer, die nach Slonim et al. (2013) im Sinne des Anreizsystems so kurz wie möglich²⁰¹ gehalten werden soll, und zum anderen den Einfluss externer Störfaktoren auf das Experimentergebnis zu minimieren, wurde ein klar definierter Ablaufplan entwickelt, dessen Schritte in Abbildung 5.6 dargestellt sind und im Folgenden einzeln erläutert werden.

Vorbereitung

Um einen reibungslosen Experimentablauf zu gewährleisten, sind die erforderlichen technischen Systeme vor jeder Session auf ihre Funktionalität und das Bereitliegen aller Unterlagen zu prüfen. Die Teilnehmenden sollten sich mindestens zehn Minuten vor offiziellem Experimentbeginn in den Räumlichkeiten des IBU einfinden, um einen pünktlichen Start des Experiments sicherzustellen. Da lediglich sechs Personen an einer Session teilnehmen und diese auf drei Räume verteilt werden konnten (siehe Abbildung 5.5), wurde den Teilnehmenden direkt nach ihrem Eintreffen ein Platz zugewiesen. Auf diese Weise konnte eine mögliche Kommunikation der Gruppe vor der Experimentteilnahme verhindert werden. Die Probanden wurden darauf

²⁰¹ Durch eine möglichst kurze Experimentdauer kann die Konzentration der Teilnehmenden sichergestellt werden, um valide Ergebnisse zu generieren. Friedman et al. (2004, S. 37) empfehlen eine Dauer von maximal zwei Stunden, um auftretende Müdigkeit und Langeweile unter den Teilnehmenden zu verhindern.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 5.6: Experimentablaufplan

hingewiesen, dass sämtliche Kommunikation während des Experiments untersagt ist. Sobald sich sechs Probanden eingefunden hatten, konnte das Experiment mit der offiziellen Begrüßung und Klärung organisatorischer Punkte beginnen.²⁰² Aufgrund unentschuldigtem Fehlen einzelner Teilnehmender ist es bei der Experimentplanung üblich, Sessions zu überbuchen. Personen, die als siebte beziehungsweise achte Person im Labor erschienen sind, erhielten eine Entschädigung in Höhe von fünf Euro. In zwei Fällen konnte die Mindestteilnehmerzahl nicht erreicht werden (siehe Tabelle A.8). Um diese Sessions nicht im Gesamten ausfallen zu lassen, wurde das Experiment mit einer einzigen Gruppe bestehend aus drei Spielern durchgeführt.²⁰³ Die überzähligen Spieler wurden ebenfalls entschädigt.

Einführung

Damit jeder Teilnehmende über den gesamten Experimentzeitraum dieselben Informationen und Anweisungen erhält, wurde dieser Schritt standardisiert. Mittels einer PowerPoint-Bildschirmpräsentation wurde die inhaltliche und technische Einführung im Vorhinein aufgezeichnet und während der Experimentssessions abgespielt. Durch die Experimentleitung wurde sichergestellt, dass sowohl die Akustik als auch die Sichtbedingungen in jedem Raum optimal sind und die Probanden aufmerksam zuhören. Die aufgezeichneten Folien und den zugehörigen transkribierten Wortlaut der Präsentation befinden sich im Anhang dieser Arbeit (siehe A.5.1 und A.5.2).

Während der Einführung wurden die Rahmenbedingungen und Aktionsmöglichkeiten der zwei Spielszenarien eingeführt. Hierbei wurde die Unterscheidung zwischen Preis- und Mengenwettbewerb aufgezeigt. Bei der Erstellung der Folien wurde darauf geachtet, dass die Probanden die Konfliktsituationen schnell erfassen und sich der Entscheidung zwischen Primär- und Nischen-

²⁰² Alle Teilnehmenden mussten das Dokument „Erklärung über den fehlenden Verdacht einer Infektion mit dem Coronavirus bei der Teilnahme an einer Präsenz-Lehrveranstaltung (Stand 30.07.2020)“ unterschreiben, wodurch sie u. a. bestätigten, dass sie weder positiv auf das Coronavirus getestet wurden noch Symptome verspürten.

²⁰³ Bei Durchführung des Experiments mit lediglich drei Spielern sind sich die Probanden ihrer Mitspieler bewusst. Eine Neu-Gruppierung für das zweite Spiel kann nicht stattfinden.

markt sowie der Interdependenzen mit den Entscheidungen der anderen Wettbewerber bewusst sind. Da nicht jeder Teilnehmende mit der Notation einer 3-Spieler-Matrix vertraut war, wurde das Lesen und Verstehen der Auszahlungsmatrix anhand eines Beispiels vorgestellt.²⁰⁴

Im Anschluss daran wurden die technischen Elemente der Experimentplattform dargestellt. Den Probanden wurde ausführlich erklärt, wo welche Informationen entnommen und auf welche Weise Aktionen getätigt werden können. Bei Unklarheiten oder technischen Problemen stand die Experimentleitung für Hilfestellungen zur Verfügung.

Wie bereits erläutert, ist die Ausgestaltung und das Verständnis des Anreizsystems in experimentellen Studien von entscheidender Bedeutung. Während der Einführung wurde verdeutlicht, dass sich die Gesamtauszahlung aus einer Basis-Auszahlung und einer leistungsabhängigen Auszahlung beider Spiele zusammensetzt. Zusätzlich wurde auf den Ablaufplan - mit Hinweisen zu den jeweiligen Runden und den Startcodes (siehe A.7) - und auf vorliegendes unterstützendes Material - mit einer Übersicht über die Aktionsmöglichkeiten und Auszahlungsmatrizen (siehe A.5 und A.6) - aufmerksam gemacht.

Nach Wiedergabe der aufgezeichneten Einführung bestand die Möglichkeit, offen gebliebene Fragen oder Unklarheiten zu adressieren. Hierbei wurde sichergestellt, dass keine Aussagen zu Strategien, Aktionen oder Spielverhalten getätigt wurden. Lediglich Technik- und Verständnisfragen waren erlaubt.

Experiment

Während die Experimentleitung die anstehenden Spiele durch Eingabe der Spielparameter initialisierte, stand den Teilnehmenden Zeit zum Sichten und Einlesen der Hilfsmaterialien zur Verfügung. Die Forderung nach einer veränderten Gruppenkonstellation zwischen dem ersten und zweiten Spiel bedingt, dass beide Gruppen innerhalb einer Session mit demselben Spiel starten. Tabelle A.7 verdeutlicht, dass bei Zugehörigkeit zu Gruppe A in Runde 1 zunächst Szenario I - 3P-PD-N - und in Runde 2 Szenario II - 3P-CG-N - gespielt wurde. An dieser Stelle kann die Neugruppierung nachvollzogen werden. Nachdem zunächst die Spieler auf den Plätzen 1, 3 und 5 sowie 2, 4 und 6 im Wettbewerb standen, wurden die Spieler in der zweiten Runde in die Gruppen bestehend aus Platznummer 4, 6 und 1 sowie 3, 5 und 2 aufgeteilt. Als ergänzendes Element wurde beim Experimentdesign zusätzlich darauf geachtet, dass sich bei der Neugruppierung auch der Spielertyp (A, B oder C) ändert. Beispielsweise wurde der Spieler mit der Platznummer 1 im ersten Szenario Spieler A und im zweiten Szenario Spieler C zugewiesen.

Die Teilnehmenden wurden angeleitet, die Webapp auf dem Desktop zu öffnen und ihren spezifischen Start-Code einzugeben. Wenn die Ampel bei jedem Spieler durch richtige Eingabe des Start-Codes grün aufleuchtete, wurde das Spiel durch die Experimentleitung über die Steue-

²⁰⁴ Auf diese Weise minimiert die Experimentleitung die Gefahr, dass empirische Ergebnisse durch fehlendes Verständnis verfälscht werden.

rungsplattform für alle Beteiligten gleichzeitig gestartet. Die Spieldauer variierte zwischen zehn und zwölf Minuten, sodass zwei parallel stattfindende Spiele nicht gleichzeitig endeten. Nach Beendigung beider Spiele wiederholt sich derselbe Prozess für das zweite Szenario. Die Eingabe spielerindividueller Start-Codes ordnet die Probanden automatisch einer neuen Gruppe mit anderen Wettbewerbern zu.

Um bei Problemen schnell eingreifen zu können, hat sich die Experimentleitung im Flur mit direktem Zugang zu allen drei Experimenträumen aufgehalten. Auf diese Weise wurde sichergestellt, dass keine Kommunikation stattfand und jeder Teilnehmende unter denselben Bedingungen Entscheidungen treffen musste.²⁰⁵

Fragebogen

Den letzten Teil des Experiments nahm die Beantwortung des online-basierten Fragebogens ein, welcher über den Browser zugänglich war.²⁰⁶ Der Fragebogen bestand aus mehreren Teilen, welche im Detail in Kapitel 3.1.3 eingeführt wurden. Neben den standardmäßigen Angaben zu demographischen Merkmalen wurde eine Selbsteinschätzung hinsichtlich Erfahrungen und Kenntnissen in den Bereichen Spieltheorie, Märkte und Experimente abgefragt. Der Fokus des Fragebogens lag auf der Erfassung persönlichkeitsbezogener Merkmale. Für die Bearbeitung aller Fragen benötigten die Teilnehmenden 10-20 Minuten.

Im vorliegenden Experiment waren sich die Probanden während der Spiele lediglich der Existenz des Fragebogens, nicht jedoch des Inhalts, bewusst. Hierdurch wurde eine Sensibilisierung aufgrund persönlichkeitsbezogener Fragen und eine Auswirkung auf Handlungen im spieltheoretischen Experiment verhindert, jedoch könnte die Spielerfahrung in die Beantwortung der Fragen miteinfließen. Da für die Erfassung der Persönlichkeitsmerkmale etablierte Standardfragebögen verwendet wurden, welche auf der Annahme zeitstabiler Persönlichkeitsmerkmale beruhen, wurde die vorliegende Reihenfolge nach Abwägen aller Vor- und Nachteile für geeignet erachtet.

Während der Bearbeitung der Fragebögen wurden die individuellen leistungsabhängigen Spielerauszahlungen berechnet und alle erforderlichen Formalitäten zur Auszahlung vorbereitet.

Auszahlung

Mittels einer Rücklaufstatistik über die SoSci Survey-Plattform und einer Abfrage des Passworts, welches nach vollständiger Bearbeitung des Fragebogens erschien, konnte ein frühzeitiges Abgeben oder Abbrechen des Fragebogens ausgeschlossen werden. Der erreichte Betrag wurde den Probanden geheim mitgeteilt und durch eine Unterschrift bestätigt.

²⁰⁵ Durch die Anwesenheit der Experimentleitung in einem Raum während der gesamten Experimentsession könnten Störfaktoren basierend auf Unsicherheit oder Ablenkung auftreten.

²⁰⁶ Durch Eingabe der Session- und Platznummer ist der Fragebogen den zugehörigen Spieldaten zuordenbar.

Nachbereitung

Nach jeder Session wurden die Daten der Spiele und Fragebögen gesichert. Um eine Beeinflussung durch das Spielverhalten eines Vorgängers zu vermeiden, wurden die Logfiles auf jedem Experimentrechner gelöscht und alle Unterlagen ausgetauscht. Vor der nächsten Experiment-session wurden die Räumlichkeiten ausreichend gelüftet sowie alle Oberflächen und Berührungspunkte (Maus, Laptop, Stifte, etc.) desinfiziert.

Obwohl die Auszahlung direkt im Anschluss an das Experiment in bar stattfinden sollte (vgl. Friedman et al., 2004, S. 30), wurde die Interaktion zwischen allen Beteiligten aufgrund der COVID-19-Pandemie auf ein Minimum reduziert, sodass auf eine Bargeld-Auszahlung verzichtet wurde. Die Überweisung aller Beträge fand im Anschluss des Experiments statt. Nach Beendigung des Experiments kam die Experimentleitung der Verpflichtung nach, alle erforderlichen Angaben im Teilnehmermanagementsystem *hroot* einzupflegen.²⁰⁷

5.2.2.3 Übersicht der durchgeführten Sessions

Eine Übersicht der durchgeführten Experimentssessions findet sich in Tabelle A.8. Die Dauer der einzelnen Sessions variierte zwischen 50 und 70 Minuten. Diese Differenz entstand zum einen durch die Tatsache, dass einige Sessions mit wenigen Minuten Verspätung anfangen, zum anderen durch die individuell benötigte Dauer zur Beantwortung des Fragebogens. Um genügend Zeit für die Reinigung und Desinfektion der Materialien zu haben und um die Lüftungszeiten zwischen den Experimentdurchläufen einhalten zu können, wurden maximal drei Sessions an einem Tag durchgeführt. Wie bereits erwähnt, wurden aufgrund von Nicht-Erscheinens zwei Sessions mit lediglich drei Spielern durchgeführt. Auf mögliche Einflüsse aufgrund fehlender Neugruppierung und der Kenntnis der Wettbewerber wurde bei der statistischen Auswertung getestet. Ein relevanter Störfaktor konnte nicht nachgewiesen werden, sodass beide 3er-Sessions in die Datenauswertung aufgenommen wurden.

²⁰⁷ Dies beinhaltet bspw. die Angabe, ob eine Person zur angemeldeten Session erschienen ist und teilgenommen hat, sowie die Angaben über die Höhe der Auszahlung und Dauer des Experiments.

6 Auswertung und Diskussion der experimentellen Untersuchung

Nachdem sich das vorherige Kapitel mit der Konzeption und Durchführung des Experiments befasst hat, werden die erhobenen empirischen Daten im Rahmen dieses Kapitels ausgewertet. In insgesamt 76 Spielen wurden für die Dreiergruppen mehr als 10.000 Datenpunkte aufgezeichnet, die als Berechnungsgrundlage der abhängigen Variablen dienen. Die deskriptive Datenauswertung in Kapitel 6.1 zielt darauf ab, einen Überblick über die Datenstruktur zu erhalten. Durch Analysen hinsichtlich der Verteilungsstruktur und Ausreißeridentifikation können Unregelmäßigkeiten aufgedeckt und etwaige Maßnahmen wie z. B. Datenbereinigung vorgenommen werden. Daraufhin wird in Kapitel 6.2 die Methodik und der Aufbau der statistischen Auswertung vorgestellt, indem u. a. die definierten Variablen und geeignete Regressionsmodelle vorgestellt werden. Mithilfe statistischer Verfahren werden die formulierten Hypothesen bezüglich gewählter Aktionen und dem Beste-Antwort-Verhalten (Kapitel 6.3) getestet. Die Ergebnisse werden in einer explorativen Untersuchung vertiefend untersucht. Zuletzt wird das Reaktionsverhalten auf defektierende Wettbewerber in den Fokus der Betrachtung gestellt (Kapitel 6.5). Die gewonnenen Erkenntnisse der empirischen Untersuchung werden abschließend zusammengefasst.

6.1 Deskriptive Datenauswertung

Bevor statistische Methoden Anwendung finden, wird ein übergreifendes Verständnis der Datenstruktur durch eine deskriptive Analyse aufgebaut. Nachdem die demographischen Eigenschaften des Teilnehmerpools bereits in Kapitel 5.2.1.2 adressiert wurden, wird in Unterabschnitt 6.1.1 ein Überblick über die erhobenen Persönlichkeitsstrukturen gegeben. Durch eine Analyse der aufgezeichneten Spieldaten wird der Frage nachgegangen, ob strukturelle Unterschiede zwischen den untersuchten Konfliktszenarien vorliegen, die in der statistischen Auswertung berücksichtigt werden müssen. Die Diskussion der spielbezogenen Daten bezieht sich hierbei auf die Themenbereiche der aufgestellten Thesen.

6.1.1 Persönlichkeitsmerkmale: Datenstruktur und Eingangsanalyse

Um ein grundlegendes Verständnis über die Persönlichkeitsausprägungen des Teilnehmerpools zu erhalten, werden die einzelnen Faktoren anhand verschiedener Lage- und Streuungsparame-

ter beschrieben. Hierfür werden ebenfalls Informationen zu Schiefe und Kurtosis²⁰⁸ und den Korrelationskoeffizienten dargelegt. Dieses Vorgehen ermöglicht die Aufdeckung eventueller Ausreißer oder Datenerfassungsfehler, welche vor der statistischen Analyse behoben werden müssen.

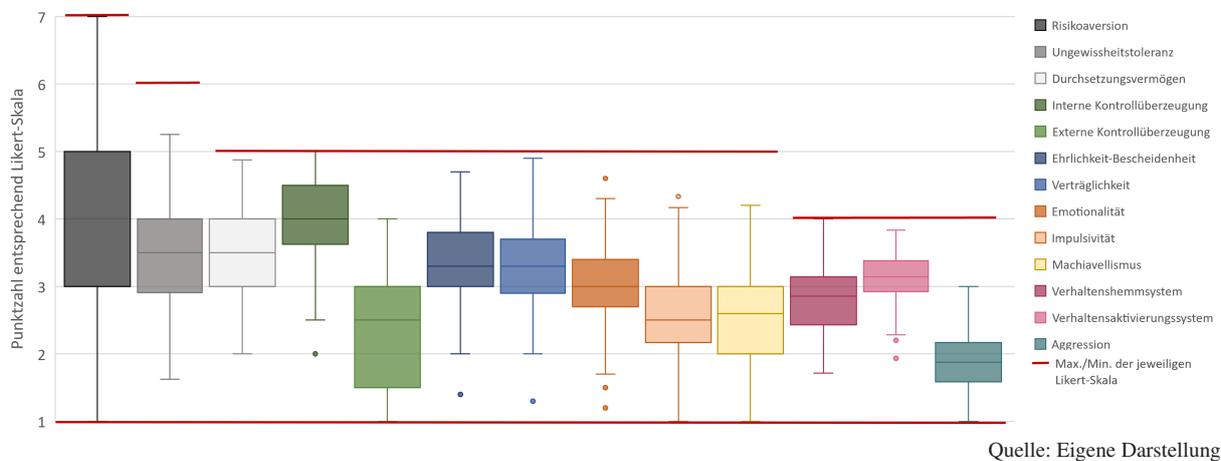


Abbildung 6.1: Boxplot der Persönlichkeitsmerkmale

Ein Einsatz von Boxplots im Rahmen der graphischen Erstanalyse eignet sich, um die Verteilung mehrerer Datensätze gegenüberzustellen. Abbildung 6.1 bildet die Boxplots der Persönlichkeitsfaktoren ab, wobei die Ausprägungen der jeweiligen Likert-Skalen zu beachten sind.²⁰⁹ Die Medianlage einzelner Merkmale weicht von der Skalenmitte ab. Bspw. weisen die interne Kontrollüberzeugung und Verhaltensaktivierung eine starke, Aggression hingegen eine schwache Zustimmung auf. Dieser Auffälligkeit könnten Beantwortungstendenzen in Folge eines selbsteinschätzenden Fragebogens zugrundeliegen, da die bearbeitende Person sozial erwünschte Antworten auswählt (vgl. u. a. Hlawatsch & Krickl, 2019, S. 358). Gleichzeitig lässt die geringe Größe dieser Boxen auf eine Zentrierung der Daten schließen, was auf eine recht homogene Ausprägung dieser Merkmale im Teilnehmerpool schließen lässt. Die Angabe der Schiefe in Tabelle 6.2 bestätigt die Beobachtung, dass es sich bei der internen Kontrollüberzeugung und Verhaltensaktivierung um linksschiefe Daten handelt.

²⁰⁸ Die Schiefe kennzeichnet die Symmetrie eines Datensatzes. Ein Wert von 0 spiegelt Symmetrie wider, ein positiver Wert bildet eine rechtsschiefe und ein negativer Wert eine linksschiefe Verteilung ab. Mithilfe der Kurtosis wird die Wölbung einer Verteilung angegeben. Ein Wert von 0 entspricht einer Normalverteilung. Bei einem positiven Wert weist der Datensatz eine spitze Verteilung mit starken Randbereichen auf. Bei einem negativen Wert weist der Datensatz eine flache Verteilung mit schwachen Randbereichen auf. (vgl. Tabachnick & Fidell, 2007, S. 79 ff.)

²⁰⁹ Die Box erstreckt sich vom unteren bis zum oberen Quartil. Die Linie innerhalb der Box kennzeichnet den Median. Der sogenannte obere bzw. untere „Whisker“ gibt das betragsmäßige Minimum aus dem 1,5-fachen Interquartilsabstand (IQA) und dem Minimal- bzw. Maximalwert an. Liegt der Minimal- bzw. Maximalwert außerhalb des 1,5-fachen IQA liegt ein Ausreißer vor, welcher als Punkt markiert ist. Die rote Linie gibt die Ausprägung der jeweiligen Likert-Skala an.

Aufgrund des vorliegenden Bias und der Homogenität werden diese zwei Persönlichkeitsmerkmale - **interne Kontrollüberzeugung und Verhaltensaktivierung** - in der nachfolgenden Analyse vernachlässigt.

Auffällig, für den weiteren Einsatz dennoch geeignet, ist die flache Verteilung der externen Kontrollüberzeugung, welche auf Basis der Boxgröße und der berechneten Kurtosis (siehe Tabelle 6.2) abgeleitet werden kann. Alle anderen Persönlichkeitsmerkmale weisen eine nahezu normalverteilte Datenstruktur auf. Die erhobenen persönlichkeitsbezogenen Daten weisen zum Teil geschlechterspezifische Unterschiede auf. Die gängige Beobachtung, dass sich männliche Teilnehmer als risikoaffiner einschätzen, kann bestätigt werden. Zudem lassen die Daten darauf schließen, dass Frauen seltener davon überzeugt sind, Ereignisse selbst bestimmen zu können und externen Faktoren einen größeren Einfluss zuschreiben. Zuletzt weisen weibliche Individuen höhere Werte der Persönlichkeitsmerkmale Emotionalität und Verhaltenshemmung auf, welche mit Ängstlichkeit assoziiert sind. Weitere Unterschiede konnten nicht festgestellt werden. Bei den neun gekennzeichneten Ausreißern (siehe Abbildung 6.1), die auf einem Satz von 1482 Datenpunkten beruhen, handelt es sich nicht um Messfehler. Da diese bewusst angegeben und inhaltlich nachvollziehbar sind, besteht kein Anlass zur Exklusion dieser Daten.

Tabelle 6.1: Korrelationskoeffizienten der Persönlichkeitsfaktoren

Persönlichkeitsmerkmal	(1)	(2)	(3)	(5)	(16)	(26)
(1) Risikoaversion						
(2) Durchsetzungsvermögen	-0,26 **					
(3) Ungewissheitstoleranz	-0,44 **	0,34 **				
(5) Externe Kontrollüberzeugung	0,07	-0,11	-0,08			
(16) Emotionalität	0,24 *	-0,04	-0,23 *	0,17		
(26) Impulsivität (OR)	-0,29 **	0,02	0,36 **	0,20 *	-0,10	
(27) Verhaltenshemmsystem	0,32 **	-0,12	-0,36 **	0,04	0,63 **	-0,15

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Eine Korrelationsanalyse dient dem besseren Verständnis der Regressionsergebnisse, da die Zusammenhänge verschiedener Persönlichkeitsfaktoren nachvollzogen werden können. Während Tabelle 6.1 lediglich die paarweisen Korrelationskoeffizienten der hypothesenbasierten Persönlichkeitsmerkmale angibt, findet sich eine umfassende Korrelationsanalyse aller Persönlichkeitsfaktoren und -facetten im Anhang in Tabelle A.9 wieder. Anhand dieser wird zunächst der signifikante Einfluss aller Facetten auf die jeweils übergeordneten Faktoren verifiziert. Die Darstellung bestätigt antizipierte Korrelationen verschiedener Merkmale, wie bspw. zwischen der internen und externen Kontrollüberzeugung ($r = -0,4$; $p < 0,01$), zwischen den Komponenten der aktiven und reaktiven Kooperationsbereitschaft Ehrlichkeit-Bescheidenheit und Ver-

träglichkeit ($r = 0,22$; $p < 0,05$) sowie zwischen den aggressiven und manipulativen Persönlichkeitseigenschaften Aggression und Machiavellismus ($r = 0,43$; $p < 0,01$). Der stark negative Zusammenhang zwischen Aggression und Verträglichkeit ($r = -0,63$; $p < 0,01$) beglaubigt die Tatsache, dass der Gegenpol von Verträglichkeit gelegentlich mit „Ärger“ bezeichnet wird. Dass Durchsetzungsvermögen mit interner Kontrollüberzeugung und Verhaltensaktivierung, nicht jedoch mit aggressivem und machiavellistischem Verhalten korreliert, weist auf eine vorwiegend dominante anstatt manipulativ-aggressive Persönlichkeit hin. Zuletzt ist auf die Verifikation der Kurzsкала zur Erfassung der Risikoeinstellung hinzuweisen, die signifikant mit der Subskala „Risikobereitschaft“ von Impulsivität korreliert ($r = -0,68$; $p < 0,01$).

Da Risikobereitschaft separat erfasst wird und der Fokus auf **impulsives Verhalten im Sinne von Unbeständigkeit und Spontaneität** gelegt wird, setzt sich der Wert der Impulsivitätsskala für die Auswertung aus den drei verbleibenden Facetten Dringlichkeit, Mangel an Absicht und Mangel an Ausdauer zusammen. Das Persönlichkeitsmerkmal wird daher als „**Impulsivität (OR)**“ (Impulsivität ohne Risikobereitschaft) bezeichnet.

Eine deskriptive Übersicht der Persönlichkeitsmerkmale findet sich in Tabelle 6.2. Neben dem Mittelwert und der Standardabweichung werden ebenfalls Minimal- und Maximalwerte, der Median sowie das 10%- und das 90%-Perzentil angegeben. Neben der Verteilung der erhobenen Persönlichkeitsmerkmale sind Referenzwerte des Mittelwerts und der Standardabweichung angegeben. Anhand eines Abgleichs mit veröffentlichten Normwerten der eingesetzten standardisierten Fragebögen wird die Forderung nach einer Verteilung, die der Gesamtpopulation ähnelt (vgl. Friedman et al., 2004, S. 48), erfüllt. Es ist festzuhalten, dass der Teilnehmerpool die Eigenschaften der Gesamtpopulation in sehr gutem Maße widerspiegelt und für eine statistische Auswertung herangezogen werden kann.

Tabelle 6.2: Deskriptive Statistik der Persönlichkeitsmerkmale

Persönlichkeitsmerkmal (Faktoren und Facetten)	Likert- Stufen	N	M	SD	Ref.M*	Ref.SD*	Min	10p	Median	90p	Max	Schiefe	Kurtosis
Risikoaversion	7	114	3,63	1,37	3,23	1,44	1,00	2,00	3,00	5,70	7,00	0,40	-0,70
Durchsetzungsvermögen	5	114	3,48	0,63	3,38	0,73	2,00	2,75	3,50	4,25	4,88	-0,17	-0,58
Ungewissheitstoleranz	6	114	3,47	0,73	n.a.	n.a.	1,63	2,54	3,50	4,43	5,25	-0,14	-0,18
Interne Kontrollüberzeugung	5	114	4,04	0,64	4,12	0,81	2,00	3,00	4,00	5,00	5,00	-0,67	0,49
Externe Kontrollüberzeugung		114	2,29	0,73	2,56	0,96	1,00	1,50	2,50	3,00	4,00	-0,04	-0,79
Ehrlichkeit-Bescheidenheit	5	114	3,32	0,61	3,72	0,49	1,40	2,50	3,30	4,00	4,70	-0,31	0,02
Aufrichtigkeit		114	3,27	0,77	3,70	0,61	1,33	2,00	3,33	4,23	5,00	-0,31	-0,43
Fairness		114	3,43	1,07	3,89	0,70	1,00	1,77	3,67	4,67	5,00	-0,45	-0,60
Materielle Genügsamkeit		114	2,92	0,96	3,58	0,70	1,00	2,00	3,00	4,35	5,00	0,14	-0,60
Selbstbescheidung		114	3,64	0,99	3,71	0,61	1,50	2,50	3,50	5,00	5,00	-0,30	-0,74
Verträglichkeit	5	114	3,26	0,59	3,00	0,45	1,30	2,53	3,30	3,97	4,90	-0,23	0,51
Nachsichtigkeit		114	2,78	0,97	2,61	0,66	1,00	1,50	3,00	4,00	5,00	-0,03	-0,71
Sanftmut		114	3,12	0,75	3,11	0,57	1,33	2,33	3,17	4,33	5,00	0,07	-0,46
Kompromissbereitschaft		114	3,29	0,75	3,03	0,50	1,00	2,33	3,33	4,33	5,00	-0,10	0,26
Geduld		114	3,93	0,86	3,25	0,62	1,50	3,00	4,00	5,00	5,00	-0,66	-0,24
Emotionalität	5	114	3,01	0,61	3,17	0,47	1,20	2,30	3,00	3,80	4,60	-0,05	0,41
Furchtsamkeit		114	2,57	0,80	2,77	0,66	1,00	1,67	2,33	3,67	4,67	0,45	-0,02
Ängstlichkeit		114	3,42	1,03	3,16	0,68	1,00	2,00	3,50	4,50	5,00	-0,37	-0,66
Abhängigkeit		114	2,93	0,96	3,14	0,72	1,00	1,50	3,00	4,00	5,00	0,15	-0,52
Sentimentalität		114	3,22	0,89	3,62	0,69	1,00	2,33	3,33	4,33	5,00	-0,35	0,00
Impulsivität	5	114	2,79	0,58	n.a.	n.a.	1,13	2,13	2,75	3,50	4,25	0,00	0,11
Dringlichkeit (+)		114	2,89	0,94	2,77	1,03	1,00	1,50	3,00	4,00	5,00	0,13	-0,40
Absicht (-)		114	3,70	0,80	3,53	0,90	1,50	2,50	3,50	5,00	5,00	-0,31	-0,19
Ausdauer (-)		114	3,53	0,80	3,99	0,79	1,50	2,50	3,50	4,50	5,00	-0,40	-0,23
Risikobereitschaft (+)		114	3,50	0,76	3,33	0,97	1,50	2,50	3,50	4,50	5,00	-0,30	-0,12
Verhaltenshemmsystem	4	114	2,81	0,51	2,96	0,55	1,71	2,14	2,86	3,53	4,00	0,01	-0,69
Verhaltensaktivierungssystem		114	3,14	0,35	3,05	0,46	1,93	2,75	3,14	3,60	3,83	-0,60	0,77
BAS Drive		114	2,98	0,48	2,91	0,55	1,50	2,33	3,00	3,50	4,00	-0,38	0,01
BAS Reward Responsiveness		114	3,35	0,41	3,22	0,58	1,80	2,80	3,40	3,80	4,00	-0,76	0,84
BAS Fun Seeking		114	3,08	0,47	2,96	0,57	1,75	2,50	3,00	3,75	4,00	-0,21	-0,05
Aggression	4	114	1,90	0,45	n.a.	n.a.	1,00	1,33	1,88	2,50	3,00	0,34	-0,38
Physische Aggression		114	1,52	0,63	n.a.	n.a.	1,00	1,00	1,33	2,33	3,67	1,48	1,95
Verbale Aggression		114	2,21	0,67	n.a.	n.a.	1,00	1,33	2,17	3,00	4,00	0,45	-0,15
Ärger		114	1,94	0,70	n.a.	n.a.	1,00	1,00	2,00	3,00	3,67	0,49	-0,53
Misstrauen		114	1,94	0,59	n.a.	n.a.	1,00	1,33	2,00	2,67	4,00	0,56	0,57
Machiavellismus	5	114	2,59	0,78	n.a.	n.a.	1,00	1,60	2,60	3,60	4,20	0,18	-0,77

* Referenzwerte basieren auf dem jeweils eingesetzten Fragebogeninventar

6.1.2 Ziele und Vorgehen der Teilnehmenden

Zu Beginn fasst Tabelle 6.3 die genannten Ziele und Angaben zum intendierten Vorgehen der Probanden zusammen. Gemäß des Anreizsystems überwiegt der Versuch, die eigene Auszahlung zu maximieren und einen höheren Payoff als die Mitspieler zu erzielen. Eigenen Angaben zufolge wurden hierfür strategische Maßnahmen ergriffen. Einerseits wurde „trotz“ des real-dynamischen Spielmodus versucht, Aktionen der Wettbewerber vorherzusehen, andererseits wurde das eigene Handeln von vorangegangenen Aktionen der Mitspieler abhängig gemacht, sodass **reaktives Verhalten der Probanden zu erwarten** ist. Die Bestrafungsintention für unerwünschtes Wettbewerberverhalten ist einigermaßen gleichverteilt. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass in den spieltheoretischen Konfliktszenarien kein allgemeingültiges Verständnis von richtigem Vorgehen vorherrscht. Zugrundeliegende **Persönlichkeitsmerkmale** könnten diesbezüglich **unterschiedliches Verhalten bedingen**. Die überwiegende Mehrheit der Probanden führte Aktionswechsel aus strategischer Sicht durch und nutzten die endogene Zugreihenfolge bzw. den zeitkontinuierlichen Spielmodus nicht zur Manipulation. Zusammen-

gefasst konnten bezüglich der angegebenen Zielsetzung und des Vorgehens keine Unregelmäßigkeiten aufgedeckt werden.

Tabelle 6.3: Auswertung der Fragebögen auf wesentliche Ziele und Vorgehen im Spielablauf

Kategorie	Aussage	absolut	prozentual	
Wesentliches Ziel*	Ich habe versucht meine eigene durchschnittliche Punktzahl zu maximieren.	89		
	Ich habe versucht eine höhere Punktzahl als meine Mitspieler zu erzielen.	42		
	Ich habe versucht die Gesamtpunktzahl aller Spieler zu maximieren.	23		
	Ich habe versucht die Punktzahl meiner Mitspieler zu minimieren.	26		
	Sonstiges	6		
Vorgehen im Spielablauf	Ich habe versucht gegnerische Aktionen vorherzusehen.	trifft überhaupt nicht zu	5	4,4%
		trifft eher nicht zu	23	20,2%
		trifft eher zu	65	57,0%
		trifft voll zu	21	18,4%
	Ich habe mein Verhalten von den vorangegangenen Aktionen der anderen Spieler abhängig gemacht.	trifft überhaupt nicht zu	5	4,4%
		trifft eher nicht zu	18	15,8%
		trifft eher zu	41	36,0%
		trifft voll zu	50	43,9%
	Ich habe versucht meine Gegenspieler für unerwünschtes Verhalten zu bestrafen.	trifft überhaupt nicht zu	24	21,1%
		trifft eher nicht zu	25	21,9%
		trifft eher zu	30	26,3%
		trifft voll zu	35	30,7%
Ich habe versucht den Spielverlauf durch häufige Strategiewechsel zu behindern bzw. meine Gegner zu verwirren.	trifft überhaupt nicht zu	37	32,5%	
	trifft eher nicht zu	41	36,0%	
	trifft eher zu	30	26,3%	
	trifft voll zu	6	5,3%	

*Mehrfachauswahl möglich

Im Folgenden werden die erhobenen Spieldaten deskriptiv beschrieben. Zum einen wird ein allgemeines Verständnis der Spielverläufe aufgebaut, zum anderen wird geprüft, ob strukturelle Unterschiede zwischen den zwei Konfliktszenarien vorliegen. Die spielbezogene übergreifende Sichtweise wird durch spielerbezogene individuelle Analysen angereichert. Hierbei wird ein direkter Bezug zu den aufgestellten Thesen hergestellt.

In Tabelle 6.4 und Tabelle 6.6 werden spielspezifische Parameter beider Konfliktszenarien getrennt dargestellt, wobei eine weitere Differenzierung hinsichtlich der Spielreihenfolge vorgenommen wird.²¹⁰ Nachfolgend werden die einzelnen Kategorien detailliert betrachtet.

Tabelle 6.4: Übersicht spielspezifischer Parameter (1)

Kategorie	Wert	3P-PD-N			3P-CG-N		
		1. Spiel	2. Spiel	Gesamt	1. Spiel	2. Spiel	Gesamt
Payoff (im Spiel)	Durchschnitt	52,80	49,91	51,36	50,24	49,31	49,77
	Min	31,17	38,54	31,17	40,15	32,40	32,40
	Max	76,42	80,66	80,66	74,93	85,47	85,47
Anzahl Züge	Absolut	850	806	1656	651	869	1520
	Durchschnitt (je Spiel)	45	42	43	34	46	40

²¹⁰ Die Teilnehmenden wurden bei den Experimenten in zwei Gruppen eingeteilt, wobei eine Gruppe zunächst 3P-PD-N und anschließend 3P-CG-N spielte und die andere Gruppe die Spiele in entsprechend umgekehrter Reihenfolge absolvierte.

6.1.3 Payoffs: Abhängig von Aktionswahl

Der durchschnittliche Payoff aller Spiele schwankt um den Wert von 50 Einheiten, der aufgrund der Nischen-Option als Referenzwert gilt. Die geringfügigen Abweichungen der Minimal- bzw. Maximalwerte sind nicht von Relevanz, ebenso wurden keine Auffälligkeiten der Payoff-Verteilungen festgestellt. Auf individueller Basis liegt eine positive Korrelation ($r = 0,31$; $p < 0,01$) zwischen den erreichten Payoffs in beiden Konfliktszenarien zum 1%-Signifikanzniveau vor (siehe Tabelle 6.5). Hierbei zeigt sich ebenfalls, dass in beiden Szenarien **kompetitives Agieren** einen **signifikant höheren Payoff** ($r = 0,38$ bzw. $0,52$; $p < 0,01$) und das **Ausweichen in die Nische** einen **signifikant geringeren Payoff** ($r = -0,35$ bzw. $-0,37$; $p < 0,01$) bewirken. Lediglich im 3-Personen-Feiglingsspiel führt ebenfalls kooperatives Verhalten zu einer signifikant geringeren Auszahlung ($r = -0,29$; $p < 0,01$). Dies bestätigt die Forderung, dass sich das Agieren im Markt bei entsprechendem Wettbewerbsverhalten lohnt. Zusammengefasst liegen bezüglich des Payoffs keine spielbedingten Unterschiede, jedoch spielerbezogene Zusammenhänge vor.

Die Tatsache, dass die Aktionswahl signifikant mit der erreichten Punktzahl in den Konfliktszenarien korreliert, motiviert die Untersuchung hinsichtlich der **Persönlichkeitsmerkmale**, die das **Verhalten von Individuen und somit deren Payoff** beeinflussen.

Tabelle 6.5: Korrelation zwischen den Aktionen in beiden Konfliktszenarien, dem Payoff und der Anzahl an Zügen

Konfliktszenario	Aktion	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(1) 3P-PD-N	% [P,L]									
(2) 3P-PD-N	% [P,H]	-0,31 **								
(3) 3P-PD-N	% [N]	-0,89 **	-0,15							
(4) 3P-PD-N	Payoff	0,38 **	-0,11	-0,35 **						
(5) 3P-PD-N	Anzahl Züge	-0,01	0,41 **	-0,18	0,12					
(6) 3P-CG-N	% [P,M]	0,26 **	0,03	-0,29 **	0,20 *	0,02				
(7) 3P-CG-N	% [P,F]	-0,14	0,36 **	-0,02	-0,24 **	0,05	-0,31 **			
(8) 3P-CG-N	% [N]	-0,19 *	-0,23 *	0,30 **	-0,07	-0,05	-0,85 **	-0,24 *		
(9) 3P-CG-N	Payoff	0,15	0,07	-0,19 *	0,31 **	0,00	0,52 **	-0,29 **	-0,37 **	
(10) 3P-CG-N	Anzahl Züge	-0,03	0,03	0,02	-0,05	0,30 **	-0,15	0,36 **	-0,05	-0,26 **

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01 (2-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.05 (2-seitig) signifikant.

6.1.4 Spielverhalten: Individuelle Unterschiede und zeitlicher Einfluss

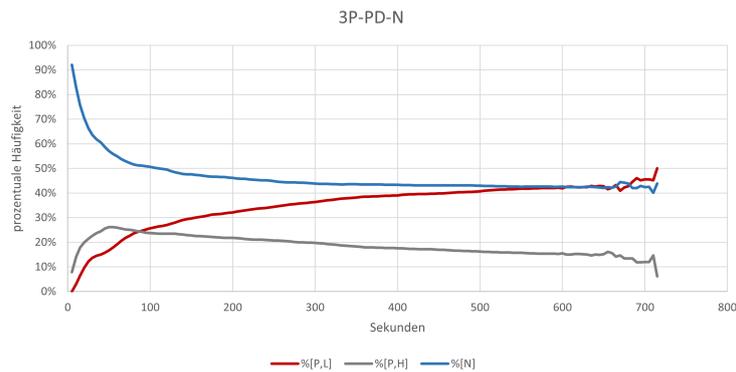
Die Korrelationsanalyse (siehe Tabelle 6.5) verdeutlicht, dass die Aktionen innerhalb eines Spiels trivialerweise zusammenhängen.²¹¹ Interessanterweise liegt ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen den sich entsprechenden Aktionsmöglichkeiten beider Konfliktszenarien vor, sodass sich das Verhalten der Probanden in beiden Spielen ähnelt. Ein kompetitives Verhalten in einem Spiel geht mit einem kompetitiven Verhalten im anderen Spiel einher ($r = 0,26$; $p < 0,01$). Gleiches gilt für kooperatives Verhalten ($r = 0,36$; $p < 0,01$) und die Wahl der Nischen-Option ($r = 0,30$; $p < 0,01$).

Bei der Betrachtung der Anzahl getätigter Züge in Tabelle 6.4 fällt das erste Spiel des Konfliktszenarios 3P-CG-N mit vergleichsweise geringen Werten auf. Nach einer Prüfung kann ausgeschlossen werden, dass es sich hierbei um Fehler bei der Datenerfassung oder -auswertung handelt. Allerdings liegt keine begründete Vermutung bezüglich dieser Auffälligkeit vor. Auf individueller Basis schwankt die Anzahl der gespielten Züge innerhalb eines Spiels stark. Während einige Spieler nicht von ihrer Anfangsstrategie abweichen, passen andere Spieler ihre Strategie stetig an. Die Zuganzahl beider Szenarien korreliert zu einem Signifikanzniveau von 1% positiv ($r = 0,30$) (siehe Tabelle 6.5), was auf ein konstantes Zugverhalten hindeutet. Eine Untersuchung über den Zusammenhang zwischen der Aktionswahl und der Aktionshäufigkeit deckt in beiden Szenarien eine positive Korrelation zwischen kooperativem Verhalten und der Anzahl getätigter Züge auf (siehe Tabelle 6.5). Dies könnte darin begründet sein, dass kooperativ agierende Spieler aufmerksam das Spielgeschehen verfolgen und ihre Aktionen strategisch der Spielsituation anpassen. Mit diesem Verhalten erhöht sich die Anzahl der Aktionswechsel. Es konnte kein Zusammenhang zwischen der Nischen-Option und der Zuganzahl festgestellt werden. Obwohl ein Zusammenhang zwischen Impulsivitäts- und Emotionalitätswerten und der Zuganzahl zu erwarten wäre, wurden keine signifikanten Korrelationen nachgewiesen. Allerdings korrelieren im 3P-CG-N die Persönlichkeitsmerkmale BAS-Reward Responsiveness ($r = 0,22$; $p < 0,05$), BAS ($r = 0,20$; $p < 0,05$) und Verträglichkeit ($r = -0,24$; $p < 0,05$) mit der Anzahl getätigter Züge. Bei belohnungssensitiven Individuen spiegelt dies die Tatsache wider, dass die eigene Aktion zur Maximierung des Payoffs jederzeit optimal an die Spielsituation angepasst wird. Entsprechend gegensätzlich verhalten sich hoch verträgliche Individuen, die teilweise eigene Interessen zurückstecken.

Zur besseren Veranschaulichung sind die Häufigkeitsverteilungen der gespielten Aktionen im Zeitverlauf für beide Konfliktszenarien in den Abbildungen 6.2 und 6.3 abgetragen.

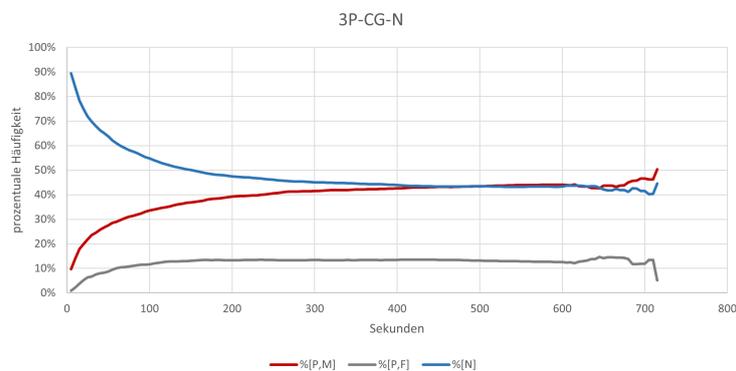
Obwohl keine gravierenden Unterschiede erkennbar sind, deuten die Verläufe auf eine höhere Kooperationsrate im 3P-PD-N und eine höhere Wettbewerbsintensität in Form von kompetitiven Verhaltens im 3P-CG-N hin. Die Werte des 3-Personen-Gefangenendilemmas mit

²¹¹ Je häufiger bspw. Nische gespielt wird, desto seltener wird kompetitiv im Markt agiert.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 6.2: Häufigkeitsverteilung der Aktionen im Zeitverlauf für das 3P-PD-N



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 6.3: Häufigkeitsverteilung der Aktionen im Zeitverlauf für das 3P-CG-N

Nischen-Option sind mit bisherigen publizierten Werten der erreichten Kooperationsraten in (angepassten) Gefangenendilemmata vergleichbar. Der **Verlauf des Nischenverhaltens** ist in beiden Spielen **nahezu identisch**. Die Graphen lassen sich in drei Phasen unterteilen: Anfangsphase (0 - 99s), Hauptteil (100 - 600s), Endphase (> 600s). In der Endphase sind Endspieeffekte erkennbar, die sich nicht allein durch die randomisiert-variable Spielverlängerung nach zehn Minuten erklären lassen. Eine Abnahme kooperativen Verhaltens gegen Spielende wurde im klassischen Gefangenendilemma vielfach empirisch nachgewiesen. Spieler tendieren in dieser Phase zu der dominierenden Aktion. Mit einer Erhöhung der Wettbewerbsintensität geht ebenfalls ein Anstieg der Nischenstrategie einher. Aufgrund des vorgegebenen Startzustands und der speziellen Dynamik zu Spielbeginn werden die ersten 100 Sekunden für die statistische Auswertung der Anfangsphase herangezogen.

Die visualisierte Darstellung der Spielverläufe bestätigt das Vorgehen, die aufgestellten Hypothesen über den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen sowohl für das **Gesamtspiel** als auch für die **Anfangsphase (0 - 99s)** zu untersuchen.

6.1.5 Aktionswahl: Kompetitives Marktumfeld

In Zusammenhang mit Hypothesenteil I steht die deskriptive Analyse gewählter Aktionen. Tabelle 6.6 gibt die übergreifenden prozentualen Werte der drei Handlungsmöglichkeiten wieder.

Tabelle 6.6: Übersicht spielspezifischer Parameter (2)

Kategorie	Wert	3P-PD-N			3P-CG-N		
		1. Spiel	2. Spiel	Gesamt	1. Spiel	2. Spiel	Gesamt
Markt: [P,L] [P,M]*	Prozentual	38,17%	46,81%	42,49%	43,50%	45,56%	44,53%
Markt: [P,H] [P,F]**	Prozentual	16,84%	12,77%	14,81%	11,38%	12,79%	12,08%
Nische: [N]	Prozentual	44,99%	40,42%	42,70%	45,13%	41,65%	43,39%
0 Spieler in Markt	Prozentual	2,44%	1,04%	1,74%	3,83%	1,03%	2,43%
1 Spieler in Markt	Prozentual	36,92%	28,77%	32,85%	35,78%	31,36%	33,57%
2 Spieler in Markt	Prozentual	53,86%	60,91%	57,38%	52,37%	59,61%	55,99%
3 Spieler in Markt	Prozentual	6,79%	9,27%	8,03%	8,02%	8,00%	8,01%
Beste Antwort: [P,L] [P,M]*	Prozentual	19,57%	13,26%	16,40%	26,65%	23,76%	25,22%
Beste Antwort: [P,H] [P,F]**	Prozentual	15,33%	11,17%	13,24%	n.d.	n.d.	n.d.
Beste Antwort: [N]	Prozentual	65,09%	75,57%	70,36%	73,35%	76,24%	74,78%

* niedriger Preis bzw. hohe Menge

** hoher Preis bzw. niedrige Menge

Die prozentuale Verteilung der Aktionen im 3P-PD-N gleichen den erfassten Werte im Rahmen der Vorstudie (siehe Tabelle 3.13). Ein Mittelwertvergleich mittels t-Test für abhängige Stichproben weist keinen signifikanten Unterschied der Handlungsoptionen zwischen den Konfliktszenarien 3P-PD-N und 3P-CG-N nach. In beiden Szenarien entscheiden sich die Probanden zu 42,49% bzw. 44,53% für kompetitives Marktverhalten, zu 14,81% bzw. 12,08% für kooperatives Marktverhalten und zu 42,70% bzw. 43,39% für die Nischen-Option. Die Differenz zwischen dem ersten und zweiten Spiel innerhalb eines Szenarios ist für keine der möglichen Aktionen signifikant.²¹² Obwohl die Prozentzahlen auf einen Rückgang der Nischenstrategie und einen Anstieg kompetitiven Verhaltens im zweiten Spiel hindeuten, weist ein t-Test für abhängige Stichproben ebenfalls keine signifikanten Zusammenhänge zwischen den Aktionen im ersten und zweiten Spiel einer Gruppe nach.²¹³

²¹² Bspw. wird [P,L] im zweiten Spiel um ca. 8% häufiger als im ersten Spiel gespielt. Bei diesem Vergleich handelt es sich um unabhängige Stichproben. Ein entsprechender t-Test weist nach, dass keine der Differenzen signifikant ist: Für 3P-PD-N: a) % [P,L] im 1. Spiel (M = 38,17; SD = 26,67) und % [P,L] im 2. Spiel (M = 46,81; SD = 29,25) nicht signifikant (t (112) = -1,65; p = 0,102); b) % [P,H] im 1. Spiel (M = 16,84; SD = 13,19) und % [P,H] im 2. Spiel (M = 12,77; SD = 12,29) nicht signifikant (t (112) = 1,70; p = 0,092); c) % [N] im 1. Spiel (M = 44,99; SD = 26,62) und % [N] im 2. Spiel (M = 40,42; SD = 27,62) nicht signifikant (t (112) = 0,9; p = 0,370); Für 3P-CG-N: a) % [P,M] im 1. Spiel (M = 43,50; SD = 27,21) und % [P,M] im 2. Spiel (M = 45,56; SD = 27,10) nicht signifikant (t (112) = -0,41; p = 0,686); b) % [P,F] im 1. Spiel (M = 11,38; SD = 12,45) und % [P,F] im 2. Spiel (M = 12,79; SD = 16,52) nicht signifikant (t (112) = -0,52; p = 0,607); c) % [N] im 1. Spiel (M = 45,13; SD = 26,55) und % [N] im 2. Spiel (M = 41,65; SD = 26,54) nicht signifikant (t (112) = 0,69; p = 0,486).

²¹³ Für 1. Spiel 3P-PD-N und 2. Spiel 3P-CG-N: a) % [P,L] und % [P,M] nicht signifikant (t (56) = -1,70; p = 0,094); b) % [P,H] und % [P,F] nicht signifikant (t (56) = 1,79; p = 0,078); c) % [N] und % [N] nicht signifikant (t (56) = 0,75; p = 0,456); Für 1. Spiel 3P-CG-N und 2. Spiel 3P-PD-N: a) % [P,M] und % [P,L] nicht signifikant (t (56) = -0,74; p = 0,463); b) % [P,F] und % [P,H] nicht signifikant (t (56) = -0,76; p = 0,451); c) % [N] und % [N] nicht signifikant (t (56) = 1,22; p = 0,230).

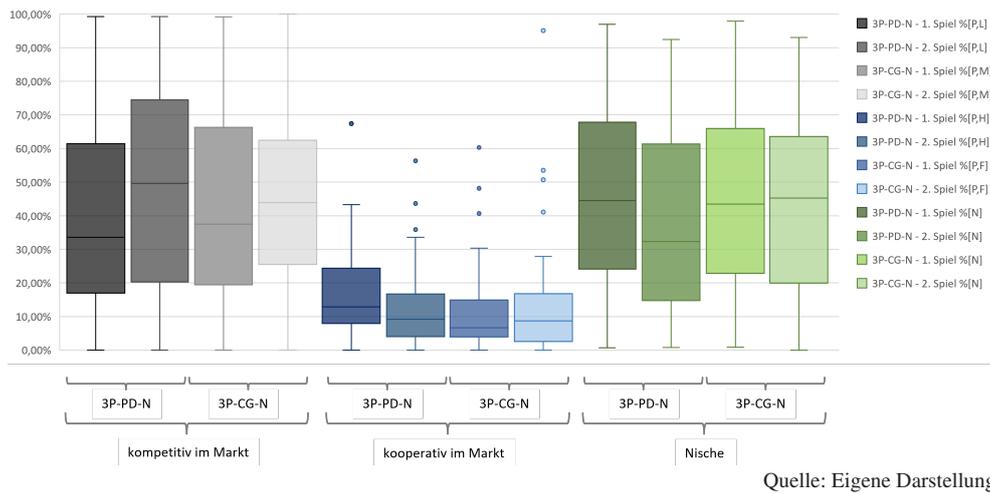


Abbildung 6.4: Boxplot der Aktionshäufigkeiten

Die Boxplot-Darstellung in Abbildung 6.4 weist **keine strukturellen Unterschiede** hinsichtlich der kompetitiven Marktaktionen $[P,L]$ und $[P,M]$ sowie der Nischen-Option $[N]$ auf. Die Datensätze sind annähernd normalverteilt.²¹⁴ Die stark rechtsschiefen Verteilungen und vorkommenden Ausreißer der kooperativen Marktaktionen $[P,H]$ und $[P,F]$ sind für die nachfolgenden statistischen Untersuchungen weniger relevant, sie ergänzen jedoch die Erkenntnis, dass die Probanden in einem **überwiegend kompetitiven Umfeld** agieren. Die Tatsache, dass sich Individuen durch eigenes kompetitives Verhalten zunächst schlechterstellen und dass sich kooperatives Verhalten nur lohnt, wenn die Wettbewerber ebenfalls kooperativ agieren, sorgt für die vorliegende Datenstruktur.

6.1.6 Vergleich der Konfliktszenarien: Starke Ähnlichkeit

Die Diskussionen über die Aktionswahl und -häufigkeiten münden in einer ergänzenden Analyse möglicher Zustandskombinationen. In etwa 90% der Zeit befinden sich ein oder zwei Wettbewerber im Markt (siehe Tabelle 6.6). Dass alle drei Wettbewerber in beiden Spielen in lediglich 8% der Fälle gleichzeitig im Markt agieren, lässt auf ein unprofitables Marktumfeld schließen, welches zu vermehrtem Nischenverhalten führt. Da der real-dynamische Spielmodus schnelles Agieren ermöglicht, existieren kaum Zustände, in denen sich alle Spieler in der Nische befinden und auf einen höheren Erlös im Gesamtmarkt verzichten.

Die 27 erreichbaren Spielzustände (siehe Tabelle 3.11) lassen sich aufgrund der Symmetrieeigenschaften der Spiele auf zehn Zustandskombinationen reduzieren. Eine Gegenüberstellung dieser Zustandshäufigkeiten in absoluten und prozentualen Werten zwischen dem 3P-PD-N und 3P-CG-N findet sich in Tabelle 6.7.

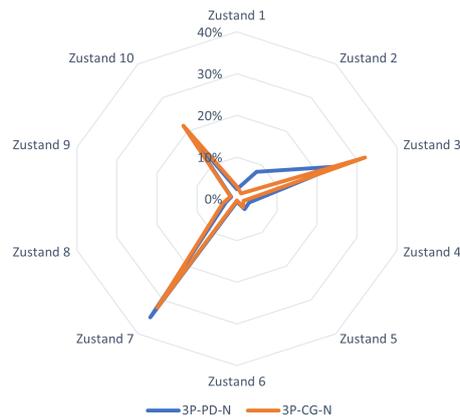
²¹⁴ Dies wurde mithilfe eines Histogramms sowie Q-Q-Diagramms, der Berechnung von Schiefe und Kurtosis sowie einem Abgleich mit den Ergebnissen des Kolmogorov-Smirnov- und Shapiro-Wilk-Tests bestätigt.

Tabelle 6.7: Zustandshäufigkeiten der Konfliktszenarien

Zustandskombination 3P-PD-N					Zustandskombination 3P-CG-N					
Aktion 1	Aktion 2	Aktion 3	Absolut	%	Zustand	%	Absolut	Aktion 1	Aktion 2	Aktion 3
[N]	[N]	[N]	115	2,3%	1	2,9%	145	[N]	[N]	[N]
[P,H]	[N]	[N]	401	8,0%	2	1,6%	80	[P,F]	[N]	[N]
[P,L]	[N]	[N]	1251	24,9%	3	32,0%	1587	[P,M]	[N]	[N]
[N]	[P,H]	[P,H]	154	3,1%	4	1,6%	80	[N]	[P,F]	[P,F]
[P,L]	[P,H]	[P,H]	153	3,0%	5	2,4%	121	[P,M]	[P,F]	[P,F]
[P,H]	[P,H]	[P,H]	39	0,8%	6	0,4%	19	[P,F]	[P,F]	[P,F]
[N]	[P,L]	[P,L]	1765	35,1%	7	32,2%	1600	[N]	[P,M]	[P,M]
[P,H]	[P,L]	[P,L]	140	2,8%	8	3,6%	178	[P,F]	[P,M]	[P,M]
[P,L]	[P,L]	[P,L]	70	1,4%	9	1,6%	79	[P,M]	[P,M]	[P,M]
[P,L]	[P,H]	[N]	940	18,7%	10	21,7%	1077	[P,M]	[P,F]	[N]

Die Differenzen der zweiten und dritten Zustandskombinationen, in denen ein Spieler als Monopolist auf dem Gesamtmarkt agiert, basieren vermutlich auf den spielspezifischen Eigenschaften. Während die Zustandskombination $[P,M][N][N]$ ein Nash-Gleichgewicht darstellt und zur maximalen Auszahlung des Marktspielers führt, trifft dies nicht auf den entsprechenden SEQ-stabilen Zustand $[P,L][N][N]$ im anderen Spiel zu, in dem $[P,H][N][N]$ die Auszahlung des Monopolisten maximiert. Dennoch ist eine aggressive Preispolitik ($[P,L]$) als Abschreckungsstrategie sinnvoll. Diese Zustandskombination liegt in 24,9% der Fälle vor. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den Kollusionsraten in einem Preiswettbewerb (3P-PD-N) und einem Mengewettbewerb (3P-CG-N) liegt nicht vor. Ebenso wenig kann die Aussage von Potters und Suetens (2013, S. 439), dass ein Bertrand-Wettbewerb kompetitiver als ein Cournot-Wettbewerb ist, auf Basis der Zustandshäufigkeiten bestätigt werden. Die Erweiterung um die Nischen-Option sowie die diskrete Gestaltung der Preis- und Mengenentscheidungen könnten hierfür verantwortlich sein. Während trilaterale Defektion äußerst selten vorkommt (1,4% bzw. 1,6%), befinden sich die Spieler in beiden Spielen **am häufigsten in Zuständen, in denen zwei Individuen kompetitiv auf dem Markt agieren und sich der dritte Spieler in die Nische zurückzieht** (35,1% bzw. 32,2%). Diese Erkenntnisse motivieren die fokussierte Untersuchung konfliktvermeidenden Verhaltens, welches durch die Wahl der Nischen-Option repräsentiert wird.

Abbildung 6.5 veranschaulicht graphisch, dass die **Häufigkeitsverteilung aller Zustände nahezu identisch** ist und **keine strukturellen Unterschiede** aufgrund der Szenarien zu erwarten sind. Es ist anzunehmen, dass die erhobenen **Persönlichkeitsmerkmale in beiden Konflikten auf die gleiche Art und Weise wirken**, sodass die Spiele in einem gemeinsamen Modell untersucht werden.

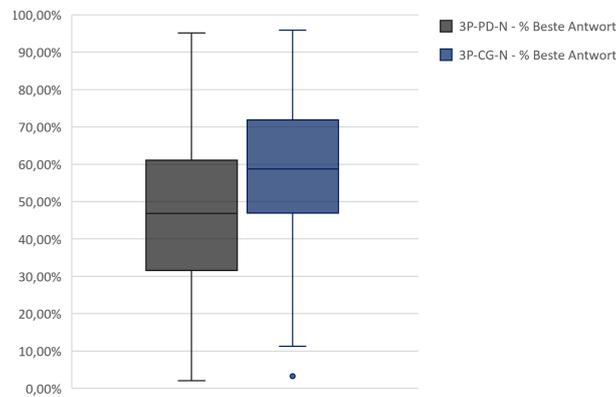


Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 6.5: Prozentuale Verteilung der Zustände je Konfliktszenario

6.1.7 Beste Antwort: Abweichen von kurzsichtiger Heuristik

Der Aspekt, dass das Wettbewerberverhalten und die Spielumgebung die Entscheidungsfindung bedingen, wurde bisher vernachlässigt. Aus diesem Grund wird in der nachfolgenden statistischen Untersuchung das Prinzip der besten Antworten als direktes Reaktionsverhalten angewandt. Zwischen den Szenarien liegen lediglich geringfügige Abweichungen vor, ob die Nischen-Option oder das Agieren auf dem Markt²¹⁵ die beste Reaktionsmöglichkeit auf den derzeitigen Spielzustand darstellt (siehe Tabelle 6.6). **In 70,36% bzw. 74,78% entspricht das Ausweichen in die Nische der besten Antwort.** Dies verdeutlicht wiederum die hohe Wettbewerbsintensität.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 6.6: Boxplot der bedingt besten Antworten

Abbildung 6.6 verdeutlicht, dass Individuen nicht immer dem Beste-Antwort-Prinzip folgen. Die Teilnehmenden passen ihre Aktionswahl in etwa 49% bzw. 59% der Situationen im Sin-

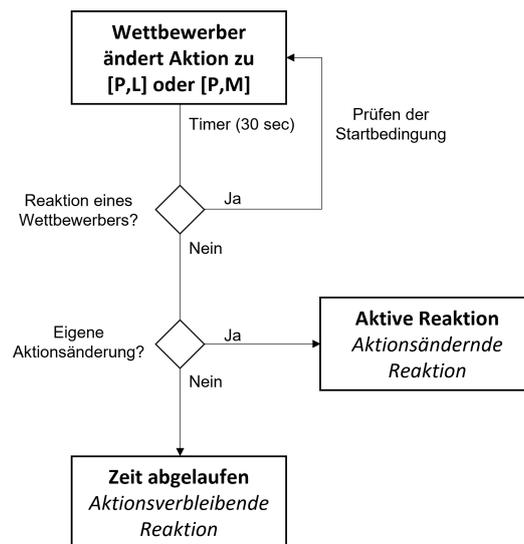
²¹⁵ Hierbei werden beide Aktionsmöglichkeiten im Markt zusammengefasst.

ne des kurzfristig besten Antwortverhaltens an.²¹⁶ Beide Datensätze folgen der Normalverteilung.²¹⁷ Es wurde bereits in Unterabschnitt 4.1.2 erläutert, dass ein Abweichen dieser Strategie langfristig erfolgversprechend sein kann, sodass Marktverhalten erklärbar ist, obwohl die Nischen-Option der besten Antwort entspricht. Hingegen ist die Wahl der Nischen-Option, wenn dies nicht der besten Antwort entspricht, weder aus nutzenmaximierender noch strategischer Sichtweise erklärbar.

Da die **Wahl der Nischen-Option in einer kooperativen Marktumgebung nicht auszahlungsmaximierend und strategisch nicht nachvollziehbar** ist, lohnt sich eine Untersuchung hinsichtlich der Persönlichkeitsmerkmale.

6.1.8 Reaktion auf Defektion: Kompetitiv oder ausweichend

Der erweiterte Untersuchungsansatz befasst sich mit bedingten Zustandsübergängen, indem individuelles Reaktionsverhalten infolge defektierenden Wettbewerberverhaltens untersucht wird. Dem Untersuchungsansatz liegt die Wahrnehmung vorangegangener Mitspieleraktionen und deren Relevanz für die eigene Handlungsentscheidung zugrunde.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 6.7: Schema zur Analyse der Reaktionen auf defektierendes Wettbewerberverhalten

Abbildung 6.7 bildet das Schema zur Einordnung der Reaktionen ab. Wenn die Ausgangsbedingung einer Wettbewerberaktionsänderung hin zu kompetitivem Verhalten erfüllt ist, startet ein

²¹⁶ Der höhere Prozentsatz im 3P-CG-N lässt sich darauf zurückführen, dass sich die Spieler vermehrt gemäß der kurzfristigen Heuristik verhalten, wenn ein Agieren auf dem Markt die beste Antwort darstellt und zu einer höheren Auszahlung als der Nischen-Payoff führt.

²¹⁷ Dies wurde mithilfe eines Histogramms sowie Q-Q-Diagramms, der Berechnung von Schiefe und Kurtosis sowie einem Abgleich mit den Ergebnissen des Kolmogorov-Smirnov- und Shapiro-Wilk-Tests bestätigt.

Timer von 30 Sekunden. Wenn innerhalb der 30 Sekunden weder eine eigene Reaktion noch eine Reaktion anderer Spieler ausgeführt wurde, ist die Zeit abgelaufen und die derzeitige Aktionswahl wird als *aktionsverbleibende* Reaktion gewertet. Dies fußt auf der Annahme, dass in dem angesetzten Zeitfenster die getätigte Aktion beobachtet, bewertet und eigene Entscheidungen getroffen werden können, sodass ein Nichthandeln einer gewollten Reaktion entspricht. Um eine *aktionsändernde* Reaktion handelt es sich, wenn ein Spieler seine Aktionswahl innerhalb des Zeitintervalls durch Tätigen eines Hebels auf der Spieloberfläche aktiv ändert. Hierfür wird vorausgesetzt, dass bisher kein Wettbewerber reagiert und auf diese Weise den Spielzustand verändert hat. Falls ein Wettbewerber schneller reagiert, wird der Auswertungsvorgang abgebrochen. Nach Prüfen der Startbedingung beginnt der Prozess von vorne.

Tabelle 6.8: Prozentuale Verteilung der Reaktionen auf defektierendes Verhalten

	von \ nach	[P,L] [P,M]	[P,H] [P,F]	[N]	Alternative
Beide Spiele	[P,L] [P,M]	Zeit abgelaufen	Aktive Reaktion	Aktive Reaktion	Reaktion eines Wettbewerbers
	[P,H] [P,F]	Aktive Reaktion	Zeit abgelaufen	Aktive Reaktion	
	[N]	Aktive Reaktion	Aktive Reaktion	Zeit abgelaufen	
	von \ nach	[P,L]	[P,H]	[N]	W. reagiert schneller
3P-PD-N	[P,L]	4,48%	4,73%	10,43%	55,91%
	[P,H]	7,58%	0,49%	6,28%	
	[N]	2,85%	2,44%	4,81%	
	von \ nach	[P,M]	[P,F]	[N]	W. reagiert schneller
3P-CG-N	[P,M]	4,34%	6,21%	10,47%	58,04%
	[P,F]	3,57%	0,26%	3,23%	
	[N]	4,00%	3,40%	6,47%	

Die auf diese Weise erfassten Daten sind in Tabelle 6.8 tabellarisch dargestellt, wobei die Reaktionen durch die eigene derzeitige Aktionswahl bedingt werden. In mehr als der Hälfte der Fälle reagiert ein Mitspieler schneller. Ein Vergleich der zwei untersuchten Szenarien deckt keine wesentlichen Unterschiede in der prozentualen Verteilung des Reaktionsverhaltens auf. Beide Spiele weisen strategisches Verhalten gemäß der in der Literatur diskutierten Strategien *tit-for-tat* und *out-for-tat* auf. Einerseits weichen in beiden Szenarien in ca. 10% der Fälle kompetitiv agierende Spieler aktiv in die Nische aus, wenn ein anderer Wettbewerber kompetitiv agiert, andererseits werden ebenfalls reziproke Reaktionen aufgezeichnet.²¹⁸

Für die nachfolgende statistische Analyse **reduziert sich der Datensatz** auf die Fälle, in denen sich der **Fokusspieler im Markt** befindet, wenn einer der Wettbewerber defektiert. Aufgrund des separaten Nischenmarkts wirkt sich eine kompetitive Marktstrategie nicht auf die Auszahlung eines Nischen-Spielers aus, sodass diese Datenpunkte außen vor gelassen werden.

²¹⁸ An dieser Stelle wird nochmals hervorgehoben, dass die Tabelle die aktiven Reaktionen wiedergibt. Würde ein Spieler kurz nach einer weiteren Wettbewerberreaktion in die Nische ausweichen, würde dieser Fall unter „Alternative - Reaktion eines Wettbewerbers“ erfasst werden.

6.1.9 Graphische Analyse und Korrelationsanalyse: Einfluss der Persönlichkeitsmerkmale auf das Spielverhalten

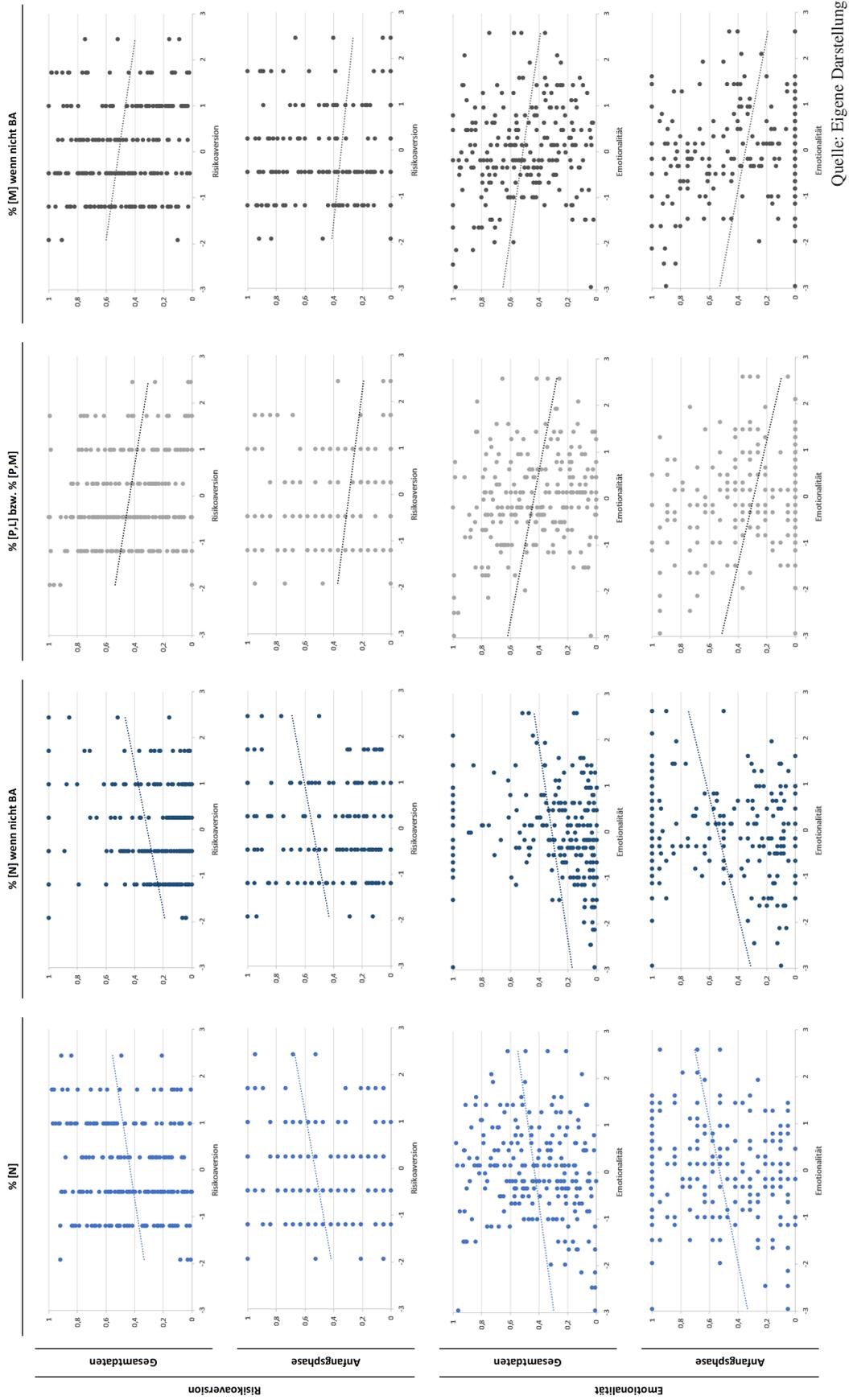
Bevor die aufgestellten Hypothesen mithilfe statistischer Methoden geprüft werden, wird der Zusammenhang zwischen zwei ausgewählten Persönlichkeitsmerkmalen - Risikoaversion und Emotionalität - und den hypothesenbasierten, abhängigen Variablen²¹⁹ in Abbildung 6.8 graphisch aufgezeigt. Eine vollständige Darstellung aller Persönlichkeitsmerkmale findet sich im Anhang (Abbildung A.8 und Abbildung A.9). **Für jedes Persönlichkeitsmerkmal weist die Ausgleichsgerade eine Steigung auf, die der aufgestellten Hypothesenrichtung entspricht.** Für die Persönlichkeitsmerkmale Risikoaversion und Emotionalität wird ein positiver Zusammenhang mit dem prozentualen Anteil in der Nische (auch wenn die Nische nicht der besten Antwort entspricht) und ein negativer Zusammenhang mit dem prozentualen Anteil kompetitiven Verhaltens (auch wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der besten Antwort entspricht) vorhergesagt. Die Hypothesen werden durch die graphische Analyse bekräftigt. Eine Korrelationsanalyse zwischen den Persönlichkeitsmerkmalen und den abhängigen Variablen lässt auf deutliche Zusammenhänge für die Hypothesenteile I & II schließen (siehe Tabelle A.10). Ob diese Zusammenhänge signifikant sind und die entsprechenden Hypothesen bestätigt werden, wird unter Anwendung von Regressionsmodellen und unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen in einer anschließenden statistischen Analyse geprüft.²²⁰

6.1.10 Zusammenfassung der deskriptiven Analyse

Die deskriptive Eingangsanalyse zeigt, dass der vorhandene Teilnehmerpool Normwerten entspricht. Im Rahmen der statistischen Analyse wird der Fokus auf einen reduzierten Satz der Persönlichkeitsmerkmale gelegt, welche annähernd normalverteilt sind. Da zu erwartende Korrelationen zwischen bestimmten Merkmalen nachgewiesen wurden, gilt die Eignung der eingesetzten Fragebogeninventare als bestätigt. Auf verschiedenste Art und Weise wurde geprüft, ob die zwei entwickelten Konfliktszenarien strukturelle Unterschiede aufweisen, die individuelles Spielverhalten, den Spielausgang oder die Spieldynamik maßgeblich beeinflussen. Dies kann nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden, sodass die Daten beider Spiele in einem Modell untersucht werden. Nichtsdestotrotz werden das Konfliktszenario und die Angabe, ob es sich um das erste oder zweite Spiel des Experiments handelt, als Kontrollvariablen inkludiert. Die Experimente sind durch eine hohe Wettbewerbsintensität geprägt, sodass die Nischen-Option häufig die kurzfristig profitabelste Alternative darstellt. In einigen Fällen lohnt sich jedoch das Agieren auf dem Markt. Die Forderung nach einer teils profitablen, teils unprofitablen Nische ist demnach nicht nur konzeptionell, sondern auch experimentell erfüllt.

²¹⁹ Eine Definition der Variablen folgt in Unterabschnitt 6.2.1.

²²⁰ Die Korrelationsergebnisse, die ebenfalls in den Regressionsmodellen signifikant sind, sind in Tabelle A.10 umrandet.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 6.8: Graphische Analyse der Persönlichkeitsmerkmale Risikoaversion und Emotionalität auf hypothesebasiertes Spielverhalten

In den vorhergehenden Analysen wurden individuelle Unterschiede in der Aktions- und Reaktionswahl deutlich. Aufgrund der „schwachen“ Situation sind nahezu alle Entscheidungen begründet nachvollziehbar.²²¹ Die bisherigen Erkenntnisse lassen vermuten, dass Persönlichkeit für differenziertes Spielverhalten verantwortlich ist. Einen ersten Nachweis über die hypothesenbasierten Zusammenhänge zwischen bestimmten Persönlichkeitsmerkmalen und einem konfliktvermeidenden bzw. kompetitiven Spielverhalten liefern sowohl die graphische Analyse in Abbildung 6.8 als auch die Korrelationsanalyse in Tabelle A.10.

6.2 Methodik der statistischen Datenauswertung

Nachdem die deskriptive Analyse einen ersten Eindruck über die vorliegenden Persönlichkeitsmerkmale und Spieldaten gegeben hat, werden in diesem Kapitel statistische Methoden zur Hypothesenüberprüfung herangezogen. Die Analysen wurden unter Zuhilfenahme der Statistiksoftware SPSS sowie Stata durchgeführt. Nach einer Definition der abhängigen, unabhängigen und kontrollierenden Variablen in Kapitel 6.2.1 folgt die Auswahl geeigneter statistischer Verfahren für die einzelnen Hypothesenteile (siehe Kapitel 6.2.2) und eine Einführung in die Analysestruktur (siehe Kapitel 6.2.3). Daraufhin werden die empirischen Befunde der Hypothesenüberprüfungen und erweiterten Untersuchungen dargelegt. Eine allgemeine Diskussion der empirischen Ergebnisse bildet den Abschluss dieses Kapitels (siehe Kapitel 6.6).

6.2.1 Beschreibung und Definition der Variablen

Die Hypothesen zielen darauf ab, einen kausalen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang von unabhängigen Variablen auf eine abhängige Variable herzustellen. Hierfür müssen die richtige zeitliche Struktur (Ursache vor Wirkung), ein nachvollziehbarer Zusammenhang zwischen den Variablen und ein Ausschluss alternativer Erklärungsansätze vorliegen (vgl. Shadish et al., 2002, S. 6; Eifler & Leitgöb, 2019, S. 206). Des Weiteren sind zu kontrollierende Störvariablen zu berücksichtigen (vgl. Albers et al., 2009, S. 19). Grundlage für die nachfolgenden Analysen sind drei Arten von Variablen, welche in diesem Kapitel beschrieben und in Tabelle 6.9 zusammengefasst werden.

Abhängige Variable

Die abhängige Variable wird ebenfalls als endogene oder zu erklärende Zielvariable bezeichnet und repräsentiert die zu untersuchende Wirkung des kausalen Zusammenhangs. In der vorliegenden Arbeit werden Zustandshäufigkeit (z. B. prozentualer Anteil eines Spielers in der Nische: % [N]), bedingte Zustandsübergänge (z. B. % [N] wenn nicht beste Antwort) und Reaktionen auf defektierendes Wettbewerberverhalten (z. B. # Reaktionen [M] nach [N]) als abhängige Variablen miteinbezogen. Der prozentuale Anteil einer Aktionswahl eines Spielers befindet sich

²²¹ Siehe Kapitel 3.2.4 für eine Erläuterung.

definitionsgemäß auf einer stetigen Skala von 0 bis 1, die aufgrund eines natürlich definierten Nullpunkts als Verhältnisskala bezeichnet wird. Bei den abhängigen Variablen in Hypothesenteil I und II handelt es sich um metrische Variablen. Hingegen werden die Reaktionen im erweiterten Untersuchungsansatz als absolute Werte erhoben. Sie stellen diskrete, nicht-negative Zählvariablen dar. Eine inhaltliche Diskussion der Variablen findet im Rahmen der statistischen Analyse statt.

Unabhängige Variable

Die unabhängigen Variablen, welche auch als exogene Variablen bezeichnet werden, stellen die erklärenden Variablen des Modells dar, welche die abhängige Variable beeinflussen. Im Fokus dieser Arbeit stehen die erhobenen individuellen Persönlichkeitsmerkmale, mit deren Hilfe unterschiedliche Ausprägungen der abhängigen Variable (Wirkung) erklärt werden. Entgegen dem gängigen Vorgehen unabhängige Variablen zu manipulieren, um die Auswirkungen zu erforschen (vgl. Shadish et al., 2002, S. 7 f.), lassen sich Persönlichkeitsmerkmale nicht manipulieren. In der Praxis werden Variablen, die mithilfe einer Likert-Skala erhoben werden, häufig als metrische Variablen gehandhabt. Die übergeordnete persönlichkeitsbezogene Kennzahl entspricht dem gleichgewichteten Durchschnitt zusammengehörender Items, der unter Berücksichtigung reversibel formulierter Items gebildet wird.²²² Da die **Persönlichkeitsmerkmale** teils auf unterschiedlichen Skalengrößen basieren, werden diese für die Auswertung **z-standardisiert**. Dieses Vorgehen dient einer erleichterten Interpretation der Ergebnisse sowie einer Minderung von Multikollinearität bei Interaktionstermen (vgl. Tabachnick & Fidell, 2007, S. 157 f. ; Hox, 2010, S. 61 f.).

Interaktionsterme werden in ein Modell integriert, um einen moderierenden Effekt auf eine unabhängige Variable nachzuweisen. Wenn eine zweite unabhängige Variable die Effektstärke einer unabhängigen Variable auf die abhängige Variable beeinflusst, liegt Moderation vor.²²³ Moderation kann zwischen zwei oder mehreren Variablen auftreten. Die Interaktionsterme werden in den folgenden Regressionsmodellen mit einem „ * “ gekennzeichnet. Neben den Interaktionstermen verbleiben die primären Variablen in den Regressionsmodellen. Eine Interpretation der Ergebnisse ist nur im Gesamten sinnvoll. Für weitere Informationen bezüglich der Durchführung und Interpretation von Interaktionseffekten sei u. a. auf Hox (2010, S. 61 ff.) und Tabachnick und Fidell (2007, S. 157 ff.) verwiesen.

²²² Der Wert für den Faktor Emotionalität basiert beispielsweise auf insgesamt zehn Items, von denen vier aufgrund ihrer Reversibilität zunächst umgerechnet werden müssen. Auf einer fünfstufigen Likert-Skala geht ein reversibler Wert in Höhe von 2 Einheiten demnach als 4 Einheiten in die Berechnung mit ein. Durch Aufsummierung dieser Werte und Bilden des Durchschnitts können die Persönlichkeitswerte für die Subfacetten und Faktoren berechnet werden.

²²³ In dieser Arbeit wird nicht auf Mediatorbeziehungen eingegangen. Für deren Erklärung und Methodik kann u. a. Albers et al. (2009) herangezogen werden.

Kontrollvariablen

Kontrollvariablen beeinflussen neben den unabhängigen Variablen die zu untersuchende Zielgröße und bieten alternative Erklärungsansätze. Obwohl sie nicht im Fokus der Untersuchung stehen, dient ein zielgerichteter Einsatz einzelner relevanter Kontrollvariablen der Steigerung der Modellgüte. Bei der Experimentkonzeptionierung wurde auf eine randomisierte Zuteilung und Neuverteilung der Gruppen zwischen den Szenarien geachtet, sodass auf die Kontrolle von Gruppeneffekten verzichtet wird. Nichtsdestotrotz können Lerneffekte das Spielverhalten und den Ausgang des Spiels beeinflussen. Trotz hoher Ähnlichkeit zwischen den Konfliktszenarien, die im Rahmen der deskriptiven Analyse verifiziert wurde, ist ebenfalls ein Einfluss des konkreten Spielszenarios möglich. Nachfolgend wird daher auf Lerneffekte (erstes oder zweites Spiel) und Szenarieneffekte (3P-PD-N oder 3P-CG-N) kontrolliert, die als dichotome Variablen in dem Modell fungieren.²²⁴ In einer Eingangsanalyse wurden weitere erhobene Variablen wie bspw. Erfahrungen mit Laborexperimenten und spieltheoretische Kenntnisse in das Modell inkludiert. Da keinerlei Störeffekte dieser Variablen nachgewiesen wurden, wird in der statistischen Analyse auf deren Einsatz als Kontrollvariable verzichtet.

6.2.2 Auswahl geeigneter statistischer Verfahren

Die notwendigen Voraussetzungen für eine statistische Auswertung wurden bereits, wie in Kapitel 5 dargelegt, während der Konzeptionierung und Durchführung der empirischen Studie berücksichtigt. Um den individuellen Zusammenhang zwischen Nischenverhalten und Persönlichkeitsmerkmalen zu untersuchen, wurde ein „within-subject“-Design angewandt, bei dem jeder Proband beide Konfliktszenarien durchläuft (vgl. Friedman et al., 2004, 35 f.). Entsprechend der Datenstruktur und dem Skalierungsniveau der Variablen bieten sich der Einsatz linearer Regressionen bzw. Tobit-Regressionen für die statistischen Auswertungen in den Analyseansätzen A und B an.²²⁵ In der durchgeführten empirischen Studie ist zu erwarten, dass eine gewisse Abhängigkeit zwischen den Persönlichkeitsmerkmalen besteht. Aus diesem Grund werden bei der statistischen Analyse neben den Regressionsmodellen einzelner Persönlichkeitsmerkmale ebenfalls die der signifikanten Faktoren und aller Persönlichkeitsmerkmale gemeinsam miteinbezogen. Mithilfe der Regressionsanalyse lassen sich die aufgestellten Hypothesen auf die erwarteten Richtungseffekte und Signifikanzen prüfen. Daher werden die nachfolgenden Re-

²²⁴ Andere gängige Kontrollvariablen wie z. B. Alter und Geschlecht werden nicht miteinbezogen. Die Arbeit zielt darauf ab, persönlichkeitsbezogene und nicht geschlechterbezogene Unterschiede im Verhalten zu erklären. Siehe u. a. Croson und Gneezy (2009) für eine detaillierte Auseinandersetzung mit der Thematik geschlechterbezogener Unterschiede.

²²⁵ Eine Transformation der Datenstruktur, bei der Individuen im oberen Quartil eines Persönlichkeitsmerkmals mit 1 und die verbleibenden Individuen mit 0 codiert werden, wird aufgrund von Informationsverlusten abgelehnt. Die Anwendung einer linearen Regression geht mit einer höheren Aussagekraft über die resultierenden Koeffizienten einher.

Tabelle 6.9: Übersicht der Variablen für die statistischen Analysen

	Variable	Definition	Skalenniveau
Abhängig	% [N]	Prozentualer Anteil in der Nische	metrisch
	% [P,L] bzw. % [P,M]	Prozentualer Anteil kompetitiv im Markt	metrisch
	% [N] wenn nicht BA	Prozentualer Anteil in der Nische, wenn Nische nicht der besten Antwort entspricht	metrisch
	% [M] wenn nicht BA	Prozentualer Anteil im Markt, wenn Markt nicht der besten Antwort entspricht	metrisch
	# Reaktionen [M] nach [N]	Anzahl der Reaktionen aus dem Markt in die Nische als Reaktion auf defektierendes Wettbewerberverhalten	absolut
	# Reaktionen [M] nach [P,L] bzw. [P,M]	Anzahl der Reaktionen aus dem Markt hin zu kompetitiven Verhalten als Reaktion auf defektierendes Wettbewerberverhalten	absolut
Unabhängig	Risikoaversion	z-standardisierter Wert des erhobenen Persönlichkeitsmerkmals Risikoaversion	metrisch
	Externe Kontrollüberzeugung	z-standardisierter Wert des erhobenen Persönlichkeitsmerkmals externe Kontrollüberzeugung	metrisch
	Emotionalität	z-standardisierter Wert des erhobenen Persönlichkeitsmerkmals Emotionalität	metrisch
	Verhaltenshemmsystem	z-standardisierter Wert des erhobenen Persönlichkeitsmerkmals Verhaltenshemmsystem	metrisch
	Durchsetzungsvermögen	z-standardisierter Wert des erhobenen Persönlichkeitsmerkmals Durchsetzungsvermögen	metrisch
	Ungewissheitstoleranz	z-standardisierter Wert des erhobenen Persönlichkeitsmerkmals Ungewissheitstoleranz	metrisch
	Impulsivität (OR)	z-standardisierter Wert des erhobenen Persönlichkeitsmerkmals Impulsivität unter Ausschluss der Subfacette Risikobereitschaft	metrisch
	Aggression	z-standardisierter Wert des erhobenen Persönlichkeitsmerkmals Aggression	metrisch
	Verträglichkeit	z-standardisierter Wert des erhobenen Persönlichkeitsmerkmals Verträglichkeit	metrisch
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit	z-standardisierter Wert des erhobenen Persönlichkeitsmerkmals Ehrlichkeit-Bescheidenheit	metrisch
	Machiavellismus	z-standardisierter Wert des erhobenen Persönlichkeitsmerkmals Machiavellismus	metrisch
KV	3P-CG-N	Referenz ist 3P-PD-N	dichotom
	1. Spiel	Referenz ist 2. Spiel	dichotom

gressionen nicht primär auf die Maximierung des Bestimmtheitsmaßes R^2 ausgelegt.²²⁶ Sind die *Gauß-Markov-Bedingungen* erfüllt, gilt der OLS-Schätzer als geeignet und wird standardmäßig eingesetzt (vgl. Das, 2019, S. 66).²²⁷ Zunächst werden die Voraussetzungen für den Einsatz linearer Regressionsmodelle vorgestellt und auf den erhobenen Datensatz angewendet. Dabei wird auf eventuelle Probleme oder Auffälligkeiten eingegangen und Maßnahmen für die anstehende Analyse abgeleitet. Die nachfolgenden Informationen sind aus Wooldridge (2013, S. 83 ff. & S. 269 ff.) und Das (2019, S. 46 ff. & S. 137 ff.) zusammengetragen.

- 1. Linearität der Parameter:** Das Modell lässt sich als Kombination linearer Parameter in der Form $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + u$ darstellen, wobei β_i für die unbekannt Parameter und u für den Fehlerterm stehen. Dies gilt im vorliegenden Fall für die metrischen Persönlichkeitsmerkmale und dichotomen Kontrollvariablen als erfüllt. In diesem

²²⁶ Ein geringer Wert des Bestimmtheitsmaßes, der insbesondere bei Querschnittsdaten gewöhnlich ist, lässt nicht auf eine schlecht gewählte Schätzfunktion schließen (vgl. Wooldridge, 2013, S. 39).

²²⁷ OLS steht für die englische Bezeichnung „ordinary least squares“. Im deutschsprachigen Raum ist er unter der „Methode der kleinsten Quadrate“ bekannt. Geeignet bedeutet, dass die Gütekriterien eines Schätzers - Erwartungstreue, Konsistenz und Effizienz (vgl. Das, 2019, S. 116) - hinreichend erfüllt sind.

Zusammenhang wird oftmals ein linearer Zusammenhang zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen thematisiert. Für sämtliche Modelle wurden optische Verfahren zur Identifikation linearer Zusammenhänge durchgeführt. Hierbei wurden keine Auffälligkeiten aufgedeckt, die dem Einsatz linearer Regressionen widersprechen.

2. **Keine perfekte Multikollinearität:** Die Bedingung besagt zum einen, dass in dem Modell keine konstanten unabhängigen Variablen vorkommen dürfen, zum anderen, dass zwischen den exogenen Variablen lineare Unabhängigkeit vorliegen muss. Dies schließt sowohl das Vorliegen perfekter Korrelation der Variablen als auch die Darstellung einer Variable als Linearkombination anderer Variablen aus. Obwohl die Bedingung lediglich bei perfekter Multikollinearität verletzt ist, vermindern bereits hohe Werte die Modellgüte. Im Rahmen der deskriptiven Analyse wurden hohe Korrelationen zwischen Variablen aufgedeckt, die bei der Auswertung der multiplen Regressionsmodelle aller Persönlichkeitsmerkmale berücksichtigt werden müssen. Als Indiz wird der *Varianzinflationsfaktor (VIF)* für vorliegende Multikollinearität in jedem Regressionsmodell angegeben. Für die Regressionsmodelle liegt der maximale VIF-Wert bei 1,87, sodass der in der Literatur angegebene Grenzwert von zehn nicht überschritten wird und Multikollinearität in den durchgeführten Analysen kein Problem darstellt.
3. **Exogenität:** Der Erwartungswert des Störterms ist bei vorliegender Exogenität für alle Werte der unabhängigen Variablen Null. Endogenität deutet hingegen auf eine Abhängigkeit zwischen dem Störterm und den unabhängigen Variablen hin, was in einer Fehlspezifikation des Modells begründet sein kann. Hierfür können u. a. Messfehler, vernachlässigte unabhängige Variablen oder eine zeitlich verzögerte Wirkung auf die abhängige Variable verantwortlich sein. Der Problematik kann begegnet werden, indem das Modell von Anfang an durchdacht spezifiziert wird und mögliche Einflussfaktoren als Kontrollvariable inkludiert werden. Die Zeitkomponente ist aufgrund des vorliegenden Spielmodus und des Experimentdesigns zu vernachlässigen.
4. **Homoskedastizität:** Die Bedingung gilt als erfüllt, wenn der Fehlerterm für jeden Wert der unabhängigen Variable dieselbe Varianz aufweist. Ist die Varianz der Fehlerterme nicht konstant, liegt Heteroskedastizität vor. Ein Datensatz kann durch Residuendiagramme graphisch oder durch einen White-Test bzw. (modifizierten) Breusch-Pagan-Test analytisch auf Homoskedastizität geprüft werden. Dies wurde bei jedem der nachfolgenden Modelle durchgeführt, um die Notwendigkeit robuster Standardfehler zu prüfen. Die HC3-Variante für heteroskedastizität-konsistente Standardfehler führt nach Hayes und Cai (2007, S. 713) zu keinen falschen Schätzungen, wenn Homoskedastizität vorliegt, sodass diese Methode als Robustheitstest für die linearen multiplen Regressionsmodelle in Hypothesenteil I und II verwendet wird. Da eine Überprüfung gleiche Ergebnisse

für das normale Tobit-Modell und das robuste Tobit-Modell liefert, sind nachfolgend die Regressionsergebnisse unter Berücksichtigung robuster Standardfehler ausgewiesen.²²⁸

5. **Zufälligkeit der Stichprobe:** In den durchgeführten Experimenten wurde das Verhalten für jeden Spieler in zwei unterschiedlichen Konfliktszenarien erfasst. Da mehrere Datenpunkte eines Probanden vorliegen, gelten diese nicht als unabhängig und die Stichproben demnach nicht als zufällig. Die Auswirkungen individueller Persönlichkeitsmerkmale auf strategisches Verhalten lassen sich auf dieser Basis mithilfe einer gepoolten Querschnittsdatenstruktur untersuchen. Die zwei Konfliktszenarien werden aufgrund struktureller und experimenteller Ähnlichkeit²²⁹ in aggregierten Regressionsmodellen untersucht. Der Einfluss des Konfliktszenarios wird durch Einbinden einer entsprechenden Kontrollvariable kontrolliert.

Die Überprüfung der Annahmen führt für die Hypothesenteile I und II zu folgendem Ergebnis: Aufgrund der Definition der abhängigen Variable als prozentualer Wert wurden bei der statistischen Auswertung sowohl rechtszensierte als auch linkszensierte Datenstrukturen aufgedeckt. Für die Untersuchung zensierter Daten eignen sich Tobit-Regressionsmodelle mit einer Maximum-Likelihood Schätzfunktion (vgl. Das, 2019, S. 191 ff.).²³⁰ Einen Stichprobenumfang von mindestens 100 Beobachtungen stellen Long und Freese (2001, S. 65) als Bedingung für den Einsatz des ML-Schätzers auf. Mit 228 Beobachtungen ist diese Voraussetzung erfüllt. Die statistischen Analysen des ersten und zweiten Hypothesenteils wenden **Tobit-Regressionen** mit einer unteren Schranke (0) und einer oberen Schranke (1) unter Verwendung von **robusten Standardfehlern** an.

Als erweiterter Forschungsansatz wird die Anzahl bestimmter Reaktionen auf defektierendes Wettbewerberverhalten in den Fokus der Untersuchung gestellt. Die abhängigen Variablen werden hierfür als diskrete, nicht-negative Zählvariablen erfasst. Für deren Auswertung werden standardmäßig **Poisson-Regressionsmodelle** eingesetzt (vgl. Hox, 2010, S. 151 ff.). Verschiedene Expositionsniveaus der Teilnehmenden werden mithilfe des „exposure“-Befehls in STATA berücksichtigt. Die Robustheitsanalysen thematisieren u. a. robuste Standardfehler, zero-inflated sowie negativ binomiale Regressionsmodelle (siehe Unterabschnitt A.6.4).²³¹

6.2.3 Erläuterung der Analysestruktur und Aufbau der Regressionen

Die vorliegende Analysestruktur baut aufeinander auf und ermöglicht schrittweise ein tiefergehendes Verständnis der Thematik. Zunächst findet in Kapitel 6.3 eine Analyse bezüglich

²²⁸ Die Anwendung robuster Standardfehler wirkt sich nicht auf die Koeffizienten sondern lediglich die zugehörigen Signifikanzwerte aus.

²²⁹ Siehe hierzu Unterabschnitt 3.2.4 und die vorangegangene deskriptive Analyse.

²³⁰ Nach Das (2019, S. 192) ist der OLS-Schätzer für zensierte Daten nicht geeignet.

²³¹ Für mathematische Formulierungen sei bspw. auf Long und Freese (2001) verwiesen.

der Aktionshäufigkeiten sowie dem Abweichen des Beste-Antwort-Prinzips unter Berücksichtigung der Wettbewerbssituation statt. Zuletzt stehen spezifische Reaktionsmuster im Fokus der Betrachtung (Kapitel 6.5). Zu Beginn werden die einzelnen Modelle ausführlich diskutiert. In nachfolgenden Analysen werden anstatt repetitiven Interpretationsansätzen besonders relevante und abweichende Erkenntnisse hervorgehoben. Eine übergreifende Diskussion der Erkenntnisse findet am Ende des Kapitels statt (siehe Abschnitt 6.6).

Die deskriptive Analyse des Zeitverlaufs (Abbildung 6.2 und Abbildung 6.3) zeigt auf, dass die Hypothesen nicht nur für das gesamte Spiel, sondern im Besonderen für die Anfangsphase (0 - 99s) zu untersuchen sind. Unter anderem Boone et al. (2002) beobachteten in einem Gefangenendilemma verändertes Spielverhalten aufgrund von Lerneffekten. Diese könnten dazu führen, dass im Laufe des Spiels der Einfluss zugrundeliegender Persönlichkeitsmerkmale abnimmt. Aus diesem Grund unterteilen sich einige der folgenden Thesendiskussionen zum einen in die Regressionsergebnisse des Gesamtdatensatzes und zum anderen in die Regressionsergebnisse der Anfangsphase.

Auch wenn die Forschungshypothesen mithilfe multipler Regressionen nachfolgend untersucht werden, dient eine erste Korrelationsanalyse zwischen den Persönlichkeitsmerkmalen und den abhängigen Variablen aus Hypothesenteil I und II (siehe Tabelle A.10) dazu, Wirkungstendenzen und voraussichtlich relevante Persönlichkeitsfaktoren bzw. -facetten aufzuzeigen. Von den Persönlichkeitsfaktoren weisen insbesondere Risikoaversion, Emotionalität, Verhaltenshemmsystem und Durchsetzungsvermögen relevante - sowohl datenschnitt- als auch hypothesenübergreifende - Signifikanzen auf. Im Gegensatz zu vielen Forschungsarbeiten, die einen persönlichkeitsbezogenen Zusammenhang lediglich anhand von Korrelationsanalysen untersuchen, werden im Rahmen dieser Arbeit multiple Regressionsmodelle unter Berücksichtigung anderer Einflussfaktoren eingesetzt. Für alle Regressionsmodelle wird als Referenz zunächst das Modell ausgewiesen, welches lediglich die Kontrollvariablen umfasst. Für ein umfassenderes Bild werden die Regressionsergebnisse für die Variablen Risikoaversion, externe Kontrollüberzeugung, Emotionalität, Verhaltenshemmsystem, Durchsetzungsvermögen, Ungewissheitstoleranz und Impulsivität aufgezeigt, auf welche die erweiterten, multiplen Regressionen der signifikanten²³² und aller Persönlichkeitsmerkmale folgen. Aufgrund des real-dynamischen Spielmodus besteht die Vermutung, dass sich vornehmlich die Merkmale Emotionalität und Impulsivität moderierend auf andere Persönlichkeitsmerkmale auswirken. Signifikante Ergebnisse gezielter Untersuchungen der Interaktionsterme werden in erweiterten Regressionsmodellen in Unterabschnitt 6.4.3 aufgezeigt und diskutiert.

²³² Die Modelle der signifikanten Variablen umfassen die Persönlichkeitsmerkmale, für die signifikante Ergebnisse in der jeweiligen persönlichkeitsbezogenen Regression aufgetreten sind.

Das Bandbreiten-Genauigkeits-Dilemma²³³ thematisiert die Anwendbarkeit und Aussagekraft von breit gefassten Faktoren bzw. eng gefassten Facetten. Da weder der Faktorenansatz noch der Facettenansatz grundsätzlich besser geeignet ist, hängt die Wahl einzubindender Persönlichkeitsmerkmale vom Forschungsvorhaben und den zu untersuchenden Variablen ab.²³⁴ (vgl. Thielmann et al., 2020, S. 41 ff.) Da einzelne Facetten eines übergeordneten Faktors teils signifikant unterschiedliche Vorzeichen aufweisen können, scheint eine detaillierte Darstellung angebracht. Aus diesem Grund beschränken sich die nachfolgenden Analysen nicht auf die Persönlichkeitsfaktoren, sondern weisen in Kapitel 6.4.1 und 6.4.2 nachgelagerte Untersuchungen der Facetten aus, um verschiedene Ebenen der Persönlichkeit abzubilden und Unterschiede inhaltlich nachvollziehen zu können. Der Thematik der Überanpassung eines Modells²³⁵ wird begegnet, indem die Empfehlung von mindestens zehn Beobachtungen je unabhängiger Variable berücksichtigt wird (vgl. Harrell, 2015, S. 72; Long & Freese, 2001, S. 65). Die größten Regressionmodelle auf Faktorenebene bestehen aus zwei Kontrollvariablen und sieben Persönlichkeitsmerkmalen. Dabei liegen den Modellen 228 Beobachtungen zugrunde.

6.3 Hypothesenteile I & II: Statistische Analysen

Im Folgenden werden die Analyseansätze A (Aktion) und B (Beste Antwort) sowie die Hypothesenteile I (Nische) und II (kompetitives Verhalten) hinsichtlich des Gesamtdatensatzes (a) und der Anfangsphase (b) entsprechend der Hypothesenstruktur gemeinsam analysiert. An die Darstellung der zugehörigen Regressionsmodelle auf den nachfolgenden Seiten schließt sich eine übergreifende Ergebnisdiskussion und eine Zusammenfassung der Hypothesenüberprüfung (Kapitel 6.3.2).

6.3.1 Empirische Befunde und Diskussion der Ergebnisse

These I-A zufolge befinden sich Individuen mit hohen Ausprägungen konfliktvermeidender Persönlichkeitsmerkmale, wie z. B. Risikoaversion oder externer Kontrollüberzeugung, häufiger in der Nische. Im Gegensatz hierzu postuliert These II-A, dass konfliktoffene, dominierende Individuen vermehrt kompetitiv im Markt agieren. Hierfür wurde der prozentuale Anteil in der Nische (% [N]) bzw. im Markt mit kompetitivem Verhalten (% [P,L] bzw. % [P,M]) für jeden Spieler in jedem Szenario ermittelt. Bei der Analyse der Aktionshäufigkeiten wird die Wettbewerbssituation im Markt zunächst vernachlässigt. Ob die Nische bzw. der Markt gegeben der Aktionen der Wettbewerber zum Beobachtungszeitpunkt die kurzfristig beste Aktionswahl ist,

²³³ Im englischen Sprachraum unter „Bandwidth-Fidelity Dilemma“ bekannt.

²³⁴ Siehe hierzu u. a. Thielmann et al. (2020), Paunonen (1998) und Ones und Viswesvaran (1996).

²³⁵ Unter Überanpassung versteht man das Einbeziehen vieler unabhängiger Variablen in ein Modell. Auf diese Weise kann das Bestimmtheitsmaß erhöht werden, jedoch sind die Schätzer nicht verlässlich, was eine mangelnde Anwendbarkeit auf die Grundgesamtheit zur Folge hat. Ausführliche Informationen finden sich in Harrell (2015, S. 72 ff.).

wird nicht berücksichtigt. Da jedoch die eigene Handlung das Verhalten anderer Spieler bedingt, welches wiederum das eigene Verhalten beeinflusst, bietet sich diese Analyse für einen allgemeinen Untersuchungsansatz an.

Aufgrund der vorliegenden Aktionsinterdependenzen und sofortigen Reaktionsmöglichkeiten bezieht Analyseansatz B die Wettbewerbssituation mit ein. Hierbei wird auf das Prinzip der besten Antwort - einer kurzfristigen Heuristik, die in Unterabschnitt 4.1.2 erläutert wurde - zurückgegriffen. Wenn die Nischen-Option aufgrund des vorliegenden Marktumfelds nicht der besten Antwort entspricht, ist das Spielen der ausweichenden Option weder aus kurzfristigen noch aus strategischen Gründen gerechtfertigt. In diesem Fall ist ein Agieren auf dem Markt aufgrund der Real-Dynamik empfehlenswert. Ob bestimmte Persönlichkeitsmerkmale einen Erklärungsansatz für abweichendes Verhalten liefern, wird im Rahmen der Überprüfung der These I-B adressiert. Ergänzend stellt These II-B abweichendes Verhalten in der Vordergrund, wenn das Agieren auf dem Markt nicht der besten Antwort entspricht. Die abhängigen Variablen „% [N] wenn nicht BA“ und „% [M] wenn nicht BA“ wurden folgendermaßen ermittelt. Für jeden aufgezeichneten Spielzustand wurde für jeden Probanden die eindeutige Anpassungsreaktion ermittelt, die kurzfristig den individuellen Spielerpayoff erhöht. Zum nächsten Aufzeichnungspunkt (nach fünf Sekunden) wurde auf individueller Basis geprüft, ob ein Proband seine Aktionswahl entsprechend angepasst hat oder ob seine gerade aktive Aktionswahl der Heuristik widerspricht. Für die folgenden Analysen wurden die Prozentzahlen berechnet, zu denen sich ein Proband in der Nische bzw. im Markt befand, gegeben dem Fall, dass die Nische bzw. der Markt nicht der besten Antwort entsprach.

Zu Beginn des Kapitels wurde erläutert, warum sich eine auf die Anfangsphase des Spiels konzentrierte Untersuchung im Besonderen aufgrund der Real-Dynamik anbietet und vielversprechende Erkenntnisse erwarten lässt. Die abhängigen Variablen wurden dementsprechend für die ersten 100 Sekunden eines Spiels ermittelt und werden weiterhin als prozentualer Anteil angegeben. Auf den folgenden Seiten sind die Ergebnisse des Gesamtdatensatzes jeweils oben und die Ergebnisse der Anfangsphase jeweils unten ausgewiesen.

In allen Tabellen wird zunächst das Regressionsmodell der Kontrollvariablen als Basis aufgezeigt. Anschließend werden die Ergebnisse der robusten Tobit-Regression für jedes Persönlichkeitsmerkmal separat, jedoch unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen dargelegt. **Die Signifikanzen dieser Regressionsmodelle werden für die Hypothesenüberprüfung herangezogen.** Weil die Persönlichkeitsmerkmale **nicht unabhängig voneinander** sind, sondern sich überlagern, ist es wenig verwunderlich, dass ein nicht geringer Teil der **Signifikanzen verschwindet, sobald mehrere Persönlichkeitsmerkmale im gleichen Regressionsmodell auftauchen.** Dies ist in Regressionen mit psychologischen Konstrukten häufig der Fall, stellt die Interpretation als statistische Signifikanz jedoch nicht infrage. Dennoch werden ebenso die multiplen Regressionsmodelle der signifikanten bzw. aller Persönlichkeitsmerkmale in den folgenden Tabellen publiziert.

Tabelle 6.10: Regressionsergebnisse zur Analyse des prozentualen Anteils in der Nische im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)

Abhängige Variable		% [N] - Prozentualer Anteil in der Nische									
		Gesamt.I.A.-0	Gesamt.I.A.-1	Gesamt.I.A.-2	Gesamt.I.A.-3	Gesamt.I.A.-4	Gesamt.I.A.-5	Gesamt.I.A.-6	Gesamt.I.A.-7	Gesamt.I.A.-8	Gesamt.I.A.-9
Modell											
Beschreibung											
Unabhängige Variablen											
3P-CG-N		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1. Spiel		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Risikoaversion		0,05	0,009								
Externe Kontrollüberzeugung				0,02	0,174						
Emotionalität					0,04	0,021	**				
Verhaltenshemmsystem						0,03	0,076	*			
Durchsetzungsvermögen								-0,04	0,016	**	
Ungewissheitstoleranz										-0,04	0,031
Impulsivität (OR)											-0,01
Konstante		0,41	0,000	0,41	0,000	0,41	0,000	0,41	0,000	0,41	0,000
Regressionsmodell		Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)
Anzahl Beobachtungen		228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
F		F(2, 226) = 0,69	F(3, 225) = 2,81	F(3, 225) = 1,06	F(3, 225) = 2,46	F(3, 225) = 1,61	F(3, 225) = 2,41	F(3, 225) = 2,06	F(3, 225) = 0,82	F(7, 221) = 2,68	F(9, 219) = 2,13
Prob > F		0,50	0,04	**	0,06	*	0,12	0,11	0,49	0,01	0,03
Pseudo R ²		0,03	0,20	0,13	0,16	0,10	0,34	0,12	0,05	0,34	0,35
Max. VIF		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,84	1,87
AIC		55,23	48,88	55,27	50,73	53,76	52,16	52,61	56,19	50,17	53,46
* , ** , *** = Signifikanz zum 10%, 5% - und 1%-Niveau											
Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert; linkszensierte Daten = 1, unzensierte Daten = 227, rechtszensierte Daten = 0											
Abhängige Variable		% [N] - Prozentualer Anteil in der Nische									
		Anfang.I.A.-0	Anfang.I.A.-1	Anfang.I.A.-2	Anfang.I.A.-3	Anfang.I.A.-4	Anfang.I.A.-5	Anfang.I.A.-6	Anfang.I.A.-7	Anfang.I.A.-8	Anfang.I.A.-9
Modell											
Beschreibung											
Unabhängige Variablen											
3P-CG-N		0,05	0,362	0,05	0,358	0,05	0,374	0,05	0,365	0,05	0,347
1. Spiel		0,23	0,000	0,23	0,000	0,23	0,000	0,23	0,000	0,23	0,000
Risikoaversion		0,07	0,007								
Externe Kontrollüberzeugung				0,02	0,383						
Emotionalität					0,07	0,003	***				
Verhaltenshemmsystem						0,06	0,028	**			
Durchsetzungsvermögen								-0,07	0,011	**	
Ungewissheitstoleranz										-0,06	0,018
Impulsivität (OR)											-0,05
Konstante		0,43	0,000	0,43	0,000	0,43	0,000	0,43	0,000	0,43	0,000
Regressionsmodell		Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)
Anzahl Beobachtungen		228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
F		F(2, 226) = 9,60	F(3, 225) = 9,96	F(3, 225) = 6,52	F(3, 225) = 10,47	F(3, 225) = 8,18	F(3, 225) = 8,32	F(3, 225) = 8,51	F(3, 225) = 7,55	F(8, 220) = 5,63	F(9, 219) = 5,03
Prob > F		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pseudo R ²		0,06	0,09	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,12	0,12
Max. VIF		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,84	1,87
AIC		290,71	285,26	291,90	285,19	287,89	286,60	287,18	289,61	285,41	287,17
* , ** , *** = Signifikanz zum 10%, 5% - und 1%-Niveau											
Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert; linkszensierte Daten = 5, unzensierte Daten = 179, rechtszensierte Daten = 44											

Tabelle 6.11: Regressionsergebnisse zur Analyse des prozentualen Anteils in der Nische, wenn Nische nicht der besten Antwort entspricht, im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)

Abhängige Variable		% [N] wenn nicht BA									
Modell		Gesamt.I.B-0	Gesamt.I.B-1	Gesamt.I.B-2	Gesamt.I.B-3	Gesamt.I.B-4	Gesamt.I.B-5	Gesamt.I.B-6	Gesamt.I.B-7	Gesamt.I.B-8	Gesamt.I.B-9
Beschreibung		Kontrollvariablen	Risikoaversion	Externe Kontrollli.	Emotionalität	Verhaltenshemmsyst.	Durchsetzungsverm.	Ungewisheitstol.	Impulsivität	Signifikant	Gesamt
Unabhängige Variablen		Koeff. p-Wert Sign.									
KV	3P-CG-N	0,00 0,960	0,00 0,956	0,00 0,964	0,00 0,967	0,00 0,962	0,00 0,955	0,00 0,959	0,00 0,959	0,00 0,957	0,00 0,960
	1. Spiel	0,16 0,002 ***	0,15 0,002 ***	0,16 0,002 ***	0,15 0,002 ***	0,15 0,002 ***	0,16 0,002 ***	0,15 0,002 ***	0,15 0,002 ***	0,15 0,001 ***	0,15 0,001 ***
	Risikoaversion	0,07 0,005 ***								0,04 0,115	0,05 0,061 *
	Externe Kontrollüberzeugung			0,02 0,315							0,02 0,437
	Emotionalität				0,05 0,048 **					0,03 0,215	0,04 0,214
	Verhaltenshemmsystem					0,04 0,169					-0,01 0,770
	Durchsetzungsvermögen						-0,06 0,011 **				-0,06 0,032 **
	Ungewisheitstoleranz							-0,03 0,209			0,03 0,196
	Impulsivität (OR)								-0,05 0,040 **	-0,03 0,180	-0,04 0,072 *
Konstante		0,24 0,000 ***	0,24 0,000 ***	0,24 0,000 ***	0,24 0,000 ***	0,24 0,000 ***	0,24 0,000 ***	0,24 0,000 ***	0,24 0,000 ***	0,24 0,000 ***	0,24 0,000 ***
Regressionsmodell		Tobit (robust)									
Anzahl Beobachtungen		228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
F		F(2, 226) = 4,94	F(3, 225) = 6,92	F(3, 225) = 3,70	F(3, 225) = 5,16	F(3, 225) = 4,53	F(3, 225) = 5,09	F(3, 225) = 3,91	F(3, 225) = 4,83	F(6, 222) = 4,81	F(9, 219) = 3,52
Prob > F		0,01 ***	0,00 ***	0,01 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***
Pseudo R ²		0,04	0,07	0,04	0,05	0,04	0,06	0,04	0,05	0,10	0,10
Max. VIF		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,23	1,87
AIC		262,85	255,94	264,07	260,76	262,82	258,69	263,32	261,07	255,14	259,08
* , ** , *** = Signifikanz zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau											
Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert; linkszensierte Daten = 10, unzensierte Daten = 190, rechtszensierte Daten = 28											
Abhängige Variable		% [N] wenn nicht BA									
Modell		Anfang.I.B-0	Anfang.I.B-1	Anfang.I.B-2	Anfang.I.B-3	Anfang.I.B-4	Anfang.I.B-5	Anfang.I.B-6	Anfang.I.B-7	Anfang.I.B-8	Anfang.I.B-9
Beschreibung		Kontrollvariablen	Risikoaversion	Externe Kontrollli.	Emotionalität	Verhaltenshemmsyst.	Durchsetzungsverm.	Ungewisheitstol.	Impulsivität	Signifikant	Gesamt
Unabhängige Variablen		Koeff. p-Wert Sign.									
KV	3P-CG-N	0,19 0,018 **	0,19 0,018 **	0,19 0,017 **	0,19 0,015 **	0,19 0,018 **	0,19 0,019 **	0,19 0,018 **	0,19 0,017 **	0,19 0,014 **	0,19 0,013 **
	1. Spiel	0,26 0,001 ***	0,26 0,001 ***	0,26 0,001 ***	0,26 0,001 ***	0,26 0,001 ***	0,26 0,001 ***	0,26 0,001 ***	0,26 0,001 ***	0,27 0,000 ***	0,27 0,000 ***
	Risikoaversion	0,10 0,009 ***								0,05 0,248	0,06 0,154
	Externe Kontrollüberzeugung			0,05 0,235							0,04 0,326
	Emotionalität				0,12 0,001 ***					0,12 0,014 **	0,11 0,029 **
	Verhaltenshemmsystem					0,07 0,058 *				-0,04 0,451	-0,02 0,727
	Durchsetzungsvermögen						-0,08 0,044 **			-0,06 0,108	-0,07 0,071 *
	Ungewisheitstoleranz							-0,04 0,293			0,07 0,135
	Impulsivität (OR)								-0,09 0,016 **	-0,07 0,080 *	-0,10 0,034 **
Konstante		0,40 0,000 ***	0,40 0,000 ***	0,40 0,000 ***	0,40 0,000 ***	0,40 0,000 ***	0,40 0,000 ***	0,40 0,000 ***	0,40 0,000 ***	0,40 0,000 ***	0,40 0,000 ***
Regressionsmodell		Tobit (robust)									
Anzahl Beobachtungen		228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
F		F(2, 226) = 8,74	F(3, 225) = 8,77	F(3, 225) = 6,28	F(3, 225) = 10,52	F(3, 225) = 7,17	F(3, 225) = 5,09	F(3, 225) = 6,47	F(3, 225) = 7,81	F(7, 221) = 6,61	F(9, 219) = 5,85
Prob > F		0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***
Pseudo R ²		0,04	0,06	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,08	0,09
Max. VIF		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,77	1,87
AIC		410,85	406,11	411,44	403,11	405,22	408,87	411,86	407,29	401,91	402,90
* , ** , *** = Signifikanz zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau											
Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert; linkszensierte Daten = 18, unzensierte Daten = 140, rechtszensierte Daten = 70											

Tabelle 6.12: Regressionsergebnisse zur Analyse des prozentualen Anteils kompetitiven Marktverhaltens im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)

Abhängige Variable	% [P,U] bzw. % [P,M] - Prozentualer Anteil kompetitiven Marktverhaltens									
	Gesamt.II.A-0	Gesamt.II.A-1	Gesamt.II.A-2	Gesamt.II.A-3	Gesamt.II.A-4	Gesamt.II.A-5	Gesamt.II.A-6	Gesamt.II.A-7	Gesamt.II.A-8	Gesamt.II.A-9
Modell										
Beschreibung										
Unabhängige Variablen										
KV										
1. Spiel										
Risikoaversion										
Externe Kontrollüberzeugung										
Emotionalität										
Verhaltenshemmsystem										
Durchsetzungsvermögen										
Ungewissheitstoleranz										
Impulsivität (OR)										
Konstante										
Regressionsmodell										
Anzahl Beobachtungen										
F										
Prob > F										
Pseudo R ²										
Max. VIF										
AIC										
* , ** , *** = Signifikanz zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau										
Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert; linkszenierte Daten = 9, unzensierte Daten = 218, rechtszenierte Daten = 1										
Abhängige Variable	% [P,U] bzw. % [P,M] - Prozentualer Anteil kompetitiven Marktverhaltens									
	Anfang.II.A-0	Anfang.II.A-1	Anfang.II.A-2	Anfang.II.A-3	Anfang.II.A-4	Anfang.II.A-5	Anfang.II.A-6	Anfang.II.A-7	Anfang.II.A-8	Anfang.II.A-9
Modell										
Beschreibung										
Unabhängige Variablen										
KV										
1. Spiel										
Risikoaversion										
Externe Kontrollüberzeugung										
Emotionalität										
Verhaltenshemmsystem										
Durchsetzungsvermögen										
Ungewissheitstoleranz										
Impulsivität (OR)										
Konstante										
Regressionsmodell										
Anzahl Beobachtungen										
F										
Prob > F										
Pseudo R ²										
Max. VIF										
AIC										
* , ** , *** = Signifikanz zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau										
Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert; linkszenierte Daten = 90, unzensierte Daten = 133, rechtszenierte Daten = 5										

Tabelle 6.13: Regressionsergebnisse zur Analyse des prozentualen Anteils im Markt, wenn Markt nicht der besten Antwort entspricht, im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)

Abhängige Variable		% [M] wenn nicht BA											
Modell	Gesamt.II.B-0	Gesamt.II.B-1	Gesamt.II.B-2	Gesamt.II.B-3	Gesamt.II.B-4	Gesamt.II.B-5	Gesamt.II.B-6	Gesamt.II.B-7	Gesamt.II.B-8	Gesamt.II.B-9			
Beschreibung	Kontrollvariablen	Risikoaversion	Externe Kontrollli.	Emotionalität	Verhaltenshemmsyst.	Durchsetzungsv.	Ungewissheitstol.	Impulsivität	Signifikant	Gesamt			
Unabhängige Variablen	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.			
KV	3P-CG-N 1. Spiel	0,00 0,934 -0,03 0,385	0,00 0,932 -0,03 0,380	0,00 0,931 -0,03 0,377	0,00 0,933 -0,03 0,381	0,00 0,935 -0,03 0,382	0,00 0,934 -0,03 0,383	0,00 0,933 -0,03 0,385	0,00 0,930 -0,03 0,372	0,00 0,930 -0,03 0,372			
Persönlichkeit	Risikoaversion	-0,05 0,017 **							-0,04 0,131				
	Externe Kontrollüberzeugung		-0,03 0,175										
	Emotionalität			-0,05 0,014 **									
	Verhaltenshemmsystem				-0,03 0,084 *								
Persönlichkeit	Durchsetzungsvermögen					0,03 0,096 *							
	Ungewissheitstoleranz						0,03 0,090 *						
	Impulsivität (OR)							0,02 0,299					
	Konstante	0,53 0,000 ***	0,53 0,000 ***	0,53 0,000 ***	0,53 0,000 ***	0,53 0,000 ***	0,53 0,000 ***	0,53 0,000 ***	0,53 0,000 ***	0,53 0,000 ***			
Persönlichkeit	Regressionsmodell	Tobit (robust)											
	Anzahl Beobachtungen	228	228	228	228	228	228	228	228	228			
	F	F(2, 226) = 0,38	F(3, 225) = 2,18	F(3, 225) = 0,87	F(3, 225) = 2,48	F(3, 225) = 1,30	F(3, 225) = 1,14	F(3, 225) = 1,27	F(3, 225) = 0,66	F(4, 224) = 2,99			
	Prob > F	0,68	0,09 *	0,46	0,06 *	0,28	0,33	0,29	0,58	0,02 **			
Persönlichkeit	Pseudo R ²	0,01	0,09	0,03	0,10	0,05	0,04	0,04	0,02	0,15			
	Max. VIF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,06			
	AIC	93,02	88,02	92,87	87,10	91,89	92,64	92,26	93,87	84,83			
* , ** , *** = Signifikanz zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau													
Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert; linkszensierte Daten = 0, unzensierte Daten = 220, rechtszensierte Daten = 8													
Abhängige Variable		% [M] wenn nicht BA											
Modell	Anfang.II.B-0	Anfang.II.B-1	Anfang.II.B-2	Anfang.II.B-3	Anfang.II.B-4	Anfang.II.B-5	Anfang.II.B-6	Anfang.II.B-7	Anfang.II.B-8	Anfang.II.B-9			
Beschreibung	Kontrollvariablen	Risikoaversion	Externe Kontrollli.	Emotionalität	Verhaltenshemmsyst.	Durchsetzungsv.	Ungewissheitstol.	Impulsivität	Signifikant	Gesamt			
Unabhängige Variablen	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.	Koeff. p-Wert Sign.			
KV	3P-CG-N 1. Spiel	-0,05 0,467 -0,32 0,000 ***	-0,04 0,548 -0,32 0,000 ***	-0,05 0,505 -0,32 0,000 ***	-0,05 0,489 -0,32 0,000 ***	-0,04 0,546 -0,32 0,000 ***	-0,05 0,473 -0,32 0,000 ***	-0,05 0,494 -0,32 0,000 ***	-0,05 0,489 -0,32 0,000 ***	-0,04 0,578 -0,32 0,000 ***	-0,03 0,619 -0,31 0,000 ***		
Persönlichkeit	Risikoaversion	-0,08 0,021 **											
	Externe Kontrollüberzeugung		-0,04 0,211										
	Emotionalität			-0,09 0,005 ***									
	Verhaltenshemmsystem				-0,10 0,003 ***								
Persönlichkeit	Durchsetzungsvermögen					0,03 0,369							
	Ungewissheitstoleranz						0,06 0,091 *						
	Impulsivität (OR)							0,04 0,183					
	Konstante	0,51 0,000 ***	0,51 0,000 ***	0,51 0,000 ***	0,51 0,000 ***	0,51 0,000 ***	0,51 0,000 ***	0,51 0,000 ***	0,51 0,000 ***	0,51 0,000 ***			
Persönlichkeit	Regressionsmodell	Tobit (robust)											
	Anzahl Beobachtungen	196	196	196	196	196	196	196	196	196			
	F	F(2, 194) = 10,56	F(3, 193) = 8,71	F(3, 193) = 7,50	F(3, 193) = 10,87	F(3, 193) = 9,91	F(3, 193) = 7,43	F(3, 193) = 7,71	F(3, 193) = 7,44	F(6, 190) = 6,12			
	Prob > F	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***			
Persönlichkeit	Pseudo R ²	0,07	0,09	0,08	0,10	0,10	0,07	0,08	0,08	0,11			
	Max. VIF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,82			
	AIC	295,00	291,61	295,40	288,81	287,83	296,23	294,25	295,60	289,91			
* , ** , *** = Signifikanz zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau													
Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert; linkszensierte Daten = 51, unzensierte Daten = 133, rechtszensierte Daten = 12													

Einfluss der Kontrollvariablen

In allen Regressionsmodellen wird ein Einfluss des Konfliktszenarios durch die Kontrollvariable „3P-CG-N“ und ein Einfluss von Lern- und Erfahrungseffekten durch die Kontrollvariable „1. Spiel“ kontrolliert. Zu Beginn lässt sich festhalten, dass in den Regressionsergebnissen zur Untersuchung der prozentualen Aktionshäufigkeiten im Gesamtdatensatz keine Einflüsse der Kontrollvariablen auf die abhängige Variable bestehen. Jedoch zeigt sich in der Anfangsphase, dass das Spielverhalten maßgeblich davon beeinflusst wird, ob es sich um das erste oder zweite Spiel im Rahmen des Experiments handelt. Zu Beginn des ersten Spiels entscheiden sich die Teilnehmenden signifikant häufiger für die Nische und seltener für kompetitives Marktverhalten (siehe hierzu Regressionsmodelle „Anfang.I.A-0“ und „Anfang.II.A-0“). Dass dieses Verhalten nicht zu Beginn des zweiten Spiels auftritt, kann im Wesentlichen durch Lerneffekte begründet werden. Eine anfängliche Unsicherheit oder Zurückhaltung scheint im zweiten Spiel nicht gegeben zu sein, sodass die Teilnehmenden direkt auf dem Markt interagieren. Der Einfluss der Kontrollvariable des ersten Spiels wird ebenfalls bei der Analyse der besten Antworten bestätigt. Die Regressionsmodelle in Tabelle 6.11 belegen, dass sich die Probanden im ersten Spiel signifikant häufiger für die Nische entscheiden, obwohl ein Eintreten und Agieren auf dem Markt profitabler wäre. In der Anfangsphase agieren die Teilnehmenden vermehrt zurückhaltend und verbleiben in der Nische als einem kompetitiven Wettbewerber auf dem Markt gegenüberzutreten (siehe Tabelle 6.13 (unten)). Aufgrund der zeitlichen Begrenzung und des bedingten Untersuchungsansatzes liegen lediglich 196 anstatt der möglichen 228 Beobachtungen vor. Für die ausgeschlossenen Probanden war die wettbewerbsabhängige Bedingung, dass der Markt nicht die beste Antwort widerspiegelt, in den ersten 100 Sekunden des Spiels nicht erfüllt. Im Gesamtdatensatz hingegen sind für die Kontrollvariablen der Regressionsmodelle für These T.II-B keine Signifikanzen nachgewiesen (siehe Tabelle 6.13 (oben)). Unabhängig vom Konfliktszenario und der Spielerfahrung entscheiden sich die Teilnehmenden für den Markt, auch wenn die Wahl der Nischen-Option den eigenen Payoff kurzfristig erhöhen würde. Derartiges Verhalten kann mit der strategischen Überlegung, auf diese Weise andere Wettbewerber aus dem Markt zu drängen, begründet werden.

Im Allgemeinen lässt sich kein signifikanter Einfluss der Konfliktszenarien ableiten. Lediglich bei der Untersuchung konfliktvermeidenden Beste-Antwort-Verhaltens in der Anfangsphase liegt ein signifikanter Unterschied zwischen den Konfliktszenarien 3P-PD-N und 3P-CG-N vor (siehe Tabelle 6.11 (unten)). Demnach halten sich die Teilnehmenden im 3-Personen-Feiglingsspiel mit Nischen-Option häufiger in der Nische auf, obwohl ein Eintreten in den Markt profitabel wäre. Dieser Unterschied, der nur in der Anfangsphase zu beobachten ist, war aufgrund ähnlicher Marktstrukturen nicht zu erwarten.²³⁶ Möglicherweise benötigten die Teil-

²³⁶ Die Konfliktszenarien wurden im Rahmen dieser Arbeit sowohl spieltheoretisch (siehe Unterabschnitt 3.2.4) als auch anhand der empirischen Ergebnisse (siehe Unterabschnitt 6.1.6) verglichen.

nehmenden im 3P-CG-N mehr Zeit, um sich mit den Interdependenzen des Mengensetzungsmechanismus vertraut zu machen, wohingegen die Auswirkungen des Preissetzungsmechanismus im 3P-PD-N vertrauter waren.

Um die Wirkungen der einzelnen Persönlichkeitsmerkmale besser interpretieren zu können, wurden die Regressionskoeffizienten und deren entsprechendes Signifikanzniveau aus den vorherigen Tabellen extrahiert und in Tabelle 6.14 in eine übersichtliche Darstellung gebracht. Die nachfolgenden Diskussionen der Persönlichkeitsmerkmale nimmt darauf Bezug.

Tabelle 6.14: Regressionskoeffizienten der Persönlichkeitsmerkmale auf die abhängigen Variablen für die Hypothesenteile I & II

Konfliktszenario		Aggregiert: 3P-PD-N & 3P-CG-N							
Abh. Variable	Datensatz ⁺	% [N]		% [N] wenn nicht BA		% [P,L] bzw. % [P,M]		% [M] wenn nicht BA	
		Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,05 ***	0,07 ***	0,07 ***	0,10 ***	-0,06 ***	-0,08 **	-0,05 **	-0,08 **
	Externe Kontrollüberzeugung	0,02	0,02	0,02	0,05	-0,06 ***	-0,09 ***	-0,03	-0,04
	Emotionalität	0,04 **	0,07 ***	0,05 **	0,12 ***	-0,06 ***	-0,11 ***	-0,05 **	-0,09 ***
	Verhaltenshemmsystem	0,03 *	0,06 **	0,04	0,07 *	-0,03	-0,08 **	-0,03 *	-0,10 ***
	Durchsetzungsvermögen	-0,04 **	-0,07 **	-0,06 **	-0,08 **	0,04 **	0,04	0,03 *	0,03
	Ungewissheitstoleranz	-0,04 **	-0,06 **	-0,03	-0,04	0,02	0,06 *	0,03 *	0,06 *
	Impulsivität (OR)	-0,02	-0,05 *	-0,05 **	-0,09 **	0,01	0,01	0,02	0,04

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert
 + Gesamt = Gesamtdatensatz; Anfang = Anfangsphase (0 - 99s)

■ positiver Zusammenhang
■ negativer Zusammenhang

Risikoaversion

Das Persönlichkeitsmerkmal Risikoaversion weist in allen Modellen hypothesengerichtete, signifikante Regressionkoeffizienten auf, die in einigen Fällen ebenfalls in den multiplen Regressionsmodellen mit weiteren Persönlichkeitsmerkmalen signifikant sind. Die Hypothesen, dass risikoaverse Spieler häufiger in der Nische und seltener mit einer aggressiven Preis- bzw. Mengenstrategie im Markt auftreten, werden bestätigt. Auch unter Berücksichtigung des Wettbewerbsumfelds werden signifikante Ergebnisse nachgewiesen. Risikoaverse Spieler entscheiden sich vermehrt für die Nische, obwohl dieses Verhalten weder mit kurzfristigen noch strategischen Überlegungen begründet werden kann. Hingegen folgen sie dem besten Antwort-Prinzip und entscheiden sich signifikant seltener für ein Agieren auf dem Markt, wenn dies nicht der kurzfristig optimalen Anpassungsreaktion entspricht. Derartiges Verhalten spiegelt eine Konflikt- bzw. Interaktionsvermeidung wider. Die beschriebenen Zusammenhänge werden sowohl im Gesamtdatensatz als auch in der Anfangsphase beobachtet, sodass alle acht Hypothesen, die in Bezug zu Risikoaversion stehen, verifiziert werden. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass sich risikoaverse Spieler durchgehend konfliktausweichend verhalten. Dies trifft insbesondere in Situationen zu, in denen es keine nachvollziehbare strategische Erklärung für dieses

Verhalten gibt. Daraus wird abgeleitet, dass risikoaverse Spieler vermehrt Interaktionen vermeiden.

Externe Kontrollüberzeugung

Obwohl die Wirkungsrichtung des Faktors externe Kontrollüberzeugung in allen Modellen mit den aufgestellten Hypothese übereinstimmt, wird das Signifikanzniveau lediglich in Tabelle 6.12 erreicht. Während kein Einfluss der externen Kontrollüberzeugung auf den prozentualen Nischenanteil vorliegt, weisen die Regressionsmodelle zur Untersuchung des kompetitiven Marktverhaltens für den Gesamtdatensatz („Gesamt.II.A-2“) und die Anfangsphase („Anfang.II.A-2“) Signifikanzen gemäß der aufgestellten Hypothesen nach ($\beta = -0,06$; $p < 0,01$ und $\beta = -0,09$; $p < 0,01$). Demnach gelten die Hypothesen H.II-2a-A und H.II-2b-A als bestätigt. Spieler mit einer höheren Ausprägung externer Kontrollüberzeugung befinden sich zwar seltener kompetitiv im Markt, agieren im Sinne dieser Arbeit jedoch nicht konfliktvermeidend. Das Persönlichkeitsmerkmal der Kontrollüberzeugung scheint für die Analyse individuellen Spielerverhaltens in den modellierten und untersuchten Konfliktszenarien von geringerer Bedeutung zu sein.

Emotionalität

Die Ergebnisse des Persönlichkeitsmerkmals Emotionalität weisen auf ein ähnliches Spielverhalten wie das Persönlichkeitsmerkmal Risikoaversion hin, obwohl diese lediglich schwach korrelieren ($r = 0,24$; $p < 0,05$) und unterschiedliche Aspekte der Persönlichkeit abbilden. Einige der nachfolgenden Ergebnisse werden ebenfalls in den Regressionsmodellen mit allen Persönlichkeitsmerkmalen als signifikant ausgewiesen. Unabhängig von anderen Faktoren wurde für den Persönlichkeitsfaktor Emotionalität, der sich aus den Facetten Furchtsamkeit, Ängstlichkeit, Abhängigkeit und Sentimentalität zusammensetzt, ein vermehrtes Nischenverhalten und vermindertes kompetitives Marktverhalten nachgewiesen. Dabei scheinen emotionsbedingte individuelle Unterschiede vor allem in der Anfangsphase signifikant zu sein. Tabelle 6.13 bestätigt, dass sich Spieler mit höheren Ausprägungen des Persönlichkeitsmerkmals Emotionalität seltener für den Markt entscheiden, wenn ein Agieren auf dem Markt nicht der kurzfristigen Heuristik entspricht. Ängstliche Spieler gehen demnach seltener einen Preis- oder Mengenwettbewerb mit Wettbewerbern ein, sondern ziehen sich häufiger in die Nische zurück. Allerdings entscheiden sich hoch emotionale Individuen häufiger für die Nische, wenn dies der angewandten Heuristik widerspricht. Die Nischen-Option erlaubt es, dem Konflikt zu entkommen. Sie wird gewählt, obwohl damit geringere Auszahlungen verbunden sind und damit keine positiven Effekte für den weiteren Spielverlauf zu erwarten sind. Daraus lässt sich schließen, dass Emotionalität konfliktvermeidendes Verhalten bedingt.

Verhaltenshemmsystem

Obwohl das Verhaltenshemmsystem hoch mit Emotionalität korreliert ($r = 0,63$; $p < 0,01$) weichen die Ergebnisse teilweise voneinander ab. Zwar stimmen beide Konstrukte in ihrer Wirk-

richtung überein, jedoch zeigt sich für das Persönlichkeitsmerkmal Verhaltenshemmsystem vor allem in der Anfangsphase ein signifikanter Einfluss auf das Spielverhalten. Möglicherweise sind Individuen mit hohen Werten insbesondere zu Beginn des Spiels sensibilisiert, verhalten sich aufgrund ungewisser Wettbewerberaktionen und -reaktionen eher zurückhaltend und entscheiden sich vermehrt für den Rückzug in die Nische. Hohe Werte des Verhaltenshemmsystems werden Individuen zugeordnet, die ängstlich auf bestrafende Situationen reagieren. Die Eigenschaften der Real-Dynamik könnten für den abnehmenden Effekt im Gesamtspiel verantwortlich sein.

Durchsetzungsvermögen

Für hohe Werte des Faktors Durchsetzungsvermögen werden nicht nur im Gesamtdatensatz, sondern auch in der Anfangsphase signifikante Einflüsse auf ein vermindertes Nischenverhalten nachgewiesen (siehe Tabelle 6.10). Die Regressionsergebnisse lassen übergreifend darauf schließen, dass auf kompetitive Konfliktlösungsstrategien zurückgegriffen wird, um die Wettbewerber zu dominieren. Die Analysen bezüglich des Prinzips der besten Antworten veranschaulichen, dass sich durchsetzungsfähige Probanden nicht nur in einem kooperativen, sondern ebenfalls in einem kompetitiven Marktumfeld häufiger für ein Agieren auf dem Markt entscheiden (siehe Tabelle 6.11 und Tabelle 6.13). Geringere Auszahlungen, die durch eine hohe Preis- bzw. Mengenstrategiekombination bedingt sind, werden zunächst akzeptiert. Dieses strategische Verhalten lohnt sich jedoch nur, wenn die Wettbewerber auf diese Weise aus dem Markt gedrängt werden, sodass langfristig betrachtet ein höherer Profit erwirtschaftet wird. Das Persönlichkeitsmerkmal Durchsetzungsvermögen bildet daher das Gegenteil zu Konfliktvermeidung ab. Sechs der acht Hypothesen gelten als bestätigt.

Ungewissheitstoleranz

Das Persönlichkeitsmerkmal Ungewissheitstoleranz wirkt in die gleiche Richtung wie Durchsetzungsvermögen, weist jedoch geringere Signifikanzen auf. Während ein signifikant niedrigeres Nischenverhalten sowohl für den Gesamtdatensatz als auch für die Anfangsphase nachgewiesen wird (siehe Tabelle 6.10), wird ein signifikant höheres kompetitives Verhalten nur in der Anfangsphase angedeutet (siehe Tabelle 6.12), sodass die Hypothesen H.I-6a-A, H.I-6b-A sowie H.II-6b-A bestätigt werden. Die Fähigkeit, in Situationen mit ungewissen Elementen agieren und sinnvolle Entscheidungen treffen zu können, führt dazu, dass sich Individuen gegen eine sichere, konfliktvermeidende Nischenoption und für eine Wettbewerbssituation mit anderen Teilnehmenden entscheiden. Dieses Verhalten zeigt sich bei einer hohen Ungewissheitstoleranz auch in einem kompetitiven Marktumfeld, in dem das Ausweichen in die Nische der kurzsichtigen Heuristik - Beste Antwort - entspricht. Das Austragen der Konflikte stellt die Betroffenen im Vergleich zu einer sicheren Nischenauszahlung zunächst schlechter. Dieses Verhalten wird wieder als konträres Konstrukt zur Interaktionsvermeidung interpretiert.

Impulsivität (OR)

Für das Persönlichkeitsmerkmal Impulsivität, welches sich aus den Facetten Dringlichkeit, Mangel an Absicht und Mangel an Ausdauer zusammensetzt, konnten lediglich vereinzelte signifikante Zusammenhänge nachgewiesen werden. Die Hypothesen H.I-7a-B und H.I-7b-B, denen zufolge eine stärkere Ausprägung des Persönlichkeitsmerkmals Impulsivität zu einem verringerten Anteil in der Nische führt, wenn das Prinzip der besten Antwort ein Agieren auf dem Markt empfiehlt, gelten sowohl im Gesamtdatensatz als auch in der Anfangsphase als bestätigt. Ein signifikant negativer Zusammenhang mit generellem Nischenverhalten (ohne Berücksichtigung des Wettbewerbsumfelds) ist in Tabelle 6.10 im Regressionsmodell „Anfang.I.A-7“ für die Anfangsphase zum 10%-Signifikanzniveau ausgewiesen ($\beta = -0,05$; $p < 0,10$). Die Ergebnisse bestätigen zwar drei der aufgestellten Hypothesen, lassen jedoch keine eindeutige Schlussfolgerung hinsichtlich konflikt- bzw. interaktionsvermeidenden Verhaltens zu.

Anfangsphase vs. Gesamtdatensatz

Ein Vergleich der Anfangsphase und des Gesamtdatensatzes in Tabelle 6.14 deutet auf einen höheren Einfluss der Persönlichkeitsmerkmale Emotionalität, Verhaltenshemmung und Impulsivität auf das Spielverhalten in der Anfangsphase hin. Dies lässt sich aus den betragsmäßig höheren Regressionskoeffizienten und verbesserten Signifikanzniveaus ableiten. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, nicht nur das Verhalten über den gesamten Spielverlauf, sondern ebenfalls das Verhalten in der Anfangsphase zu untersuchen. Zu Beginn liegt eine erhöhte Unsicherheit über mögliche Interaktionsdynamiken vor, welche insbesondere im real-dynamischen Spielmodus durch die Reichhaltigkeit der Informationsstruktur mit der Zeit abnimmt. Die Beobachtung, dass zu Beginn eines Spiels emotionsgeladene und ängstlichkeitsbezogene Persönlichkeitsmerkmale individuelles Spielverhalten beeinflussen, ist dahingehend nachvollziehbar.

6.3.2 Zusammenfassung der Hypothesenüberprüfung

Die Darstellung der Hypothesenüberprüfung in Tabelle 6.15 entspricht der erläuterten Analysestruktur und ermöglicht eine schnelle Erfassung der (signifikanten) Einflüsse einzelner Persönlichkeitsmerkmale. Eine Hypothese gilt als bestätigt, wenn ein signifikanter Einfluss in den Regressionsmodellen mit dem jeweiligen Persönlichkeitsmerkmal und den zwei definierten Kontrollvariablen nachgewiesen wird. Tabelle 6.14 weist diese Signifikanzen zusammenfassend aus, sodass die Hypothesenüberprüfungen direkt abgeleitet werden können. Die Ergebnisse wurden im Sinne einer Robustheitsanalyse unter Anwendung linearer Regressionsmodelle mit robusten Standardfehlern bestätigt. Diese finden sich im Anhang in Unterabschnitt A.6.3 wieder.

6.4 Explorative Untersuchung

6.4.1 Analyse auf Facettenebene: Emotionalität und Impulsivität

Die Persönlichkeitsmerkmale Emotionalität und Impulsivität wurden bei der Hypothesenüberprüfung auf Faktorebene untersucht. Beide Merkmale setzen sich jedoch aus mehreren Facetten zusammen. Die zugrundeliegenden vier Facetten von Emotionalität sind Furchtsamkeit, Ängstlichkeit, Abhängigkeit und Sentimentalität. Impulsivität untergliedert sich in die vier Facetten Dringlichkeit, (Mangel an) Absicht, (Mangel an Ausdauer) und Risikobereitschaft, wobei Risikobereitschaft im Rahmen dieser Arbeit außen vor gelassen wurde, sodass sich das Persönlichkeitsmerkmal „Impulsivität (OR)“ ergibt.

An dieser Stelle wird ein Einfluss einzelner Facetten auf individuelles Spielverhalten in den Konfliktszenarien explorativ untersucht. Tabelle 6.16 weist alle Regressionsmodelle für die Facetten der Persönlichkeitsmerkmale Emotionalität (oben) und Impulsivität (unten) aus. Neben den Kontrollvariablen „1. Spiel“ und „3P-CG-N“ werden alle Facetten gleichzeitig in einem Regressionsmodell erfasst. Das beschriebene Vorgehen ist gängig und kann aufgrund des Einsatzes etablierter Fragebögen zur Erhebung der Persönlichkeit durchgeführt werden.²³⁷ Bei Betrachtung der Kontrollvariablen zeigt sich wiederum ein signifikanter Einfluss in der Anfangsphase der aufgezeichneten Spielverläufe.²³⁸ In Tabelle 6.17 sind die Regressionskoeffizienten und Signifikanzniveaus übersichtlich dargestellt.

Da das Persönlichkeitsmerkmal Emotionalität auf Faktorebene in allen acht hypothesenbezogenen Regressionsmodellen Signifikanzen aufweist, überrascht das Ergebnis, dass lediglich die Facette Sentimentalität partiell Signifikanzen aufweist. Der nachgewiesene Einfluss auf individuelles Spielverhalten resultiert daraus, dass die Facetten gleiches Spielverhalten bedingen und sich gegenseitig verstärken.

Bei genauerer Untersuchung der Impulsivität wird deutlich, warum nur einzelne der Hypothesen, die sich auf den Gesamtfaktor beziehen, verifiziert werden können. Die Facetten Dringlichkeit und Mangel an Ausdauer wirken in unterschiedliche Richtungen.²³⁹ Dabei widersprechen die Ergebnisse der Facette Dringlichkeit der hypothesenbasierten Wirkrichtung von Impulsivität. Es wurde antizipiert, dass Individuen hoher Impulsivität im Allgemeinen und hoher Dringlichkeit im Speziellen, vermehrt kompetitiv agieren und seltener die Nischenoption wählen. Dass sie sich jedoch konträr verhalten, könnte an einem unbedachten, spontanen und ergebnisoffenen Verhalten liegen.

²³⁷ In Fragebögen, die die Gütekriterien erfüllen, ist verifiziert, dass die Facetten zwar demselben Faktor angehören, untereinander jedoch weitestgehend unkorreliert sind. Die vorliegenden Signifikanzen finden sich in Tabelle A.9 wieder.

²³⁸ Siehe Unterabschnitt 6.3.1 für eine Interpretation.

²³⁹ Es sei darauf hingewiesen, dass die Facette Ausdauer mit einem negativen Vorzeichen in den Faktor Impulsivität einberechnet wird.

Tabelle 6.16: Regressionsergebnisse auf Facettenebene der Persönlichkeitsmerkmale Emotionalität (oben) und Impulsivität (unten)

Abhängige Variable	% [N]			% [N] wenn nicht BA			% [P, U] bzw. % [P, M]			% [M] wenn nicht BA		
	Gesamt.I.A.Emo Facetten - Emo Koeff. p-Wert Sign.	Anfang.I.A.Emo Facetten - Emo Koeff. p-Wert Sign.	Tobit (robust)	Gesamt.I.B.Emo Facetten - Emo Koeff. p-Wert Sign.	Anfang.I.B.Emo Facetten - Emo Koeff. p-Wert Sign.	Tobit (robust)	Gesamt.I.I.Emo Facetten - Emo Koeff. p-Wert Sign.	Anfang.I.I.Emo Facetten - Emo Koeff. p-Wert Sign.	Tobit (robust)	Gesamt.I.I.B.Emo Facetten - Emo Koeff. p-Wert Sign.	Anfang.I.I.B.Emo Facetten - Emo Koeff. p-Wert Sign.	Tobit (robust)
Modell												
Beschreibung												
Unabhängige Variablen												
3P-CG-N	0,01	0,867	0,05	0,357	0,00	0,964	0,19	0,015 **	0,03	0,464	0,11	0,105
1. Spiel	0,04	0,239	0,23	0,000 ***	0,15	0,002 ***	0,26	0,001 ***	-0,06	0,132	-0,24	0,000 ***
Emotionalität												
Furchtsamkeit	0,02	0,428	0,03	0,279	0,02	0,466	0,05	0,220	-0,02	0,397	-0,03	0,392
Ängstlichkeit	0,01	0,500	0,01	0,778	0,03	0,227	0,05	0,234	-0,03	0,146	-0,04	0,215
Abhängigkeit	0,01	0,794	0,00	0,938	-0,04	0,189	0,00	0,993	0,00	0,808	-0,05	0,209
Sentimentalität	0,03	0,135	0,06	0,048 **	0,06	0,054 *	0,07	0,109	-0,04	0,032 **	-0,04	0,284
Persönlichkeit												
Konstante	0,41	0,000 ***	0,43	0,000 ***	0,24	0,000 ***	0,40	0,000 ***	0,45	0,000 ***	0,51	0,000 ***
Regressionsmodell	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)
Anzahl Beobachtungen	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
F	F(6, 222) = 1,25	F(6, 222) = 5,54	F(6, 222) = 3,46	F(6, 222) = 5,36	F(6, 222) = 2,54	F(6, 222) = 2,54	F(6, 222) = 5,06	F(6, 222) = 1,33	F(6, 222) = 5,79	F(6, 222) = 6,74	F(6, 222) = 5,79	F(6, 222) = 1,33
Prob > F	0,28	0,00	0,00	0,00 ***	0,00	0,00 ***	0,00	0,00 ***	0,02	0,00 **	0,00	0,00 ***
Pseudo R ²	0,17	0,09	0,07	0,06	0,07	0,07	0,15	0,07	0,11	0,11	0,10	0,10
Max. VIF	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
AIC	56,32	289,91	262,92	408,37	262,92	408,37	99,16	340,13	92,29	292,96	92,29	292,96
*, **, *** = Signifikanz zum 10%, -5% und 1%-Niveau Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert linkszensierte Daten = unzensierte Daten = rechtszensierte Daten =												
Abhängige Variable												
Modell												
Beschreibung												
Unabhängige Variablen												
3P-CG-N	0,01	0,866	0,05	0,335	0,00	0,946	0,19	0,014 **	0,03	0,464	0,11	0,100
1. Spiel	0,04	0,239	0,23	0,000 ***	0,15	0,001 ***	0,26	0,000 ***	-0,06	0,133	-0,24	0,000 ***
Impulsivität												
Dringlichkeit	0,02	0,248	0,10	0,001 ***	0,07	0,019 **	0,12	0,006 ***	-0,05	0,026 **	-0,11	0,003 ***
Absicht	0,00	0,863	0,02	0,597	0,03	0,250	0,05	0,262	-0,01	0,626	-0,03	0,499
Ausdauer	0,03	0,112	0,13	0,000 ***	0,10	0,000 ***	0,18	0,000 ***	-0,05	0,024 **	-0,09	0,007 ***
Risikobereitschaft	-0,04	0,030 **	-0,07	0,004 ***	-0,06	0,018 **	-0,10	0,008 ***	0,04	0,028 **	0,05	0,147
Konstante	0,41	0,000 ***	0,43	0,000 ***	0,24	0,000 ***	0,52	0,000 ***	0,44	0,000 ***	0,53	0,000 ***
Regressionsmodell	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)	Tobit (robust)
Anzahl Beobachtungen	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
F	F(6, 222) = 1,43	F(6, 222) = 11,39	F(6, 222) = 4,47	F(6, 222) = 9,59	F(6, 222) = 2,32	F(6, 222) = 2,32	F(6, 222) = 5,06	F(6, 222) = 0,98	F(6, 222) = 6,74	F(6, 222) = 6,74	F(6, 222) = 0,98	F(6, 222) = 1,33
Prob > F	0,20	0,00	0,00	0,00 ***	0,00	0,00 ***	0,00	0,00 ***	0,03	0,00 **	0,00	0,00 ***
Pseudo R ²	0,18	0,16	0,11	0,14	0,08	0,11	0,14	0,08	0,12	0,12	0,07	0,12
Max. VIF	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
AIC	55,75	268,60	250,25	390,06	250,25	390,06	100,56	339,68	95,24	287,41	95,24	287,41
*, **, *** = Signifikanz zum 10%, -5% und 1%-Niveau Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert linkszensierte Daten = unzensierte Daten = rechtszensierte Daten =												

Tabelle 6.17: Regressionskoeffizienten der Facetten der Persönlichkeitsmerkmale Emotionalität und Impulsivität auf die abhängigen Variablen für die Hypothesenteile I & II

Konfliktszenario		Aggregiert: 3P-PD-N & 3P-CG-N							
Abh. Variable	Datensatz ⁺	% [N]		% [N] wenn nicht BA		% [P,L] bzw. % [P,M]		% [M] wenn nicht BA	
		Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang
Emotionalität									
Persönlichkeit Faktoren und Facetten	Furchtsamkeit	0,02	0,03	0,02	0,05	-0,02	-0,03	-0,01	0,01
	Ängstlichkeit	0,01	0,01	0,03	0,05	-0,03	-0,04	-0,02	-0,06
	Abhängigkeit	0,01	0,00	-0,04	0,00	0,00	-0,05	-0,01	-0,03
	Sentimentalität	0,03	0,06 **	0,06 *	0,07	-0,04 **	-0,04	-0,04 *	-0,07 *
Impulsivität (OR)									
Persönlichkeit Faktoren und Facetten	Dringlichkeit	0,02	0,10 ***	0,07 **	0,12 ***	-0,05 **	-0,11 ***	-0,01	-0,10 ***
	Absicht (-)	0,00	0,02	0,03	0,05	-0,01	-0,03	0,00	-0,03
	Ausdauer (-)	0,03	0,13 ***	0,10 ***	0,18 ***	-0,05 **	-0,09 ***	-0,03	-0,12 ***
	Risikobereitschaft	-0,04 **	-0,07 ***	-0,06 **	-0,10 ***	0,04 **	0,05	0,04 *	0,04

* **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau

Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

+ Gesamt = Gesamtdatensatz; Anfang = Anfangsphase (0 - 99s)

6.4.2 Analyse weiterer Persönlichkeitsmerkmale

Die sich teils widersprechenden Ergebnisse auf Facettenebene der Persönlichkeitsfaktoren Emotionalität und Impulsivität motivierten die Autorin dazu, bereits ausgeschlossene Persönlichkeitsfaktoren und ihre zugehörigen Facetten dennoch explorativ zu untersuchen. Die Regressionsmodelle für die Facetten der Persönlichkeitsmerkmale Aggression, Verträglichkeit und Ehrlichkeit-Bescheidenheit in Tabelle 6.18 folgen dem bereits bekannten Aufbau. Die nachfolgende Diskussion beschränkt sich auf besonders hervorzuhebende Persönlichkeitsfacetten.

Für das übergreifende Persönlichkeitsmerkmal Aggression wäre zu erwarten gewesen, dass sich Individuen mit hohen Werten eher für eine aggressive Preis- bzw. Mengenpolitik entscheiden und seltener für die ausweichende Nischenoption. Diese Vorhersage lässt sich bei genauerer Betrachtung jedoch nicht auf jede der zugehörigen Facetten übertragen. Die empirischen Ergebnisse bestätigen dies und weisen für die Facetten Ärger und Misstrauen entgegengesetzte Zusammenhänge nach. Der signifikant positive Zusammenhang zwischen Ärger und Nischenverhalten zeigt auf, dass hohe Werte nicht direkt aggressives Verhalten im Sinne einer kompetitiven Marktstrategie bedingen, sondern dass sich Ärger ebenfalls in einem Rückzug in die Nische widerspiegeln kann. In allen Regressionsmodellen in Tabelle 6.18 (oben) liegen für die Facette Misstrauen Signifikanzen vor. Misstrauische Individuen halten sich demzufolge häufiger in der Nische auf (auch wenn Nische nicht der besten Antwort entspricht) und agieren seltener kompetitiv. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass misstrauische Personen Interaktionen mit anderen Spielern vermeiden und sich aus diesem Grund in die Nische zurückziehen.

Tabelle 6.18: Regressionsergebnisse auf Facettenebene der Persönlichkeitsmerkmale Aggression (oben), Verträglichkeit (Mitte) und Ehrlichkeit-Bescheidenheit (unten)

Abhängige Variable	% [N]			% [N] wenn nicht BA			% [P,I] bzw. % [P,M]			% [M] wenn nicht BA				
	Gesamt.I.A.Agr		Anfang.I.A.Agr	Gesamt.I.B.Agr		Anfang.I.B.Agr	Gesamt.II.A.Agr		Anfang.II.A.Agr	Gesamt.II.B.Agr		Anfang.II.B.Agr		
Modell	Facetten - Agr		Facetten - Agr	Facetten - Agr		Facetten - Agr	Facetten - Agr		Facetten - Agr	Facetten - Agr		Facetten - Agr		
Beschreibung	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.		
Unabhängige Variablen	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.		
KV	3P-CG-N	0,01	0,868	0,05	0,344	0,00	0,965	0,19	0,016 **	0,03	0,461	0,11	0,109	
	1. Spiel	0,04	0,237	0,12	0,000 ***	0,15	0,002 ***	0,27	0,001 ***	-0,06	0,130	-0,25	0,000 ***	
Persönlichkeit	Aggression													
	Facette													
	Physische Aggression	-0,01	0,460	-0,01	0,671	-0,04	0,169	-0,04	0,263	0,02	0,323	0,02	0,548	
	Verbale Aggression	-0,03	0,106	-0,10	0,002 ***	-0,05	0,055 *	-0,12	0,005 ***	0,03	0,088 *	0,10	0,008 ***	
	Ärger	0,01	0,525	0,07	0,014 **	0,05	0,049 *	0,09	0,038 **	-0,02	0,384	-0,08	0,037 **	
	Misstrauen	0,05	0,006 ***	0,07	0,011 **	0,04	0,068 *	0,09	0,038 **	-0,07	0,000 ***	-0,10	0,009 ***	
Konstante	0,41	0,000 ***	0,43	0,000 ***	0,24	0,000 ***	0,40	0,000 ***	0,44	0,000 ***	0,23	0,000 ***		
Regressionsmodell	Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)	
Anzahl Beobachtungen	228		228		228		228		228		228		196	
F	F(6, 222) = 1,83		F(6, 222) = 5,84		F(6, 222) = 3,73		F(6, 222) = 5,61		F(6, 222) = 3,23		F(6, 222) = 4,84		F(6, 190) = 4,83	
Prob > F	0,09 *		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,22	
Pseudo R ²	0,20		0,12		0,07		0,07		0,17		0,09		0,10	
Max. VIF	1,47		1,47		1,47		1,47		1,47		1,47		1,42	
AIC	54,86		281,35		261,84		405,57		97,13		336,20		292,92	

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%, 5% und 1%-Niveau

Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

linkszensierte Daten =	1	5	10	18	9	90	0	51
unzensierte Daten =	227	179	190	140	218	133	220	133
rechtszensierte Daten =	0	44	28	70	1	5	8	12

Abhängige Variable	% [N]			% [N] wenn nicht BA			% [P,I] bzw. % [P,M]			% [M] wenn nicht BA				
	Gesamt.I.A.Vertr		Anfang.I.A.Vertr	Gesamt.I.B.Vertr		Anfang.I.B.Vertr	Gesamt.II.A.Vertr		Anfang.II.A.Vertr	Gesamt.II.B.Vertr		Anfang.II.B.Vertr		
Modell	Facetten - Vertr		Facetten - Vertr	Facetten - Vertr		Facetten - Vertr	Facetten - Vertr		Facetten - Vertr	Facetten - Vertr		Facetten - Vertr		
Beschreibung	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.		
Unabhängige Variablen	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.		
KV	3P-CG-N	0,01	0,867	0,05	0,348	0,00	0,959	0,19	0,016 **	0,03	0,474	0,11	0,104	
	1. Spiel	0,04	0,233	0,23	0,000 ***	0,15	0,002 ***	0,26	0,001 ***	-0,06	0,132	-0,25	0,000 ***	
Persönlichkeit	Verträglichkeit													
	Facette													
	Nachsichtigkeit	-0,04	0,023 **	-0,08	0,007 ***	0,00	0,949	-0,06	0,204	0,05	0,014 **	0,12	0,003 ***	
	Sanftmut	0,06	0,001 ***	0,07	0,013 **	0,04	0,118	0,04	0,344	-0,04	0,024 **	-0,04	0,309	
	Kompromissbereitschaft	0,01	0,639	0,09	0,001 ***	0,04	0,179	0,11	0,008 ***	-0,02	0,294	-0,11	0,004 ***	
	Geduld	-0,02	0,328	-0,08	0,004 ***	-0,05	0,051 *	-0,09	0,031 **	0,02	0,238	0,08	0,032 **	
Konstante	0,41	0,000 ***	0,43	0,000 ***	0,24	0,000 ***	0,40	0,000 ***	0,45	0,000 ***	0,23	0,000 ***		
Regressionsmodell	Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)	
Anzahl Beobachtungen	228		228		228		228		228		228		196	
F	F(6, 222) = 3,12		F(6, 222) = 7,96		F(6, 222) = 3,09		F(6, 222) = 6,22		F(6, 222) = 2,64		F(6, 222) = 6,18		F(6, 190) = 6,89	
Prob > F	0,01 **		0,00 ***		0,01 **		0,00 ***		0,02 **		0,00 ***		0,00 ***	
Pseudo R ²	0,28		0,14		0,06		0,07		0,13		0,10		0,18	
Max. VIF	1,38		1,38		1,38		1,38		1,38		1,38		1,34	
AIC	50,85		276,05		264,26		408,13		101,78		333,37		282,73	

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%, 5% und 1%-Niveau

Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

linkszensierte Daten =	1	5	10	18	9	90	0	51
unzensierte Daten =	227	179	190	140	218	133	220	133
rechtszensierte Daten =	0	44	28	70	1	5	8	12

Abhängige Variable	% [N]			% [N] wenn nicht BA			% [P,I] bzw. % [P,M]			% [M] wenn nicht BA				
	Gesamt.I.A.EB		Anfang.I.A.EB	Gesamt.I.B.EB		Anfang.I.B.EB	Gesamt.II.A.EB		Anfang.II.A.EB	Gesamt.II.B.EB		Anfang.II.B.EB		
Modell	Facetten - EB		Facetten - EB	Facetten - EB		Facetten - EB	Facetten - EB		Facetten - EB	Facetten - EB		Facetten - EB		
Beschreibung	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.		
Unabhängige Variablen	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.		
KV	3P-CG-N	0,01	0,867	0,05	0,373	0,00	0,960	0,19	0,018 **	0,03	0,473	0,11	0,102	
	1. Spiel	0,04	0,241	0,23	0,000 ***	0,15	0,002 ***	0,26	0,001 ***	-0,06	0,135	-0,25	0,000 ***	
Persönlichkeit	Ehrlichkeit-Bescheidenheit													
	Facette													
	Aufrichtigkeit	0,02	0,328	0,02	0,378	0,00	0,901	0,04	0,366	-0,03	0,200	-0,05	0,177	
	Fairness	-0,02	0,249	-0,02	0,395	-0,02	0,436	0,00	0,969	0,03	0,133	0,03	0,462	
	Materielle Genügsamkeit	0,00	0,873	0,03	0,377	0,00	0,959	0,02	0,709	-0,04	0,035 **	-0,04	0,318	
	Selbstbescheidung	0,03	0,137	-0,03	0,371	-0,01	0,812	-0,06	0,151	-0,01	0,724	0,05	0,114	
Konstante	0,41	0,000 ***	0,43	0,000 ***	0,24	0,000 ***	0,40	0,000 ***	0,45	0,000 ***	0,23	0,000 ***		
Regressionsmodell	Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)		Tobit (robust)	
Anzahl Beobachtungen	228		228		228		228		228		228		196	
F	F(6, 222) = 1,32		F(6, 222) = 3,91		F(6, 222) = 1,90		F(6, 222) = 3,45		F(6, 222) = 2,13		F(6, 222) = 3,70		F(6, 190) = 4,63	
Prob > F	0,25		0,00 ***		0,08 *		0,00 **		0,05 *		0,00 **		0,13	
Pseudo R ²	0,14		0,07		0,04		0,05		0,11		0,06		0,11	
Max. VIF	1,18		1,18		1,18		1,18		1,18		1,18		1,21	
AIC	57,60		296,48		270,21		416,31		103,41		347,40		296,50	

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%, 5% und 1%-Niveau

Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

linkszensierte Daten =	1	5	10	18	9	90	0	51
unzensierte Daten =	227	179	190	140	218	133	220	133
rechtszensierte Daten =	0	44	28	70	1	5	8	12

Tabelle 6.19: Regressionskoeffizienten der Facetten der Persönlichkeitsmerkmale Aggression, Verträglichkeit und Ehrlichkeit-Bescheidenheit auf die abhängigen Variablen für die Hypothesenteile I & II

Konfliktszenario		Aggregiert: 3P-PD-N & 3P-CG-N								
Abh. Variable	Datensatz ⁺	% [N]		% [N] wenn nicht BA		% [P,L] bzw. % [P,M]		% [M] wenn nicht BA		
		Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang	
Aggression										
Physische Aggression		-0,01	-0,01	-0,04	-0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	
Verbale Aggression		-0,03	-0,10 ***	-0,05 *	-0,12 ***	0,03 *	0,10 ***	0,03	0,07 *	
Ärger		0,01	0,07 **	0,05 *	0,09 **	-0,02	-0,08 **	-0,01	-0,08 **	
Misstrauen		0,05 ***	0,07 **	0,04 *	0,09 **	-0,07 ***	-0,10 ***	-0,05 **	-0,07 **	
Verträglichkeit										
Nachsichtigkeit		-0,04 **	-0,08 ***	0,00	-0,06	0,05 **	0,12 ***	0,05 **	0,11 ***	
Sanftmut		0,06 ***	0,07 **	0,04	0,04	-0,04 **	-0,04	-0,07 ***	-0,11 ***	
Kompromissbereitschaft		0,01	0,09 ***	0,04	0,11 ***	-0,02	-0,11 ***	0,00	-0,05	
Geduld		-0,02	-0,08 ***	-0,05 *	-0,09 **	0,02	0,08 **	0,01	0,09 **	
Ehrlichkeit-Bescheidenheit										
Aufrichtigkeit		0,02	0,02	0,00	0,04	-0,03	-0,05	-0,03	-0,07 *	
Fairness		-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,03	0,03	0,01	0,06 *	
Materielle Genügsamkeit		0,00	0,03	0,00	0,02	-0,04 **	-0,04	0,00	0,00	
Selbstbescheidung		0,03	-0,03	-0,01	-0,06	-0,01	0,05	-0,04 *	0,04	

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau

Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

+ Gesamt = Gesamtdatensatz; Anfang = Anfangsphase (0 - 99s)

Dass die Facetten eines übergeordneten Faktors signifikant unterschiedliches Verhalten in empirischen Untersuchungen beeinflussen, zeigt sich ebenfalls für das Persönlichkeitsmerkmal Verträglichkeit. Während für die Facetten Sanftmut und Kompromissbereitschaft, für die ein vermehrter Rückzug in die Nische inhaltlich nachvollziehbar ist, signifikant positive Zusammenhänge mit einem ausweichenden Nischenverhalten vorliegen, sind für die Facetten Nachsichtigkeit und Geduld negative Zusammenhänge nachgewiesen. Möglicherweise halten geduldige Individuen in den untersuchten Konfliktszenarien kompetitivem Wettbewerberverhalten stand und befinden sich daher seltener in der Nische.

Bei der Analyse der Facetten des Persönlichkeitsmerkmals Ehrlichkeit-Bescheidenheit ergaben sich keine signifikanten Strukturen.²⁴⁰ Dass in den entwickelten Konfliktszenarien unterschiedliches Verhalten mit der Facette Fairness in Verbindung gebracht werden kann, könnte ein Grund für fehlende Signifikanzen sein. Sowohl ein ausweichendes Nischenverhalten als auch ein reziprok-kompetitives Marktverhalten könnten als „faïres“ Verhalten interpretiert und umgesetzt werden.

²⁴⁰ Zwar konnten vereinzelt signifikante Zusammenhänge nachgewiesen werden, diese folgen jedoch keiner übergeordneten Logik, die interpretiert werden kann.

Trotz vorliegender positiver Korrelationen wirken einzelnen Facetten signifikant unterschiedlich. Dies verdeutlicht, dass **etablierte und zusammenhängende psychologische Konstrukte** dennoch **signifikante Unterschiede hinsichtlich des Spielverhaltens** in experimentellen Untersuchungen aufweisen können. Aus diesem Grund lohnt sich ein tiefergehender Blick über die übergeordneten Persönlichkeitsfaktoren hinaus, um den Einfluss von Persönlichkeit besser verstehen zu können.

6.4.3 Interaktionseffekte: Emotionalität und Impulsivität

Die Untersuchung von Emotionen und impulsivem Verhalten ist im real-dynamischen Spielmodus von besonderer Relevanz, da keine definierte Zeitspanne zwischen der Wahrnehmung von Wettbewerberaktionen und der eigenen Reaktion liegt und eine sofortige Handlungsmöglichkeit besteht. Daher wurde in Kapitel 4.4 die Vermutung aufgestellt, dass die Persönlichkeitsfaktoren Emotionalität und Impulsivität eine deutliche Wirkung aufgrund der Eigenschaften des real-dynamischen Spielmodus zeigen und die Einflüsse anderer Persönlichkeitsmerkmale verstärken oder überlagern könnten. Um den Fokus der Konfliktvermeidung beizubehalten, wurden für die abhängige Variable „% [N] wenn nicht BA“ im Gesamtdatensatz Interaktionseffekte zwischen signifikanten hypothesenbasierten Persönlichkeitsmerkmalen und den Faktoren Emotionalität und Impulsivität untersucht (siehe Tabelle 6.20).

Tabelle 6.20: Regressionsergebnisse zur Analyse der Interaktionsterme

Abhängige Variable		% [N] wenn nicht BA								
Modell		Int.Emo.Risk			Int.Emo.Durchs			Int.Imp.Risk		
Datensatz ⁺		Gesamt			Gesamt			Gesamt		
Beschreibung		Emo*Risikoavers			Emo*Durchs			Imp*Risikoavers		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	0,00	0,961		0,00	0,964		0,00	0,957	
	1. Spiel	0,15	0,002	***	0,16	0,001	***	0,15	0,002	***
Persönlichkeit Faktor	Emotionalität	0,04	0,082	*	0,05	0,041	**			
	Risikoaversion	0,06	0,026	**				0,06	0,030	**
	Durchsetzungsvermögen				-0,06	0,013	**			
	Impulsivität (OR)							-0,03	0,225	
Int	Emotionalität*Risikoaversion	-0,03	0,087	*						
	Emotionalität*Durchsetzungsvermögen				0,05	0,055	*			
	Impulsivität (OR)*Risikoaversion							-0,04	0,090	*
Konstante		0,25	0,000	***	0,25	0,000	***	0,23	0,000	***
Regressionsmodell		Tobit (robust)			Tobit (robust)			Tobit (robust)		
Anzahl Beobachtungen		228			228			228		
F		F(5, 223) = 6,08			F(5, 223) = 6,17			F(5, 223) = 4,63		
Prob > F		0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***		
Pseudo R ²		0,09			0,09			0,09		
Max. VIF		1,14			1,01			1,12		
AIC		255,39			255,10			255,30		

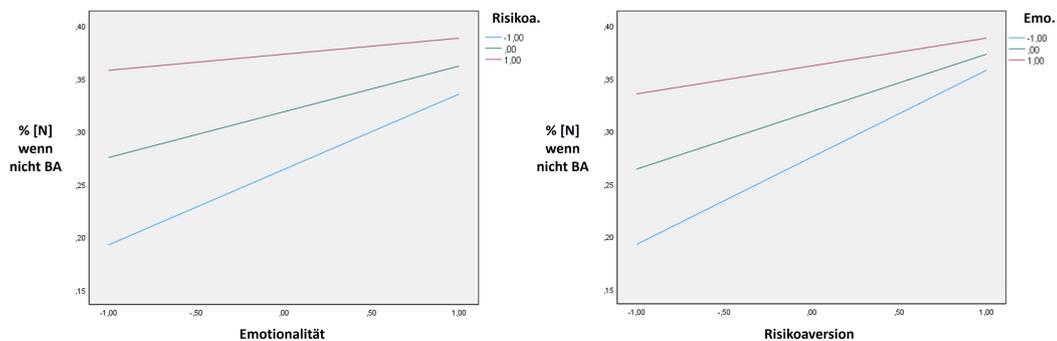
*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau

Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

+ Gesamt = Gesamtdatensatz; Anfang = Anfangsphase (0 - 99s)

Für die Interaktionsterme zwischen Risikoaversion und Emotionalität bzw. Impulsivität sowie zwischen Durchsetzungsvermögen und Emotionalität liegen signifikante Ergebnisse vor. Abbildung 6.9 und Abbildung 6.10 zeigen die Visualisierung der Interaktion zwischen den Faktoren Emotionalität und Risikoaversion bzw. Durchsetzungsvermögen im zweidimensionalen Raum anhand von drei Regressionsgeraden, die für die Mittelwerte sowie eine Standardabweichung oberhalb und unterhalb für die Persönlichkeitsmerkmale Risikoaversion bzw. Durchsetzungsvermögen (links) und Emotionalität (rechts) berechnet wurden.²⁴¹

Sowohl Risikoaversion als auch Emotionalität weisen mit steigenden Werten grundsätzlich höhere prozentuale Nischenanteile auf, wenn diese aus strategischer Sicht nicht sinnvoll ist. Selbiges gilt für niedrigere Ausprägungen des Faktors Durchsetzungsvermögen. Während „emotionslose“ Individuen die hypothesenbasierten Verhaltensdifferenzen sowohl für risikoaverse als auch für durchsetzungsfähige Persönlichkeiten bestätigen²⁴², scheint dieser Effekt bei hoch emotionalen Individuen zu verschwinden.²⁴³ Trotz geringer Risikoaversion und hohem Durchsetzungsvermögen scheinen emotionale Probanden entgegen der Heuristik zu handeln.



Quelle: Eigene Darstellung

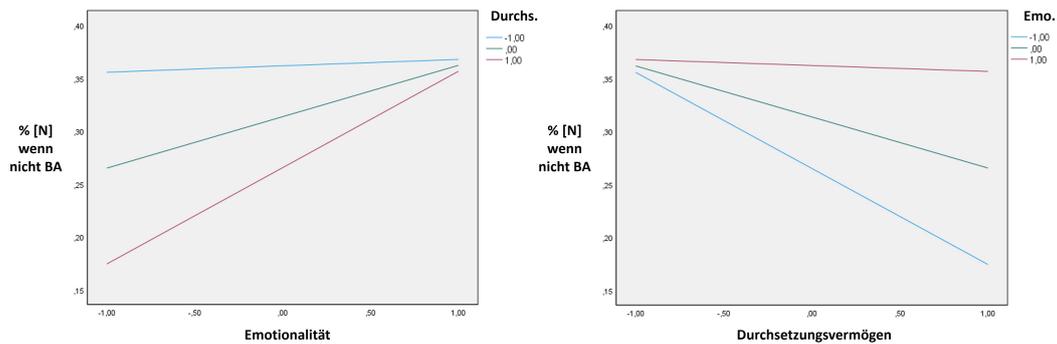
Abbildung 6.9: Veranschaulichung der Interaktionsterme zwischen Emotionalität und Risikoaversion

Der Interaktionsterm zwischen Risikoaversion und Impulsivität folgt derselben Logik. Insbesondere bei geringer Impulsivität wird der Effekt, dass sich risikoaverse Individuen häufiger für die konfliktausweichende Nischen-Option entscheiden, obwohl ein Agieren auf dem Markt zu höheren Profiten führt, verstärkt. In diesen Situationen widersprechen Persönlichkeitsmerkmale sowohl einer kurzfristigen als auch einer langfristigen Nutzenmaximierung. Einen Erklärungsansatz hierfür liefert die Vermutung, dass hoch impulsive Individuen adaptives Verhalten aufweisen, häufiger zwischen den Aktionen wechseln und damit den Effekt, der auf dem Merkmal Risikoaversion basiert, überlagern.

²⁴¹ Ein signifikanter Interaktionsterm verdeutlicht zunächst, dass ein moderierender Effekt vorliegt. Von welcher Variable dieser ausgeht, ist insbesondere inhaltlich zu begründen.

²⁴² Dies verdeutlicht jeweils der Verlauf der blauen Linie auf der rechten Seite der Abbildungen.

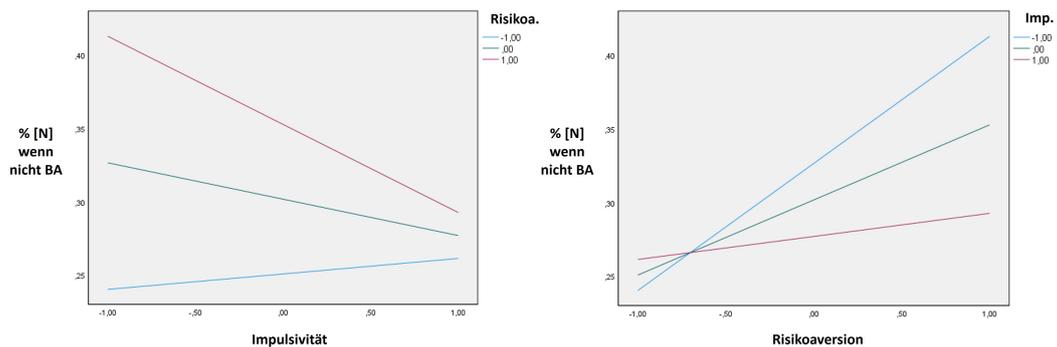
²⁴³ Beachten Sie hierfür den Verlauf der Funktionen von links nach rechts für beide Interaktionsmodelle in Abbildung 6.9 und Abbildung 6.10 (links).



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 6.10: Veranschaulichung der Interaktionsterme zwischen Emotionalität und Durchsetzungsvermögen

Die Johnson-Neyman Methode²⁴⁴ weist die Signifikanzzonen von Interaktionstermen numerisch aus und bestätigt die graphische Interpretation. Eine signifikante Interaktion zwischen Risikoaversion und Impulsivität liegt bei Werten zwischen $-2,367$ und $0,177$ für das Persönlichkeitsmerkmal Impulsivität vor. Dies bestätigt die Erkenntnis, dass bei geringer Impulsivität der Effekt, dass sich risikoaverse Individuen häufiger für die konfliktausweichende Nischen-Option entscheiden, obwohl ein Agieren auf dem Markt zu höheren Profiten führt, verstärkt wird.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 6.11: Veranschaulichung der Interaktionsterme zwischen Impulsivität und Risikoaversion

Anhand von drei Interaktionstermen wurde aufgezeigt, dass Emotionalität und Impulsivität mit anderen Persönlichkeitsfaktoren interagieren. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass hoch emotionales und impulsives Verhalten die Wirkungen anderer Faktoren überlagert. Dies wurde in Zusammenhang mit Risikoaversion und Durchsetzungsvermögen aufgezeigt.²⁴⁵ Ob dieselbe Wirkung emotionsgeladener Persönlichkeitsmerkmale auch in simultan-wiederholten oder sequentiellen Spielen auftritt, ist zu prüfen.

²⁴⁴ Die Methode ist ergänzender Bestandteil des PROCESS-Makros von Andrew Hayes, welches im Rahmen dieser Arbeit in Kombination mit der Statistiksoftware SPSS (Version 27) genutzt wurde.

²⁴⁵ Entsprechende Interaktionsterme und moderierende Effekte von Emotionalität bzw. Impulsivität wurden ebenfalls in den Regressionsmodellen der anderen Hypothesenteile nachgewiesen.

6.5 Reaktion auf defektierendes Wettbewerberverhalten

Da Aktionswechsel im real-dynamischen Spielmodus für jeden Spieler eindeutig wahrnehmbar sind und jederzeit ausgeführt werden können, ermöglicht die Experimentumgebung eine verbesserte Interpretationsfähigkeit der Spieldynamik. Im Gegensatz zur bisherigen Untersuchung handelt es sich nun um eine Analyse von Zugabfolgen bzw. unmittelbarer Aktions-Reaktions-Folgen. Dieser Abschnitt befasst sich mit der Untersuchung des direkten Reaktionsverhaltens der Teilnehmenden auf defektierendes Verhalten eines Wettbewerbers und stellt einen Bezug zu der in der Literatur viel diskutierten reziproken Strategie *tit-for-tat* und der ausweichenden Strategie *out-for-tat* her.

6.5.1 Analyseansatz

Wie in Abschnitt 4.4 beschrieben, stellt dieser erweiterte Forschungsansatz das Nischenverhalten als direkte Anpassungsreaktion auf defektierendes Wettbewerberverhalten in den Fokus der Untersuchung. Als Vorbedingung gilt, dass sich der betrachtete Spieler im Markt befindet, so dass sich kompetitives Verhalten eines Wettbewerbers negativ auf den eigenen Payoff auswirkt. Da sich die Reaktionsmöglichkeiten in aktionsändernde und aktionsverbleibende Reaktionen unterteilen und die Möglichkeit besteht, dass ein anderer Wettbewerber schneller reagiert, sei auf die deskriptive Analyse der Reaktionen auf defektierendes Wettbewerberverhalten sowie das entsprechende Schema in Abbildung 6.7 verwiesen, in der die Logik des Analyseansatzes detailliert aufgezeigt wird. Da an dieser Stelle unmittelbare Reaktionen im Vordergrund stehen, fallen alle Datenpunkte, in denen ein Wettbewerber schneller reagierte, weg. Aufgrund des verbleibenden kleinen Datensatzes wird einzig der Gesamtdatensatz untersucht.

Für diese Untersuchung bietet sich die Verwendung von Zählraten anstatt Prozentwerten als abhängige Variable an. Die Variablen „# Reaktionen [M] nach [N]“ und „# Reaktionen [M] nach [P,L] bzw. [P,M]“ geben die Anzahl der Reaktionen aus dem Markt in die Nische bzw. hin zu kompetitivem Marktverhalten in Form von einer aggressiven Preis- oder Mengenpolitik als Reaktion auf defektierendes Wettbewerberverhalten wieder. Tabelle 6.21 veranschaulicht, dass die Zustandsübergänge aus dem Markt ([P,L] bzw. [P,M] sowie [P,H] bzw. [P,F]) in die Nische als „ausweichende Reaktion“ aufgefasst werden, während eine aggressive Preis- bzw. Mengenentscheidung ([P,L] bzw. [P,M]) als „kompetitive Reaktion“ interpretiert wird.

Tabelle 6.21: Untersuchte Zustandsübergänge

von \ nach	[P,L] [P,M]	[N]
[P,L] [P,M]	kompetitive Reaktion	ausweichende Reaktion
[P,H] [P,F]		

Es ist anzumerken, dass es sich bei dem Ausweichen in die Nische als Reaktion auf eine Wettbewerberdefektion um die kurzfristige beste Anpassungsreaktion handelt. Dadurch werden die Erkenntnisse der Analyseansätze A und B erweitert und der Frage nachgegangen, ob sich konfliktvermeidendes Verhalten u. a. durch Anpassungsreaktionen - ausgelöst durch kompetitives Wettbewerberverhalten - erklären lässt. Da für die Persönlichkeitsmerkmale Risikoaversion, Emotionalität und das Verhaltenshemmsystem signifikante Ergebnisse hinsichtlich konfliktvermeidenden Verhaltens nachgewiesen wurden, werden diese im Folgenden statistisch untersucht. Wie bereits in Abschnitt 4.4 erläutert, werden zudem Ehrlichkeit-Bescheidenheit und Machiavellismus in die Analysen miteinbezogen.

Die Anzahl, wie oft ein Spieler mit der Situation konfrontiert wird, auf defektierendes Verhalten reagieren zu können, hängt maßgeblich vom Wettbewerberverhalten ab. Mithilfe des „exposure“-Befehls besteht die Möglichkeit, diese Differenzen im Expositionslevel zwischen den Teilnehmenden zu kontrollieren. Hierfür wurde eine Zählvariable ausgewählt, die für jeden Spieler die Anzahl kompetitiver Aktionswechsel der Wettbewerber angibt, für den Fall, dass sich der Spieler im Markt befindet („InMarkt&KompWettbewerberaktion“).²⁴⁶

6.5.2 Empirische Befunde und Diskussion der Ergebnisse

In Tabelle 6.22 sind die Ergebnisse der Poisson-Regressionen unter Berücksichtigung des Expositionslevels²⁴⁷ für reaktives ausweichendes Nischenverhalten zusammengetragen. Da sich 18 Teilnehmende niemals in der fokussierten Situation befanden, konnten nur 210 Beobachtungen untersucht werden.

Die Tatsache, dass ein Ausweichen in die Nische in beiden Szenarien die beste Antwort auf kompetitives Wettbewerberverhalten ist, lässt vermuten, dass sich die Probanden unabhängig ihrer Persönlichkeitsmerkmale entsprechend verhalten, weshalb signifikante Ergebnisse eine besondere Relevanz aufzeigen. Es wurde bereits die Vermutung aufgestellt, dass sich konfliktvermeidende Spieler im Sinne der *Out-for-tat*-Strategie verhalten und reaktiv in die Nische ausweichen. Ein signifikant häufigeres Ausweichen ist für Emotionalität ($\beta = 0,11$; $p < 0,05$) und das Verhaltenshemmsystem ($\beta = 0,15$; $p < 0,01$) nachgewiesen. Höhere Werte dieser Persönlichkeitsmerkmale erhöhen die erwartete Anzahl der Reaktion aus dem Markt in die Nische. Für die Persönlichkeitsmerkmale Emotionalität und Verhaltenshemmung bestätigen die Ergebnisse die Annahme, dass **reaktives Anpassungsverhalten** mitunter das in der Hypothesenüberprüfung nachgewiesene **erhöhte Nischenverhalten herbeiführt**. Dies trifft allerdings nicht auf den Faktor Risikoaversion zu, für den sich durchgehend signifikante Ergebnisse in

²⁴⁶ An dieser Stelle sei explizit darauf hingewiesen, dass es sich um Reaktionen eines Wettbewerbers aus der Nische oder einer kooperativen Aktion hin zu einer kompetitiven Aktion handelt. Das Verbleiben in einer kompetitiven Aktion löst nicht das definierte Szenario aus.

²⁴⁷ Das Expositionslevel wird als Koeffizient „ln(InMarkt&KompWettbewerberaktion)“ eingebunden, dessen Wert auf 1 gesetzt wird.

der Hypothesenüberprüfung ergaben, die eindeutig konfliktvermeidendes Verhalten postulieren. Ein Grund hierfür könnte das antizipative Verhalten risikoaverser Spieler sein, die kompetitives Wettbewerberverhalten erwarten und sich daher grundsätzlich häufiger in der Nische aufhalten. Obwohl bei der Untersuchung auf Facettenebene für das Merkmal Ehrlichkeit-Bescheidenheit keine übergreifenden signifikanten Zusammenhänge aufgedeckt wurden (siehe Kapitel 6.4.2), weist Modell „Gesamt.OFT.EB-1“ einen signifikanten Einfluss auf reaktives Nischenverhalten nach ($\beta = 0,15$; $p < 0,01$). Hierin zeigt sich, dass eine allgemeine Differenzierung von Persönlichkeitsmerkmalen in konfliktoffen bzw. konfliktvermeidend nicht ausreicht, da sich Konfliktverhalten zeit- und kontextbedingt verändern kann. Dies führt dazu, dass sich Zusammenhänge im generellen oder reaktiven Spielverhalten aufzeigen. Alle durchgeführten Robustheitsanalysen bestätigen die signifikanten Ergebnisse der Persönlichkeitsmerkmale Emotionalität, Verhaltenshemmsystem und Ehrlichkeit-Bescheidenheit (siehe Tabelle A.15 und Tabelle A.16).

Tabelle 6.22: Regressionsergebnisse zur Analyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Ausweichen in die Nische (*out-for-tat*)

Abhängige Variable		# Reaktionen [M] nach [N]														
Modell		Gesamt.OFT.Risk-1 <i>Risikoaversion</i>		Gesamt.OFT.Emo-1 <i>Emotionalität</i>		Gesamt.OFT.Verh-1 <i>Verhaltenshemmsyst.</i>		Gesamt.OFT.EB-1 <i>Ehrlichk.-Bescheid.</i>		Gesamt.OFT.Mach-1 <i>Machiavellismus</i>						
Beschreibung		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.			
Unabhängige Variablen		Koeff.		p-Wert	Sign.	Koeff.		p-Wert	Sign.	Koeff.		p-Wert	Sign.			
KV	3P-CG-N	-0,16	0,121		-0,15	0,143		-0,15	0,145		-0,17	0,114		-0,15	0,147	
	1. Spiel	0,11	0,300		0,10	0,332		0,09	0,384		0,11	0,307		0,11	0,309	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,00	0,977													
	Emotionalität				0,11	0,032	**									
	Verhaltenshemmsystem							0,15	0,004	***						
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit									0,15	0,004	***				
	Machiavellismus													-0,08	0,161	
Konstante		-1,31	0,000	***	-1,32	0,000	***	-1,32	0,000	***	-1,32	0,000	***	-1,32	0,000	***
ln(lnMarkt&KompWettbewerberaktion)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)	
Regressionsmodell		Poisson			Poisson			Poisson			Poisson			Poisson		
Anzahl Beobachtungen		210			210			210			210			210		
LR χ^2		3,74			8,28			11,85			11,94			5,71		
Prob > χ^2		0,29			0,04		**	0,01		***	0,01		***	0,13		
Pseudo R ²		0,01			0,01			0,02			0,02			0,01		
Max. VIF		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
AIC BIC		726,89 740,28			722,34 735,73			718,78 732,17			718,68 732,07			724,92 738,31		

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Das Persönlichkeitsmerkmal Machiavellismus wurde für eine Untersuchung reziproken Verhaltens in das Forschungsvorhaben integriert.²⁴⁸ Basierend auf der Studie von Shajek (2007) wurde die Vermutung aufgestellt, dass hohe Werte seltener mit nachgebendem und häufiger mit reziprok-kompetitivem Verhalten zusammenhängen. Die Regressionsergebnisse bezüglich eines reaktiv-ausweichenden Verhaltens in Tabelle 6.22 und den Robustheitsanalysen (siehe Kapitel A.6.4) deuten auf einen negativen Zusammenhang hin, Der erwartete positive Zusammenhang zwischen hohen Werten des Faktors Machiavellismus und negativer Reziprozität zeigt sich in der häufigeren Beobachtung kompetitiver Anpassungs-

²⁴⁸ Siehe Abschnitt 4.4 für eine Motivation.

reaktionen als direkte Antwort auf defektierendes Wettbewerberverhalten in Tabelle 6.23. Die Robustheitsanalysen bestätigen dies größtenteils (siehe Tabelle A.17 und Tabelle A.18). Besonders hervorzuheben ist dieses Ergebnis, da reziprok-kompetitives Verhalten zwar den initiierenden Wettbewerber, jedoch auch den reagierenden Spieler selbst schlechterstellt (im Vergleich zur Ausgangssituation). Es handelt sich hierbei um eine Bestrafungsaktion, die mit Kosten verbunden ist. Machiavellistische Individuen ($\beta = 0,16$; $p < 0,05$) zeigen derartiges Verhalten („Gesamt.TFT.Mach-1“). Dies spiegelt ihren Willen wider, sich gegen andere Wettbewerber auf dem Markt durchzusetzen und manipulativ zu agieren. Einen signifikanten Einfluss hat hierbei ebenso das Konfliktszenario. Im Gegensatz zum 3P-PD-N, bei dem die kompetitive Anpassungsreaktion ein direkter Verbesserungszug ist (unter der Annahme, dass der Spieler selbst kooperativ agierte), stellt sie im 3P-CG-N eine Verschlechterung dar, sodass dieses Verhalten seltener auftritt.

Tabelle 6.23: Regressionsergebnisse zur Analyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Kompetitive Aktion (*tit-for-tat*)

Abhängige Variable		# Reaktionen [M] nach [P,L] bzw. [P,M]															
		Gesamt.TFT.Risk-1 <i>Risikoaversion</i>			Gesamt.TFT.Emo-1 <i>Emotionalität</i>			Gesamt.TFT.Verh-1 <i>Verhaltenshemmsyst.</i>		Gesamt.TFT.EB-1 <i>Ehrlichk.-Bescheid.</i>		Gesamt.TFT.Mach-1 <i>Machiavellismus</i>					
Modell	Beschreibung	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	
KV	3P-CG-N	-0,38	0,004	***	-0,39	0,003	***	-0,38	0,004	***	-0,38	0,004	***	-0,40	0,002	***	
	1. Spiel	0,21	0,101		0,22	0,086	*	0,22	0,087	*	0,22	0,089	*	0,22	0,086	*	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,03	0,600														
	Emotionalität				-0,09	0,144											
	Verhaltenshemmsystem							-0,06	0,352								
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit										-0,15	0,020	**				
	Machiavellismus													0,16	0,017	**	
	Konstante	-1,70	0,000	***	-1,70	0,000	***	-1,70	0,000	***	-1,71	0,000	***	-1,70	0,000	***	
	In(lnMarkt&KompWettbewerberaktion)	1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		
Regressionsmodell		Poisson			Poisson			Poisson		Poisson		Poisson		Poisson		Poisson	
Anzahl Beobachtungen		210			210			210		210		210		210		210	
LR χ^2		12,10			13,97			12,69		17,22		17,53		17,53		17,53	
Prob > χ^2		0,01 ***			0,00 ***			0,01 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***	
Pseudo R ²		0,02			0,02			0,02		0,03		0,03		0,03		0,03	
Max. VIF		1,00			1,00			1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
AIC BIC		606,74 620,13			604,87 618,26			606,15 619,54		601,62 615,01		601,62 615,01		601,31 614,70		601,31 614,70	

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

6.6 Zusammenfassung und Diskussion der empirischen Ergebnisse

Mithilfe statistischer Methoden wurden einige der aufgestellten Hypothesen, die auf Erkenntnissen der Verhaltensspieltheorie sowie der Konfliktforschung beruhen, bestätigt. Bestimmte Persönlichkeitsmerkmale beeinflussen das strategische Verhalten in den modellierten Konfliktszenarien insofern, dass sich einige Individuen in die Nische zurückziehen, während andere kompetitiv auf dem Markt agieren. Da kein alternativer Erklärungsansatz vorliegt, warum sich Probanden in der Nische aufhalten, obwohl ein Markteintritt profitabel wäre, lassen sich die Erkenntnisse durch zugrundeliegende Persönlichkeitsmerkmale begründen. Entsprechendes Nischenverhalten kann als Konfliktvermeidung interpretiert werden.

Die Regressionsmodelle bestätigen die graphische Analyse und weisen für die Persönlichkeitsmerkmale Risikoaversion, Emotionalität und Verhaltenshemmsystem (in der Anfangsphase) konfliktvermeidendes Verhalten nach. Obwohl dies vor allem auf den Ergebnissen beruht, die Nischenverhalten fokussieren, wenn dies strategisch nicht sinnvoll ist, ergänzen die anderen Hypothesenteile das Gesamtbild und lassen eine übergreifende Interpretation zu. Demzufolge stellen die Persönlichkeitsmerkmale Durchsetzungsvermögen und Ungewissheitstoleranz einen Gegenpol zu konfliktvermeidendem Verhalten dar. Individuen mit hohen Ausprägungen sind offen für Konflikte und tragen diese aus, obwohl sie sich dadurch zunächst schlechterstellen.

Daran anschließende Untersuchungen zeigen zum Teil deutliche Diskrepanzen zwischen den Facetten der übergeordneten Persönlichkeitsfaktoren auf, für die signifikant gegenläufige Zusammenhänge bestehen. Obwohl diese als psychologische Konstrukte zusammenhängen, liegen dennoch signifikante Unterschiede hinsichtlich des Spielverhaltens in experimentellen Untersuchungen vor.

Die signifikanten Interaktionseffekte zwischen Emotionalität bzw. Impulsivität und anderen Faktoren weisen darauf hin, dass die Wirkung von Persönlichkeitsmerkmalen durch hohe Werte an Emotionalität und Impulsivität überlagert werden. Ein solcher Zusammenhang wurde im Speziellen aufgrund des real-dynamischen Spielmodus erwartet, der es den Teilnehmenden erlaubt, jederzeit und unverzüglich Aktionen auszuführen und den eigenen Emotionen und Impulsen zu folgen.

Zuletzt wurden Zusammenhänge zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und einem ausweichenden bzw. reziprok-kompetitiven Reaktionsverhalten aufgedeckt. Laut Angaben im Fragebogen wurden vorangegangene Aktionen zur eigenen Entscheidungsfindung herangezogen und teilweise versucht, Mitspieler zu bestrafen (siehe Tabelle 6.3). Da Persönlichkeitsmerkmale hinsichtlich grundsätzlichem oder bedingt-reaktivem Nischenverhalten anders zu bewerten sind, befasst sich dieser Analyseansatz mit zwei reaktiven Verhaltensmustern. Während Individuen mit hohen Werten in Emotionalität, Verhaltenshemmsystem und Ehrlichkeit-Bescheidenheit häufiger in die Nische ausweichen, wenn ein Wettbewerber defektiert, verhalten sich Individuen

en mit hohen Werten in Machiavellismus sowie geringen Werten in Ehrlichkeit-Bescheidenheit entsprechend reziprok und defektieren ebenfalls. Aufgrund häufig zu beobachtenden Antworttendenzen bei der Erfassung des Merkmals Machiavellismus, sollte dieses Ergebnis in weiteren Arbeiten untersucht werden. Obwohl die drei Persönlichkeitsmerkmale Risikoaversion, Emotionalität und Verhaltenshemmung durchgehend signifikante Ergebnisse hinsichtlich konfliktvermeidenden Verhaltens aufweisen, werden durch die Untersuchung des direkten Anpassungsverhaltens Unterschiede deutlich. Lediglich für Emotionalität und Verhaltenshemmung ist die beobachtete Konfliktvermeidung zum Teil auf das reaktive Anpassungsverhalten bei vorangegangener Wettbewerberdefektion zurückzuführen. Dies verdeutlicht, dass unterschiedliche Mechanismen und Beweggründe spielerindividuelles Verhalten determinieren.

Die Entscheidung, sich nicht von vornherein auf das Big Five- oder HEXACO-Modell zu beschränken, scheint richtig zu sein, da signifikante Einflüsse anderer Persönlichkeitsmerkmale nachgewiesen wurden, welche hinsichtlich dem Konstrukt der Konfliktvermeidung nachvollziehbar erscheinen.

Lern- und Erfahrungseffekte treten aufgrund der reichhaltigen Informationsstruktur des realdynamischen Spielmodus auf. Dies zeigt sich darin, dass sich die Kontrollvariable „1. Spiel“ in der Anfangsphase teils signifikant auf abhängige Variablen auswirkt. Die Teilnehmenden wählen zu Beginn des Experiments vermehrt die Nischen-Option, auch wenn dies nicht der besten Antwort entspricht. Eine separate Untersuchung des Gesamtdatensatzes und der Anfangsphase deckte teilweise unterschiedliche Wirkungen der Persönlichkeitsmerkmale auf. Die vorliegenden Ergebnisse ergänzen die Erkenntnisse von Boone et al. (2002, S. 930), dass der Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen durch Lern- und Erfahrungseffekte abnehmen kann. Im realdynamischen Kontext bietet sich daher eine Untersuchung unter Beachtung des Zeitverlaufs an.

Trotz der ähnlichen Marktstrukturen des 3P-PD-N und 3P-CG-N, die durch einen Vergleich metarationaler Stabilitätskonzepte und der deskriptiven Analyse begründet wurden, weist die korrespondierende Kontrollvariable partiell Signifikanzen auf. Hierin zeigt sich, dass situative Einflussfaktoren bei der Untersuchung von Persönlichkeitsmerkmalen nicht vernachlässigt werden sollten. Auf situationsabhängige unterschiedliche Wirkungen von Persönlichkeitsmerkmalen wiesen mitunter bereits Zettler et al. (2013), Lönnqvist et al. (2011), Skatova und Ferguson (2011) und Pothos et al. (2011) hin.

Abschließend wird der statistische Untersuchungsansatz anhand von relevanten Faktoren, die die statistische Validität bedrohen, diskutiert (vgl. Döring & Bortz, 2016, S. 105). Die Empfehlungen hinsichtlich einer ausreichenden Stichprobengröße wurden berücksichtigt, um der Bedrohung einer zu geringen Teststärke zu entgehen. Bei allen verwendeten Regressionsmodellen wurden die statistischen Voraussetzungen geprüft, eventuelle Herausforderungen adressiert und auf Mittel wie bspw. dem Einsatz robuster Standardfehler zurückgegriffen, sodass eine Verlet-

zung der Voraussetzungen verwendeter Signifikanztests weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Die vorliegende Arbeit wendet einen deduktiv-hypothesenbasierten Forschungsansatz an. Die zu erwartenden Effekte basieren auf einer extensiven Literaturrecherche und wurden in der Hypothesendiskussion begründet hergeleitet. Ausgehend von den Ergebnissen der Hypothesenüberprüfung wurden erweiterte Forschungsansätze für relevante Persönlichkeitsmerkmale durchgeführt. Da im Vorfeld zwar allgemeine Vermutungen abgeleitet, jedoch keine konkreten Hypothesen aufgestellt wurden, sollte eine Überprüfung der gewonnenen Erkenntnisse in weiteren Forschungsvorhaben stattfinden.

Die statistische Validität hängt ebenfalls von der Reliabilität eingesetzter Messinstrumente ab. Aus diesem Grund wurden standardisierte Messinstrumente zur Erfassung der Persönlichkeitsmerkmale eingesetzt. Eine Bedrohung durch Störeinflüsse bei der Experimentdurchführung wurde minimiert. Eine aufgezeichnete Einführung und ein standardisierter Ablauf sorgten für gleichbleibende Bedingungen.

Diese Arbeit zielte darauf ab, den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf strategisches Verhalten in real-dynamischen Konfliktsituationen zu untersuchen. Aufgrund der identifizierten Forschungslücke wurde der Fokus auf eine konfliktausweichende Nischen-Option gelegt. Die Ergebnisse der statistischen und explorativen Analyse ergeben einen ersten Interpretationsansatz, inwiefern bestimmte Persönlichkeitsmerkmale mit konfliktvermeidendem Verhalten zusammenhängen. Aufgezeigte Diskrepanzen auf Facettenebene verdeutlichen die Tatsache, dass nicht nur übergeordnete, sondern ebenfalls spezifische Merkmale individuelles Verhalten beeinflussen können. Daraus leitet sich ein Potenzial für weitere Forschungsvorhaben ab.

7 Zusammenfassung und Ausblick

7.1 Zusammenfassung und Abgleich der Forschungsziele

Das adressierte Forschungsvorhaben dieser Arbeit basiert auf der Überzeugung, dass Persönlichkeitsmerkmale strategisches Verhalten von Individuen maßgeblich beeinflussen. Über mehrere Jahrzehnte hinweg verdeutlichten zahlreiche empirische Untersuchungen die Relevanz dieses Forschungsgebiets. Im Fokus der Untersuchungen standen insbesondere Entscheidungs- und Konfliktsituationen, in denen die Probanden zwar die Wahl zwischen alternativen Aktionen hatten, nicht jedoch über die Entscheidung, ob Sie an dieser Situation teilnehmen möchten. Vermeidende und konfliktausweichende Optionen sind allerdings wesentlicher Bestandteil der Realität und sollten in empirischen Untersuchungen nicht vernachlässigt werden. Das Hinzufügen einer risikolosen Alternative wirkt sich nicht nur auf die Vorhersage spieltheoretischer Gleichgewichte, sondern auch auf das tatsächliche Spielverhalten aus. Die Literaturrecherche verdeutlichte, dass in Spielszenarien höherer Komplexität vermehrt die Bildung und Stabilität von kooperativen Gleichgewichten fokussiert und der Einfluss individueller Faktoren vernachlässigt wurde. An dieser Stelle setzte die vorliegende Arbeit an, indem der Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf individuell strategisches Verhalten in Konfliktsituationen untersucht wurde, wobei der Aspekt der Konfliktvermeidung im Vordergrund stand. Zu Beginn der Arbeit wurden drei untergeordnete Ziele formuliert, deren Umsetzung und Zielerreichung in diesem Kapitel thematisiert werden.

Innerhalb der Spieltheorie ist das Konstrukt des Ausweichens bekannt und wird auf unterschiedliche Art und Weise abgebildet. Zum Beispiel können sich Spieler in einer vorgelagerten Stufe zwischen einer gesicherten Exit-Option oder der Teilnahme an einer nachfolgenden Konfliktsituation entscheiden. In anderen Spielen besteht die Möglichkeit, bestehende Partnerschaften aufzulösen und Präferenzen hinsichtlich zukünftiger Partner abzugeben. In den meisten Fällen ist die Wahl der ausweichenden Option mit einer bestrafenden Wirkung für die Wettbewerber verbunden. Diese Tatsache bildet die Gegebenheiten realer Konflikte unzureichend ab. Keine der identifizierten Varianten einer sicheren Auszahlung und freiwilligen Teilnahme an einer Konfliktsituation schien für das angestrebte Forschungsvorhaben geeignet zu sein. Aus diesem Grund wurden konkrete Anforderungen an die zu untersuchenden Konfliktsituationen formuliert. Diese orientierten sich an sozialen Dilemmata, in denen eine gemeinsame Kooperation aller Beteiligten zum kollektiven Optimum führt, jedoch für jeden Spieler ein individueller An-

reiz besteht, aus diesem Zustand abzuweichen und die eigene Auszahlung durch defektierendes Verhalten zu maximieren. Die Forderung nach einer Konfliktsituation mit kooperativen, kompetitiven und konfliktausweichenden Elementen wurde in einem marktwirtschaftlichen Kontext mit interdependenten Entscheidungen umgesetzt. Drei identische Unternehmen, die von jeweils einem Probanden simuliert wurden, konkurrierten in einem Markt über Preis- bzw. Mengenentscheidungen.²⁴⁹ Zusätzlich bestand für jedes Unternehmen die Option, sich aus dem Gesamtmarkt zurückzuziehen und einen separaten Nischenmarkt mit fixer Auszahlung zu bedienen.

Basierend auf theoretischen Überlegungen, empirischen Ergebnissen und den Erkenntnissen einer durchgeführten Vorstudie distanziert sich diese Arbeit von dem Konstrukt, dass strategische Entscheidungen einmalig, zu einem bestimmten Zeitpunkt oder auf Basis einer vordefinierten Entscheidungsreihenfolge getroffen werden. Im Rahmen empirischer Untersuchungen legt der ausgewählte Spielmodus die Charakteristiken hinsichtlich der Zugreihenfolge, den Entscheidungszeitpunkten und der Informationsstruktur fest. Da Individuen meist selbstbestimmt handeln, Aktionen jederzeit tätigen und zurücknehmen und über den Zeitpunkt der Handlungen bestimmen können, wurden eine endogene Zugreihenfolge, kontinuierliche Entscheidungszeitpunkte, ein unbekanntes Spielende sowie eine vollständige, vollkommene und temporale Informationsstruktur als Ziel-Anforderungen definiert. Aktionen und Reaktionen anderer Wettbewerber können in einem real-dynamischen Spielmodus besser interpretiert werden, da Individuen den gesamten Spielverlauf beobachten und jederzeit reagieren können. Damit geht die verbesserte Möglichkeit einher, Einfluss auf das Spielverhalten anderer Parteien zu nehmen und diese zu „belehren“. Dass sich strategische Interaktionen und Spieldynamiken in Spielen mit einer kontinuierlichen Zeitstruktur im Gegensatz zu simultanen oder sequentiellen Spielen mit diskreten Entscheidungszeitpunkten verändert, gilt als bestätigt. Mit einer direkten Reaktionsmöglichkeit verringert sich die wahrgenommene Unsicherheit der Situation und die damit zusammenhängende Notwendigkeit zur Antizipation des Wettbewerbersverhaltens. Bisweilen wurde der Einfluss individueller Faktoren im Kontext real-dynamischer Konfliktsituationen vernachlässigt, weshalb die vorliegende Arbeit durch das Einbeziehen individueller Persönlichkeitsmerkmale einen Beitrag zu dem aufstrebenden Forschungszweig leistet.

Zur Auswahl relevanter Persönlichkeitsmerkmale wurden empirische Befunde herangezogen. Die Spieltheorie weist extensive Untersuchungen über den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf kooperierendes und defektierendes Verhalten in Verhandlungsspielen und sozialen Dilemmata auf, deren Erkenntnisse auf die modellierten Konfliktszenarien übertragen wurden. Da es an spieltheoretischen Veröffentlichungen mangelt, die individuelle Merkmale und ausweichende Elemente kombinieren, wurde ein Zusammenhang zwischen Konfliktverhalten und Persönlichkeitsmerkmalen anhand des Dual Concern Modells aufgestellt. Die hierin enthalte-

²⁴⁹ Im 3P-PD-N wurde in Anlehnung an einen Bertrand-Wettbewerb zwischen einem hohen und niedrigen Preis gewählt, während im 3P-CG-N in Anlehnung an einen Cournot-Wettbewerb zwischen einer hohen und geringen Menge gewählt wurde.

nen Konfliktstile Vermeidung und Anpassung, die mit einer schwachen Orientierung an den eigenen Zielen einhergehen, wurden mit einem nischenorientierten Spielverhalten in Verbindung gebracht, wohingegen die Konfliktstile Konkurrenz und Integration, die mit einer starken Orientierung an den eigenen Zielen einhergehen, ein marktorientiertes Verhalten antizipieren ließen.²⁵⁰ Die kombinierten Ergebnisse der Spieltheorie und der Konfliktforschung mündeten in einer reduzierten Auswahl relevanter Persönlichkeitsmerkmale, für die Hypothesen formuliert wurden.²⁵¹

Zur Verifikation der Forschungshypothesen wurden verhaltensökonomische Experimente unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt. Der spieltheoretische Ansatz ermöglichte eine Untersuchung tatsächlichen Spielverhaltens anstatt auf selbsteinschätzendes Verhalten auf Basis eines Fragebogens zurückzugreifen. Auf diese Weise wurde ein möglicher Bias im Antwortverhalten vermieden. In den durchgeführten Experimenten durchliefen alle Probanden beide Konfliktszenarien, sodass auf Lern- und Spieleffekte im Rahmen der statistischen Auswertung kontrolliert wurde. Die entwickelte Hypothesenstruktur griff ineinander und zielte darauf ab, ein tiefergehendes Verständnis über das strategische Verhalten in real-dynamischen Konfliktsituationen mit Nischen-Option aufzubauen. Zum einen wurde der Zusammenhang zwischen persönlichkeitsbezogenen Merkmalen und der prozentualen Häufigkeit konfliktvermeidender bzw. kompetitiver Aktionen untersucht. Zum anderen wurde die Wettbewerbssituation auf dem Markt insofern miteinbezogen, dass das Nischen- bzw. Marktverhalten unter Berücksichtigung der Tatsache, ob die Wahl der Nische oder das Agieren auf dem Markt - gegeben der gewählten Wettbewerberaktionen - der besten Antwort entsprach, untersucht wurde. Die beste Antwort bildet gemäß einer kurzsichtigen Heuristik diejenige Aktion ab, die die eigene Auszahlung unter Beibehaltung der Wettbewerberaktionen maximiert. Diesbezüglich ist herauszustellen, dass ein Agieren auf dem Markt in Situationen, in denen ein Ausweichen in die Nische der besten Antwort entspricht, dennoch strategisch sinnvoll sein kann. Auf diese Weise können andere Spieler aus dem Markt gedrängt werden, sodass über den gesamten Spielverlauf hinweg eine höhere Auszahlung erreicht wird. Hingegen ist die Wahl der Nischen-Option, wenn der Markt kooperativ und die Nische daher nicht nutzenmaximierend ist, in den untersuchten real-dynamischen Konfliktszenarien weder durch kurzsichtige noch durch weitsichtige Strategieüberlegungen begründbar. Wenn sich Personen dennoch für die Nische entscheiden, lässt dies auf ein konflikt- bzw. interaktionsvermeidendes Verhalten schließen.

Die erhobenen Persönlichkeitsmerkmale und Spieldaten wurden mithilfe deskriptiver und statistischer Methoden untersucht und im Gesamtkontext beurteilt. An dieser Stelle werden zentrale

²⁵⁰ Dies diente lediglich als Ausgangsbasis und wurde kritisch diskutiert.

²⁵¹ Da bestehende Erkenntnisse vorzugsweise auf Basis von simultan-wiederholten oder sequentiellen Spielen abgeleitet wurden, mussten diese zunächst auf die Real-Dynamik übertragen werden.

Ergebnisse wiederholt.²⁵² Die Experimenteteilnehmenden entschieden sich im Durchschnitt in über 40% der Zeit für einen separaten Nischenmarkt mit gesicherter Auszahlung. Dieses Ergebnis zeigt die Notwendigkeit auf, konfliktausweichende Elemente in spieltheoretischen Kontexten vermehrt in den Vordergrund der Untersuchungen zu rücken. Die vorliegende Arbeit veranschaulicht eine realitätsnahe, reversible Umsetzung einer Nischen-Option, die von jedem Spieler zu jeder Zeit gewählt werden kann.

Die einleitende deskriptive Analyse weist unterschiedliches Konfliktverhalten nach, welches mithilfe statistischer Methoden auf den Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen zurückzuführen ist. Die empirischen Ergebnisse führen zu der Schlussfolgerung, dass die untersuchten Persönlichkeitsmerkmale gemäß der hypothesenbasierten Richtungen wirken und signifikante Zusammenhänge aufweisen. Da die Aktionen in den real-dynamischen Konflikten reversibel, alle Aktionen und Reaktionen beobachtbar und eigene Handlungen zu jedem Zeitpunkt möglich sind, konnten die Teilnehmenden ihre Aktionswahl jederzeit optimal anpassen, ohne Wettbewerberverhalten zu antizipieren. Dennoch zeigen sich zwei wesentliche Aspekte. Zum einen folgen Individuen dem kurzsichtigen Beste-Antwort-Prinzip nicht, da sie eine langfristige Strategie verfolgen und andere Spieler bspw. aus dem Markt drängen wollen. Dies zeigte sich für hohe Werte der Persönlichkeitsmerkmale Durchsetzungsvermögen und Ungewissheitstoleranz. Zum anderen weichen Individuen davon ab, obwohl hierfür keine nachvollziehbare strategische Erklärung existiert. Es wurde nachgewiesen, dass Personen mit hohen Werten in Risikoaversion, Emotionalität oder Verhaltenshemmsystem Konflikte vermeiden, da sie nicht in den Markt eintreten, obwohl dieser aufgrund eines kooperativen Wettbewerbsumfeld höhere Profite ermöglicht. Aufgrund des Einsatzes eines real-dynamischen Spielmodus ist diese Erkenntnis von besonderer Relevanz.

Des Weiteren wurden signifikante Unterschiede im Spielverhalten für Persönlichkeitsfacetten nachgewiesen, die demselben Faktor angehören. Hierin zeigt sich, dass die Zugehörigkeit zu demselben psychologischen Konstrukt nicht automatisch in denselben Handlungen resultiert. Die unterschiedlichen Wirkrichtungen einzelner Facetten eines übergeordneten Persönlichkeitsfaktors begründen den Einsatz spezifischer Merkmale bei der Untersuchung spezifischen strategischen Verhaltens.²⁵³

Zuletzt wurden direkte Reaktionen aufgrund einer vorangegangenen Defektion eines Wettbewerbers analysiert. Diesbezüglich wurde zwischen einem reziprok-kompetitiven und einem ausweichenden Reaktionsverhalten unterschieden. Die vermehrte Wahl der Nischen-Option lässt sich für die Persönlichkeitsmerkmale Verhaltenshemmung und Emotionalität u. a. durch das reaktive Anpassungsverhalten bei vorangegangener Wettbewerberdefektion erklären. Obwohl das

²⁵² Die Auswertung der experimentellen Untersuchung findet sich in Kapitel 6, die Hypothesenüberprüfung ist in Unterabschnitt 6.3.2 tabellarisch dargestellt und in Kapitel 6.6 werden die Ergebnisse übergreifend diskutiert.

²⁵³ Im Rahmen des Bandbreiten-Genauigkeits-Dilemmas liegen differenzierte Meinungen über die Anwendbarkeit und Aussagekraft von breit gefassten Faktoren bzw. eng gefassten Facetten vor.

Ausweichen in die Nische die beste Anpassungsreaktion darstellt, verhalten sich Personen mit hohen Werten in diesen Faktoren signifikant häufiger entsprechend der Heuristik. Diese Analyse bildet einen Teilaspekt der Konfliktvermeidung ab. Für Risikoaversion liegt kein signifikanter Zusammenhang vor. Daraus folgt, dass Konfliktvermeidung sowohl durch generelles als auch durch reaktives Nischenverhalten erklärt werden kann.

Dieser Analyseansatz basierte aufgrund der geforderten Bedingungen auf einem kleinen Datensatz. Es bestand die Forderung, dass sich ein Spieler im Markt befindet, wenn ein Wettbewerber defektiert. Ebenfalls wurden lediglich unmittelbare Reaktionen analysiert, sodass alle Situationen, in denen ein anderer Spieler schneller reagierte, exkludiert wurden. Weitere Untersuchungsansätze in Anlehnung an die Strategien *tit-for-tat* und *out-for-tat* werden (im real-dynamischen Kontext) durch die vorliegenden Ergebnisse motiviert. Da insbesondere die Situation interessant ist, in der einer der Spieler aus einem gemeinsam kooperativen Zustand abweicht und die Mitspieler dadurch schlechterstellt, bedarf es einer Anpassung des Forschungsdesigns. In den modellierten Konflikten war die Wettbewerbsintensität so hoch, dass diese Zustände kaum beobachtet wurden.

Mithilfe einer Analyse der Konfliktverläufe wurden verhaltensbezogene Unterschiede zwischen dem Gesamtspiel und der Anfangsphase aufgedeckt. Hierfür könnten Lern- und Erfahrungseffekte verantwortlich sein, welche in real-dynamischen Spielen aufgrund einer reichhaltigen Informationsstruktur verstärkt wirken. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, spieltheoretische Konflikte nicht nur statisch, sondern ebenfalls in einem dynamischen Kontext zu untersuchen, und die Gründe für verändertes Spielverhalten aufzudecken. Die vorliegende Untersuchung weist bspw. eine verstärkte Wirkung des Persönlichkeitsmerkmals Emotionalität in der Anfangsphase nach.

Die Untersuchung von Interaktionseffekten weist signifikante Zusammenhänge zwischen den Persönlichkeitsmerkmale Emotionalität bzw. Impulsivität und Risikoaversion bzw. Durchsetzungsvermögen nach. Es besteht die Vermutung, dass die von diesen Persönlichkeitsmerkmalen ausgehenden Effekte durch hoch emotionales und impulsives Verhalten überlagert werden. Ob diese moderierenden Einflüsse im Besonderen im real-dynamischen Spielmodus aufgrund sofortiger Handlungsmöglichkeiten oder ebenso in anderen Spielmodi auftreten, gilt es in nachfolgenden Studien zu untersuchen.

Zuletzt ist hervorzuheben, dass sich die Ergebnisse anderer Spiele mit Exit-Option, Partnerwahl oder freiwilliger Teilnahme nicht unreflektiert auf die in dieser Arbeit untersuchten Konfliktszenarien übertragen lassen. Während vorangegangene Arbeiten bspw. eine erhöhte Kooperationsrate durch Hinzufügen einer ausweichenden Option nachwiesen, wurden kooperative Zustände in den durchgeführten Experimenten selten realisiert. Hierin liegt jedoch kein Widerspruch. Da die Wahl der ausweichenden Option in anderen Spielen mit einer Bestrafung für die Wettbewerber einhergeht, steigt der Anreiz zur Kooperation. Dies widerspricht oftmals realen Gegeben-

heiten, sodass sich die Autorin im Sinne einer besseren Interpretationsfähigkeit der Ergebnisse für eine Separierung ausweichender und bestrafender Mechanismen entschied.

Das zu Beginn gestellte Ziel sowie korrespondierende Subziele wurden im Rahmen dieser Arbeit erfüllt. Die vorliegende Dissertation vereint die Forschungsbereiche Persönlichkeitsforschung, Konfliktanalyse und Verhaltensspieltheorie. Durch das gezielte Forschungsvorhaben, den Einfluss bestimmter Persönlichkeitsmerkmale auf konfliktvermeidendes Verhalten hinsichtlich einer Marktpositionierung in spieltheoretischen Experimenten zu untersuchen, leistet diese Arbeit einen Beitrag zum besseren Verständnis spieltheoretischer und verhaltensökonomischer Entscheidungen. Im abschließenden Kapitel wird die Arbeit kritisch gewürdigt und ein Ausblick auf weitere Forschungsvorhaben gegeben.

7.2 Kritische Würdigung und Ausblick

Aufgrund der Tatsache, dass „einfache“ Spiele und klassische Methoden der Spieltheorie nach Colman (1982) nicht ausreichen, um reale Konflikte abzubilden, wurde ein Einsatz real-komplexer Konfliktszenarien angestrebt. Die untersuchten Konfliktmodelle beinhalten drei Spieler, kompetitive, kooperierende und ausweichende Handlungsoptionen sowie einen real-dynamischen Spielmodus, der eine bessere Annäherung an die Realität verspricht. Insbesondere die Real-Dynamik verlangt neue Vorgehensweisen, um Handlungen und Interaktionsdynamiken zu untersuchen. Das Forschungsvorhaben setzt an der Schnittstelle mehrerer Forschungsbereiche an, deren Erkenntnisse und Methoden zur Beantwortung der Forschungsfrage nicht nur kombiniert, sondern hinsichtlich der gestellten Anforderung, realitätsnähere Konflikte zu untersuchen, erweitert wurden. Da die Faktoren interner und externer Validität bereits in den einzelnen Kapiteln adressiert wurden, werden im Folgenden ausgewählte Elemente der Konzeptionierung und Durchführung des Forschungsvorhabens kritisch diskutiert und Anknüpfungspunkte weiterer Forschungsvorhaben aufgezeigt.

Bei der Untersuchung strategischer Situationen empfiehlt Crawford (2002, S. 2) aufgrund besserer Kontrollmöglichkeiten den Einsatz von Laborexperimenten. Im Gegensatz zu Feldstudien sind Handlungen eindeutiger nachzuvollziehen und Hintergründe besser zu verstehen. Ob das Verhalten in Laborstudien auf natürliche Situationen übertragbar ist, hängt davon ab, ob die zugrundeliegenden Bedingungen im Modell berücksichtigt wurden (vgl. Friedman et al., 2004, S. 29). Daher war eine sinnvolle und durchdachte Konzeptionierung der Konfliktszenarien von besonderer Bedeutung für das Forschungsvorhaben. Modelle beruhen als vereinfachte Abbildungen der Realität auf einschränkenden Annahmen, sodass sich weitere Untersuchungen nicht nur mit der Replikation der Ergebnisse, sondern gleichermaßen mit der Erforschung der Grenzen befassen sollten.

Bereits kleine Änderungen der Konfliktszenarien, des Spielmodus oder anderer Spielregeln bewirken Unterschiede im (strategischen) Verhalten.

Die Marktwettbewerbe bilden die Strukturen der zahlreich untersuchten Spiele *Gefangenendilemma* und *Feiglingsspiel* ab. In Anlehnung an vorangegangene Forschungsarbeiten wurde die sichere Nischenauszahlung derart gestaltet, dass sie in einigen, nicht jedoch in allen Fällen lohnenswert ist. Während ein gesamt-kooperativer Zustand im Vergleich zur Nischenstrategie zu einer höheren Auszahlung führt, ist die Nischen-Option im Vergleich zu einem gesamt-defektierenden Zustand profitabler. Das Verhalten von Individuen wird durch die Attraktivität der sicheren ausweichenden Option beeinflusst (vgl. Hauk, 2003; Vanberg & Congleton, 1992, S. 428 f.). Durch Variationen der Auszahlungsmatrizen, insbesondere der Nischenauszahlung, lassen sich in weiteren Studien tiefergehende Erkenntnisse über die Wechselwirkung von Persönlichkeitsmerkmalen und modellierten Komponenten ableiten.

Die entwickelten Konfliktszenarien beinhalten einige vereinfachende Annahmen. Zum einen ist ein Wechsel zwischen einem Gesamtmarkt und einem Nischenmarkt meist mit Investitionen und Kosten verbunden, zum anderen wirkt die Marktpositionierung eines Unternehmens mit einer gewissen Zeitverzögerung. Die Modellierung irreversibler und unverzüglicher Handlungsoptionen ist durch den technologischen und digitalen Fortschritt begründet, der bspw. Preisadjustierungen in Echtzeit ermöglicht und die Untersuchung real-dynamischer Spiele motiviert. Es sei darauf hingewiesen, dass Modelle auf die jeweilige Forschungsfrage, den fokussierten Markt und dessen spezifische Dynamiken angepasst werden müssen. Die Ergebnisse real-dynamischer Spiele lassen sich nicht ohne Weiteres auf simultan-wiederholte oder sequentielle Spiele übertragen, da andere Faktoren, wie bspw. kognitive Fähigkeiten und die Antizipation von Wettbewerberverhalten, in die Entscheidungsfindung von Individuen miteinfließen. Inwiefern Persönlichkeitsmerkmale in unterschiedlichen Spielmodi wirken, kann in einer vergleichenden Studie untersucht werden.

In Laborexperimenten können persönlichkeitsbezogene Merkmale gezielt erhoben und ausgewertet werden. Zur Minimierung möglicher Störfaktoren auf das Antwortverhalten der Befragten wurden standardisierte, selbstauszufüllende Fragebögen eingesetzt. Die gewonnenen Erkenntnisse über die untersuchten Persönlichkeitsmerkmale motivieren zum einen den Einsatz unterschiedlichster persönlichkeitsbezogener Merkmale, die über die Dimensionen des Big Five- und HEXACO-Modells hinausgehen, und zum anderen einen stärkeren Untersuchungsfokus bezüglich zugrundeliegender Facetten der Persönlichkeitsfaktoren.

An den empirischen Experimenten nahmen überwiegend Studierende des Karlsruher Instituts für Technologie teil. Auch wenn der Frauenanteil mit 32,5% nicht der Verteilung der Gesamtpopulation entspricht, gilt er nach Friedman et al. (2004, S. 67) in Experimenten, die Marktverhalten untersuchen, als repräsentativ. Da sich auf der Plattform des KD²Labs zum Zeitpunkt der Experimentdurchführung etwa 36% der registrierten Nutzer als weiblich identifizierten, bestand keine geschlechterbezogene Vorselektion aufgrund des Einladungsprozesses. Obwohl Experi-

mente mit Studierenden insbesondere in der Verhaltensökonomie gängig und anerkannt sind, sollten ähnliche Untersuchungen in Feldstudien weiter vorangetrieben und Erkenntnisse verifiziert werden.

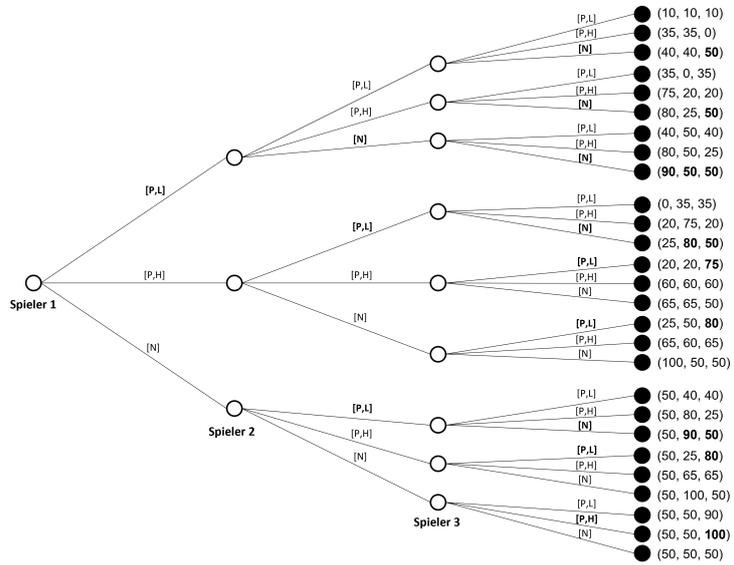
Die eingangs zitierte Aussage von Hambrick (2007), einem Begründer der *Upper Echelons Theory*, verdeutlicht die Relevanz des durchgeführten Forschungsvorhabens: „*If we want to understand why organizations do the things they do, or why they perform the way they do, we must consider the biases and dispositions of their most powerful actors - their top executives*“. Neben vielen weiteren Faktoren beinhaltet dies ein besseres Verständnis der Persönlichkeit von Führungskräften sowie deren Auswirkungen auf die Strategie und wirtschaftliche Leistung eines Unternehmens. Es wird angenommen, dass Persönlichkeitsmerkmale von Führungskräften insbesondere in kleineren Unternehmen und in einem dynamischen Umfeld wirken (vgl. Miller & Toulouse, 1986). Da Entscheidungen im Unternehmenskontext oftmals von Führungsteams getroffen werden, tritt die Untersuchung von Managementteams und deren Zusammensetzung in den Vordergrund (vgl. u. a. Peterson et al., 2003). Eine Erweiterung der spieltheoretischen Konfliktszenarien zur Untersuchung von Gruppenentscheidungen und -dynamiken scheint vielversprechend zu sein.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Konstrukt einer Nischen-Option als Repräsentation konfliktvermeidenden Verhaltens vermehrt in den Fokus spieltheoretischer Untersuchungen rücken sollte. Zur Steigerung der externen Validität sollten verschiedene Konfliktszenarien mit unterschiedlicher Gestaltung der Nischen-Option modelliert werden. Des Weiteren legt die vorliegende Arbeit einen Grundstein für die Untersuchung von Persönlichkeitsmerkmalen in real-dynamischen Konflikten mit einer endogenen Zugreihenfolge, kontinuierlichen Entscheidungszeitpunkten und einer reichhaltigen Informationsstruktur. Sie zeigt damit Möglichkeiten auf, real-komplexe Konfliktsituationen mithilfe spieltheoretischer Ansätze zu erforschen. Der aufstrebende Forschungszweig zeitkontinuierlicher Spiele befasste sich bisweilen im Allgemeinen mit den Auswirkungen veränderter Mechanismen oder Spielregeln und ließ individuelle Einflussfaktoren außen vor. Durch die vorliegende Arbeit wird die Notwendigkeit aufgezeigt, individuell strategisches Verhalten und im Besonderen Persönlichkeitsmerkmale im Zeitverlauf und in dynamischen Kontexten zu untersuchen.

A Appendix

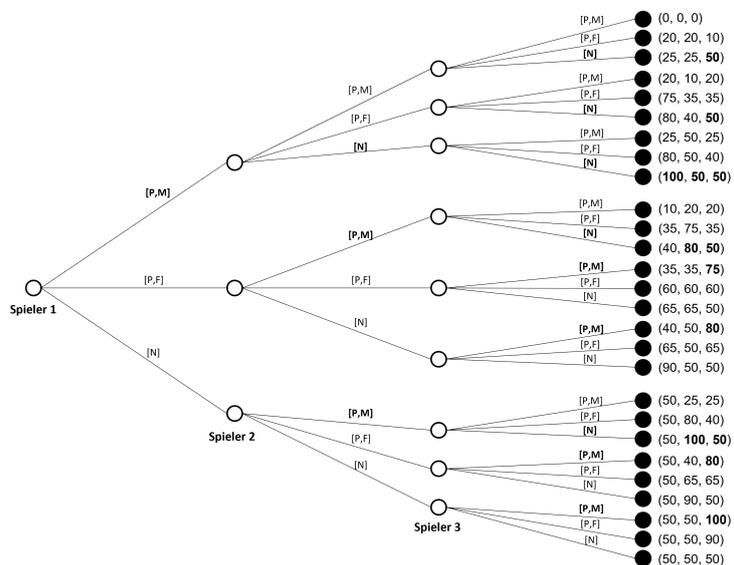
A.1 Spieltheoretische Grundlagen

Nachfolgend wird die Rückwärtsinduktion des 3-Personen-Gefangenendilemmas mit Nischen-Option sowie des 3-Personen-Feiglingsspiels mit Nischen-Option schematisch dargestellt. Die gewählten Aktionen jeder Stufe sind fett markiert.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung A.1: Rückwärtsinduktion des sequentiellen 3P-PD-N



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung A.2: Rückwärtsinduktion des sequentiellen 3P-CG-N

A.2 Ergänzende Informationen zur Literaturrecherche

Tabelle A.1: Studienübersicht über den Zusammenhang zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und Verhalten im spieltheoretischen Kontext in Anlehnung an Zhao und Smillie (2015)

Persönlichkeitsmerkmal	Diktatorspiel		Ultimatumspiel (Vorschlagender)		Ultimatumspiel (Empfänger)		Soziale Dilemmata	
	Höhe des gesendeten Betrags		Höhe des gesendeten Betrags		Akzeptanz geringer Beträge		Häufigkeit kooperativen Verhaltens	
Offenheit für Erfahrungen	+	Ben-Ner et al. (2004) (erste Runde) Hilbig et al. (2013)	+	Brandstätter & Königstein (2001)	+	Mehta (2007) (Studie 4)	+	Lönngvist et al. (2011) (bei mon. Anreiz); Hilbig et al. (2012) (ohne Bestrafung); Voik et al. (2011, 2012)
Gewissenhaftigkeit	-	Ben-Ner et al. (2004) (nur für Frauen)						
Extraversion	-	Ben-Ner et al. (2004) (nur für Männer) Ben-Ner et al. (2008) (bei mon. Anreiz)					+	Hirsh & Peterson (2009) (Subfaccette)
Verträglichkeit	+	Ben-Ner et al. (2004)	+	Brandstätter & Königstein (2001)	+	Li & Chen (2012)	+	Kagel & McGee (2014)
	+	Ben-Ner et al. (2008) (bei mon. Anreiz)			+	Mehta (2007) (Studie 4)	+	Pothos et al. (2011) (wenn Koop. = opt. Strategie)
	+	Li & Chen (2012) (bei niedriger vorang. Entlohnung)			+	Nguyen et al. (2011)	+	Voik et al. (2011, 2012)
Neurotizismus	-	Ben-Ner et al. (2004) (nur für Frauen)					+	Hirsh & Peterson (2009) (Subfaccette)
Verträglichkeit (HEXACO)					+	Hilbig et al. (2013)	+	Lönngvist et al. (2011) (bei mon. Anreiz)
	+	Hilbig et al. (2013)					+	Hilbig et al. (2012) (ohne Bestrafung)
Ehrlichkeit-Bescheidenheit (HEXACO)	+	Hilbig & Zettler (2009)					+	Zettler et al. (2013)
	+	Thielmann & Hilbig (2014)					+	Hilbig et al. (2012) (ohne Bestrafung)
Orientierung an sozialer Dominanz	-	Weiß et al. (2020)						
Verhaltensaktivierung	-	Scheres & Sanfey (2006) (BAS RR und Drive)					-	Pothos et al. (2011) (BAS RR, wenn Def. = opt. Strategie)
							-	Skatova and Ferguson (2011) (BAS RR)
Verhaltenhemmung							+	Skatova and Ferguson (2011) (BIS)

+ signifikant positiver Zusammenhang zwischen dem Persönlichkeitsmerkmal und der spielspezifischen Variable
 - signifikant negativer Zusammenhang zwischen dem Persönlichkeitsmerkmal und der spielspezifischen Variable

Tabelle A.2: Korrelation zwischen einer Auswahl an Persönlichkeitsmerkmalen und Konfliktstilen

Persönlichkeitsmerkmal (Originalbezeichnung nach Utley et al. 1989)	Utley et al. (1989)					Schneer & Charin (1987)					Jones & White (1985)			Jones & Melcher (1982)			Bell & Blakeney (1977)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(4)	(5)	(1)	(2)	(4)	(1)	(2)	(4)	(1)	(2)	(4)	
Stichprobenumfang	N = 153					N = 212					N = 114			N = 136 (89)			N = 64 (49)		
Instrument zur Erfassung der Persönlichkeit	PRF					MNQ					EPFS & Mach V			EPFS			EPFS		
Instrument zur Erfassung des Konfliktstils	ROCI-II					MODE					L&L			L&L			L&L		
Erniedrigung (Abasement)	-0,16 **	-0,18 **	-0,11	0,06	0,08														
Leistung (Achievement)	-0,04	0,20 ***	0,14	0,13	-0,09	0,05		-0,09					-0,01					0,37 ***	
Sozialer Anschluss (Affiliation)	0,05	0,19 **	0,15	0,14	-0,13	-0,24 ***		0,19 ***		-0,19 **	-0,23 ***	0,23 ***	-0,14 *	-0,19	0,22 **			0,12	
Aggression (Aggression)	0,40 ***	-0,19 **	0,21 ***	-0,11	-0,05					-0,00	0,04	-0,40 ***	0,10		-0,37 ***	0,29 **			
Unabhängigkeit (Autonomy)	0,11	-0,12	-0,05	-0,03	0,13	-0,07		-0,02											
Wandel (Change)	-0,01	0,06	0,18	0,06	-0,02														
Kognitive Struktur (Cognitive Structure)	0,01	0,08	0,05	-0,00	0,08														
Selbstgerechtigkeit (Defendance)	0,25 ***	-0,22 ***	-0,25 ***	-0,20 ***	-0,10														
Machtausübung (Dominance)	0,36 ***	0,17 **	0,13	0,08	-0,04	0,37 ***		-0,19 ***	-0,24 ***				0,02	0,23 **		0,01			
Durchhaltevermögen (Endurance)	-0,04	0,22 ***	0,17 **	0,16 **	-0,00														
Exhibition (Selbstdarstellung)	0,16 **	0,13	0,09	0,06	-0,16 **														
Leidvermeidung (Harm Avoidance)	-0,23 ***	0,03	-0,00	-0,11	-0,02														
Impulsivität (Impulsivity)	0,15	-0,12	0,10	0,03	-0,12														
Fürsorglichkeit (Nurturance)	-0,13	0,24 ***	0,27 ***	0,10	0,05										0,23 **				
Ordnung (Order)	-0,02	0,14	0,01	0,15	0,12														
Spiel (Play)	0,10	-0,01	0,00	-0,07	-0,21 ***														
Sinneshaftigkeit (Sentience)	0,19 **	0,19 **	0,12	0,02	-0,14														
Soziale Anerkennung (Social Recognition)	0,09	-0,10	-0,12	0,20 ***	0,05														
Abhängigkeit (Succorance)	-0,18 **	0,13	0,09	0,04	-0,14										0,34 ***				
Einsicht (Understanding)	0,29 ***	0,14	0,14	-0,16 **	0,02														
KV: Unbeständigkeit (Infrequency)	0,03	0,03	-0,01	0,06	-0,02														
KV: Soziale Erwünschtheit (Social Desirability)	0,02	0,20 ***	0,13	-0,01	-0,04														
Deference (Unterwürfigkeit)										0,23 ***	0,06	0,02	0,18 **						
Machiavellismus (Machiavellianism)										0,19 **	0,15	-0,14		0,20 **	-0,21 **				
Dogmatismus (Dogmatism)														0,20 **					

Notiz: PRF = Personality Research Form (Jackson, 1967); MNQ = Manifest Needs Questionnaire (Steers & Braunstein, 1976); EPFS = Edwards Personal Preference Schedule (Edwards, 1959); Mach V = Machiavellismus (Christie & Geis, 1970); Dogmatismus via Keach (1945); ROCI-II = Rahim Organizational Conflict Inventory (Rahim, 1983); MODE = The Thomas-Kilmann Conflict Mode Inventory (Thomas & Kilmann, 1974); L&L = Lawrence & Lorsch-Instrument (Lawrence & Lorsch, 1967)
 * Übersetzung der Originalbezeichnung weitestgehend nach Heckhausen (2006)
 * p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01

A Appendix

Tabelle A.3: Korrelation zwischen den Big Five und Konfliktstilen

		Ayub et al. (2017)					Erdenk & Altuntas (2017)					Priyadarshini (2017)				
Stichprobenumfang		N = 153					N = 237					N = 270				
Instrument zur Erfassung der Persönlichkeit		Mini-Markers (Saucier, 1994)					Türkische Version des FFPI					NEO-FFI				
		Da Neurotizismus anhand einer umgedrehten Skala gemessen wurde, wurden die entsprechenden Vorzeichen umgekehrt.														
Instrument zur Erfassung des Konfliktstils		ROCI-II					ROCI-II					ROCI-II				
Persönlichkeitsmerkmal (Originalbezeichnung)																
	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	
Offenheit für Erfahrungen (Openness)	-0,04	0,29 ***	0,13	0,16	0,21 **	0,12 *	0,29 ***	0,16 **	0,25 ***	0,03	-0,18 ***	0,18 **	0,07	-0,10	-0,11	
Gewissenhaftigkeit (Conscientiousness)	-0,11	0,35 ***	0,22 ***	0,17 **	0,26 ***	0,16 **	0,28 ***	0,17 **	0,23 ***	0,04	0,18 ***	0,17 ***	-0,16 **	0,08	-0,19 ***	
Extraversion (Extraversion)	-0,02	0,37 ***	0,42 ***	0,27 ***	0,35 ***	0,04	0,09	0,06	0,11 *	-0,02	0,16 **	0,05	0,13 *	-0,18 ***	0,04	
Verträglichkeit (Agreeableness)	-0,03	0,40 ***	0,28 ***	0,22 ***	0,33 ***	0,12 *	0,13 **	0,08	0,11 *	0,10	-0,38 ***	0,22 ***	0,06	0,29 ***	0,17 **	
Neurotizismus (Neuroticism)	0,23 ***	-0,44 ***	-0,20 **	-0,23 ***	-0,29 ***	0,15 **	0,18 ***	0,26 ***	0,25 ***	-0,01	-0,23 ***	-0,01	0,12 *	0,19 ***	0,68	

		Canaan et al. (2016)					Macintosh & Stevens (2013)					Ejaz et al. (2012)				
Stichprobenumfang		N = 199					N = 160					N = 128				
Instrument zur Erfassung der Persönlichkeit		NEO PI-R und NEO-FFI					IPIP					Big Five Inventory (John & Srivastava, 1999)				
		ROCI-II					Eigens entwickeltes Instrument					ROCI-II				
Persönlichkeitsmerkmal (Originalbezeichnung)																
	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	
Offenheit für Erfahrungen (Openness)	-0,05	0,33 ***	0,33 ***	-0,02	0,27 ***	0,18 **	0,12		0,03		0,23 ***	0,43 ***	0,34 ***	0,33 ***	0,04	
Gewissenhaftigkeit (Conscientiousness)	-0,03	0,24 ***	0,24 ***	-0,16 **	0,10	0,14	0,12		-0,11		0,04	0,35 ***	0,17	0,37 ***	-0,01	
Extraversion (Extraversion)	0,05	0,35 ***	0,40 ***	-0,06	0,18 **	0,17 **	0,05		-0,05		0,21 **	0,16	0,34 ***	0,18 **	-0,12	
Verträglichkeit (Agreeableness)	-0,03	0,24 ***	0,15 **	0,02	0,18 **	-0,11	0,24 ***		0,22 ***		-0,05	0,30 ***	0,10	0,34 ***	0,10	
Neurotizismus (Neuroticism)	0,04	-0,18 **	-0,03	0,17 **	-0,06	-0,05	-0,05		0,00		-0,12	-0,03	-0,07	-0,02	0,21 **	

		Komaraju et al. (2012)					Barbuto et al. (2010)					Amanatullah et al. (2008)				
Stichprobenumfang		N = 621					N = 750					N = 357				
Instrument zur Erfassung der Persönlichkeit		NEO PI-R					NEO PI-R					NEO-FFI				
		ROCI-II					ROCI-II					MODE				
Persönlichkeitsmerkmal (Originalbezeichnung)																
	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	
Offenheit für Erfahrungen (Openness)	0,05	0,26 ***	0,21 ***	0,01	-0,11 ***	0,08	0,24 **	0,11	0,13	-0,09	0,01	0,08	-0,08	0,16 ***	-0,15 ***	
Gewissenhaftigkeit (Conscientiousness)	0,14 ***	0,22 ***	0,15 ***	-0,06	-0,04	0,00	0,12	0,09	0,19	0,26 **	-0,15 ***	0,04	0,09	0,06	-0,03	
Extraversion (Extraversion)	0,18 ***	0,27 ***	0,24 ***	0,11 ***	-0,13 ***	0,03	0,08	0,04	-0,04	-0,07	0,00	0,06	0,09	0,16 ***	-0,24 ***	
Verträglichkeit (Agreeableness)	-0,40 ***	0,20 ***	0,21 ***	0,23 ***	0,19 ***	-0,06	0,21 **	0,10	-0,11	-0,09	-0,28 ***	0,03	0,12 **	0,13 **	0,04	
Neurotizismus (Neuroticism)	0,02	-0,18 ***	-0,10 **	0,16 ***	0,23 ***	0,04	-0,16	0,05	0,11	0,14	-0,06	0,03	0,01	-0,07	0,10	

		Wood & Bell (2008)					Park & Antonioni (2007)					Ma (2005)				
Stichprobenumfang		N = 288					N = 256					N = 138				
Instrument zur Erfassung der Persönlichkeit		IPIP					Nine bipolar adjective scales (Goldberg, 1992)					IPIP				
		RHI					ROCI-II					ROCI-II				
Persönlichkeitsmerkmal (Originalbezeichnung)																
	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	
Offenheit für Erfahrungen (Openness)						-0,03	0,13 **		0,07	-0,15 **	0,24 ***	0,18 **	0,23 ***	-0,07	-0,08	
Gewissenhaftigkeit (Conscientiousness)						-0,06	0,17 ***		0,07	-0,09	0,06	0,13	0,11	0,07	-0,07	
Extraversion (Extraversion)	0,39 ***	0,04		-0,38 ***	-0,20 ***	0,09	0,18 ***		-0,06	-0,30 ***	0,34 ***	0,24 ***	0,19 **	-0,09	-0,23 ***	
Verträglichkeit (Agreeableness)	-0,39 ***	0,13 **		0,43 ***	0,02	-0,19 ***	0,26 ***		0,14 **	-0,04	-0,09	0,23 ***	0,25 ***	0,05	0,11	
Neurotizismus (Neuroticism)						0,08	-0,10		-0,02	0,02	-0,09	-0,15	-0,17 **	-0,03	0,11	

		Moberg (2001)					Antonioni (1998)				
Stichprobenumfang		N = 249					N = 351				
Instrument zur Erfassung der Persönlichkeit		NEO PI-R					NEO-FFI				
		OCCI					ROCI-II				
Persönlichkeitsmerkmal (Originalbezeichnung)											
	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	(1) Konkurrenz	(2) Integration	(3) Kompromiss	(4) Anpassung	(5) Vermeidung	
Offenheit für Erfahrungen (Openness)	-0,02	0,24 ***	0,13 **		-0,10	0,11	0,31 ***	0,11	-0,02	-0,26 ***	
Gewissenhaftigkeit (Conscientiousness)	-0,07	0,29 ***	0,04		-0,26 ***	-0,11	0,19 ***	0,09	-0,04	-0,06	
Extraversion (Extraversion)	0,06	0,19 ***	0,04		-0,19 ***	0,13 **	0,29 ***	0,20 ***	0,10	-0,15 **	
Verträglichkeit (Agreeableness)	-0,45 ***	0,08	0,19 ***		-0,01	-0,41 ***	0,22 ***	0,31 ***	0,34 ***	0,24 ***	
Neurotizismus (Neuroticism)	0,02	-0,20 ***	0,13 **		0,24 ***	-0,04	-0,13 **	-0,08	0,16 ***	0,25 ***	

Notiz: FFPI = Five Factor Personality Inventory; NEO-FFI & NEO-PI-R = (Revised) NEO-Five-Factor-Inventory (Costa & McCrae, 1992); IPIP = International Personality Item Pool (Goldberg, 1999 und 2006); ROCI-II = Rahim Organizational Conflict Inventory (Rahim, 1983); MODE = The Thomas-Kilmann Conflict Mode Inventory (Thomas & Kilmann, 1974); RHI = Rosenthal-Hautalauma Instrument (Rosenthal, 1983); OCCI = Organizational Communication and Conflict Instrument (Putnam & Wilson, 1982)

* p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01

A.3 Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen

Tabelle A.4: Gesamtübersicht der Fragen zur Erfassung der Persönlichkeitsfaktoren und -facetten

Faktor	Facette	Frage	Reversibel
Risikoaversion		Wie schätzen Sie sich persönlich ein: Wie risikobereit sind Sie im Allgemeinen?	
Durchsetzungsvermögen		Ich übernehme die Führung. Ich lasse lieber andere die Führung übernehmen. Ich versuche mich häufig darin, andere anzuleiten. Ich halte mich eher im Hintergrund.	R
		Ich kann andere überzeugen, Dinge zu tun. Ich habe meist nur wenig zu sagen. Gerne übernehme ich die Kontrolle. Ich mag es nicht, Aufmerksamkeit auf mich zu ziehen.	R
		Ich probiere gerne Dinge aus, auch wenn nicht immer etwas dabei herauskommt. Ich beschäftige mich nur mit Aufgaben, die lösbar sind. Ich mag es, wenn unverhofft Überraschungen auftreten. Ich lasse die Dinge gerne auf mich zukommen.	R
		Ich habe es gerne, wenn die Arbeit gleichmäßig verläuft. Ich warte geradezu darauf, dass etwas Aufregendes passiert. Wenn um mich herum alles drunter und drüber geht, fühle ich mich so richtig wohl. Ich weiß gerne, was auf mich zukommt.	R
Kontrollüberzeugung	Intern	Ich habe mein Leben selbst in der Hand. Wenn ich mich anstrengte, werde ich auch Erfolg haben.	
	Extern	Egal ob privat oder im Beruf: Mein Leben wird zum großen Teil von anderen bestimmt. Meine Pläne werden oft vom Schicksal durchkreuzt.	
Ehrlichkeit-Bescheidenheit	Aufrichtigkeit	Ich würde keine Schmeicheleien benutzen, um eine Gehaltserhöhung zu bekommen oder befördert zu werden, auch wenn ich wüsste, dass es erfolgreich wäre. Wenn ich von jemandem etwas will, lache ich auch noch über dessen schlechteste Witze. Ich würde nicht vortäuschen, jemanden zu mögen, nur um diese Person dazu zu bringen, mir Gefälligkeiten zu erweisen.	R
	Fairness	Wenn ich wüsste, dass ich niemals erwischt werde, wäre ich bereit, eine Million zu stehlen. Ich würde niemals Bestechungsgeld annehmen, auch wenn es sehr viel wäre. Ich würde in die Versuchung geraten, Falschgeld zu benutzen, wenn ich sicher sein könnte, damit durchzukommen.	R
	Materielle Genügsamkeit	Viel Geld zu haben ist nicht besonders wichtig für mich. Es würde mir viel Freude bereiten, teure Luxusgüter zu besitzen.	R
	Selbstbescheidung	Ich denke, dass ich mehr Respekt verdiene als ein durchschnittlicher Mensch. Ich will, dass alle wissen, dass ich eine wichtige, angesehene Person bin.	R
Verträglichkeit	Nachsichtigkeit	Ich habe selten Wut im Bauch, nicht mal gegen Leute, die mich sehr ungerecht behandelt haben. Meine Einstellung gegenüber Personen, die mich schlecht behandelt haben, ist „vergeben und vergessen“.	
	Sanftmut	Andere sagen mir manchmal, dass ich zu kritisch gegenüber anderen bin. Ich neige dazu, nachsichtig zu sein, wenn ich andere beurteile. Selbst wenn Leute viele Fehler machen, sage ich nur selten etwas Negatives.	R
	Kompromissbereitschaft	Andere sagen mir manchmal, dass ich zu dickköpfig bin. Ich bin gewöhnlich ziemlich flexibel in meinen Ansichten, wenn andere Leute mir nicht zustimmen. Wenn mir andere sagen, dass ich falsch liege, ist meine erste Reaktion, mit ihnen zu streiten.	R
	Geduld	Andere halten mich für jähzornig. Die meisten Leute werden schneller ärgerlich als ich.	R
Emotionalität	Furchtsamkeit	Ich hätte Angst, wenn ich bei schlechten Wetterbedingungen verreisen müsste. Wenn es um körperliche Gefahren geht, bin ich sehr ängstlich. Selbst in einem Notfall würde ich nicht in Panik geraten.	R
	Ängstlichkeit	Ich kann manchmal nichts dagegen machen, dass ich mir über kleine Dinge Sorgen mache. Ich mache mir viel weniger Sorgen als die meisten Leute.	R
	Abhängigkeit	Wenn ich wegen einer schmerzvollen Erfahrung leide, brauche ich jemanden, der mich tröstet. Ich kann mit schwierigen Situationen umgehen, ohne dass ich emotionale Unterstützung von irgendjemandem brauche.	R
	Sentimentalität	Ich könnte weinen, wenn ich andere Personen sehe, die weinen. Ich fühle starke Emotionen, wenn jemand, der mir nahe steht, für eine längere Zeit weggeht. Ich bleibe emotionslos, selbst in Situationen, in denen die meisten Leute sehr sentimental werden.	R

A Appendix

Faktor	Facette	Frage	Reversibel
Impulsivität	Dringlichkeit	Manchmal tue ich spontan Dinge, die ich besser nicht getan hätte. Um mich besser zu fühlen, mache ich manchmal Sachen, die ich später bereue.	
	Absicht	Ich denke normalerweise genau nach, bevor ich etwas unternehme. Ich entscheide meist nach sorgfältigem und logischem Überlegen.	R R
	Ausdauer	Was ich begonnen habe, führe ich auch zu Ende. Ich teile meine Zeit gut ein, so dass ich Aufgaben rechtzeitig erledigen kann.	R R
	Risikobereitschaft	Ich bin bereit Risiken einzugehen. Ich bin gerne bereit, etwas zu wagen.	
Verhaltenshemmsystem (BIS) Verhaltensaktivierungssystem (BAS)	BIS	Sogar wenn mir etwas Schlimmes bevorsteht, bin ich selten nervös oder ängstlich. Kritik oder Beschimpfungen verletzen mich ziemlich stark. Ich bin ziemlich besorgt oder verstimmt, wenn ich glaube oder weiß, dass jemand wütend auf mich ist. Wenn ich glaube, dass mir etwas Unangenehmes bevorsteht, bin ich gewöhnlich ziemlich unruhig. Ich bin besorgt, wenn ich glaube, dass ich eine wichtige Sache schlecht gemacht habe. Verglichen mit meinen Freunden habe ich sehr wenig Ängste. Ich habe Angst, Fehler zu machen.	R R
	BAS - Drive	Ich strenge mich besonders an, damit ich erreiche, was ich möchte. Wenn ich etwas haben will, tue ich gewöhnlich alles, um es zu bekommen. Wenn ich eine Chance sehe, etwas Erwünschtes zu bekommen, versuche ich sofort mein Glück. Wenn ich etwas erreichen will, verfolge ich hartnäckig mein Ziel.	
	BAS - Reward Responsiveness	Wenn mir etwas gut gelingt, bleibe ich sehr gerne bei der Sache. Wenn ich erreiche, was ich will, bin ich voller Energie und Spannung. Wenn ich eine Gelegenheit für etwas sehe, das ich mag, bin ich sofort voller Spannung. Wenn mir etwas Schönes passiert, berührt mich das sehr stark. Ich fände es sehr aufregend, einen Wettbewerb zu gewinnen.	
	BAS - Fun Seeking	Ich bin immer bereit, etwas Neues zu versuchen, wenn ich denke, dass es Spaß machen wird. Ich werde oft Dinge nur deshalb tun, weil sie Spaß machen könnten. Ich handle oft so, wie es mir gerade in den Sinn kommt. Ich brauche Abwechslung und neue Erfahrungen.	
	Dummy	Eine eigene Familie ist die wichtigste Sache im Leben. Es ist wichtig für mich, wie ich gekleidet bin. Es ist schwierig für mich, Zeit für solche Dinge wie Friseurbesuche zu finden. Ich wundere mich oft über das menschliche Verhalten.	
Aggression	Physische Aggression	Wenn ich nur entsprechend gereizt werde, kann ich jemand anderen durchaus schlagen. Manche Leute haben mich schon so weit gebracht, dass wir uns geprügelt haben. Ich habe schon Leute bedroht, die ich gut kenne.	
	Verbale Aggression	Es passiert mir oft, dass ich mit anderen nicht übereinstimme. Wenn andere mit mir nicht übereinstimmen, kann ich mich nicht zurückhalten, mit ihnen darüber zu streiten. Meine Freunde sagen, ich sei etwas streitlustig.	
	Ärger	Ich rege mich schnell auf, aber mein Ärger verraucht auch wieder schnell. Ich brause manchmal wegen Nichtigkeiten auf. Es fällt mir schwer, meinen Zorn zu kontrollieren.	
	Misstrauen	Manchmal spielt mir das Leben übel mit. Glück scheinen immer nur die anderen zu haben. Ich frage mich, warum ich manchmal so verbittert bin.	
Machiavellismus		Erzähle nie jemand anderem den wahren Grund für deine Handlung, außer es nützt dir. Die meisten Leute sind im Prinzip gut und freundlich. Es ist am sichersten, davon auszugehen, dass alle Leute eine boshafte Ader haben, und dass diese herauskommt, sobald sich ihnen eine Gelegenheit dazu bietet. Jede(r), der allen anderen vollständig vertraut, fordert Schwierigkeiten heraus. Der größte Unterschied zwischen den meisten Kriminellen und anderen Leuten ist, dass die Kriminellen dumm genug sind, sich erwischen zu lassen.	R

A.4 Ergänzende Informationen zur Vorstudie

Tabelle A.5: Übersicht der demographischen und erfahrungsbasierten Merkmale der Teilnehmenden der Vorstudie

Kategorie	Wert	absolut	prozentual
Teilnehmeranzahl	absolute Anzahl	66	100%
Geschlecht	männlich	44	67%
	weiblich	22	33%
Alter	18-21	31,0	47%
	22-25	31,0	47%
	>25	4,0	6%
Bildungsgrad	Promotion	0	0%
	Master / Diplom	1	2%
	Bachelor	29	44%
	Kaufmännische Ausbildung	3	5%
	Abitur / Hochschulreife	33	50%
	Weitere	0	0%
Fachrichtung	Wirtschaftswissenschaften*	45	68%
	Ingenieurwissenschaften	11	17%
	Naturwissenschaften	5	8%
	Geisteswissenschaften	0	0%
	Rechtswissenschaften	0	0%
	Informatik	5	8%
Kenntnisse in den Bereichen Spieltheorie und strategischer Konfliktanalyse**	Keine	7	11%
	Gering	15	23%
	Grundlegend	23	35%
	Erweitert	19	29%
	Sehr gut	2	3%
Erfahrung mit Laborexperimenten	Keine	12	18%
	1-3	45	68%
	4-9	8	12%
	Mehr als 10	1	2%

* Der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften umfasst am KIT die Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik und Technische Volkswirtschaftslehre

** Selbsteinschätzung der Teilnehmenden

A.4.1 Fragebogen der Vorstudie

Fragebogen zum spieltheoretischen Experiment

Session: _____ Platz: _____

Bitte beantworten Sie noch folgende Fragen. Alle Angaben werden anonymisiert ausgewertet.

A) Demographische Fragen

Wie alt sind Sie?

____ Jahre

Welches Geschlecht haben Sie?

männlich

weiblich

keine Angabe

Bitte machen Sie Angaben zu Ihrem derzeitigen Bildungsstand

(höchste abgeschlossene Ausbildung)

Promotion

Kaufmännische Ausbildung

Master/Diplom

Abitur

Bachelor

Keine Antwort zutreffend

In welcher Fachrichtung liegt/lag Ihr Studienschwerpunkt?

Wirtschaftswissenschaften

Geisteswissenschaften

Ingenieurwissenschaften

Rechtswissenschaften

Naturwissenschaften

Andere: _____

B) Fragen zu Ihren Erfahrungen mit strategischen Entscheidungsproblemen

Bitte beschreiben Sie, ob und auf welche Art und Weise Sie sich Kenntnisse in den Bereichen Spieltheorie und Strategischer Konfliktanalyse angeeignet haben

(Mehrfachauswahl möglich)

Keine Vorkenntnisse

Privat angeeignete Kenntnisse

Im Rahmen einer Ausbildung angeeignete Kenntnisse

Kenntnisse aus beruflichen Tätigkeiten

Wie gut schätzen Sie Ihre Kenntnisse in den Bereichen Spieltheorie und Strategischer Konfliktanalyse ein?

Kreuzen Sie die am ehesten zutreffende Aussage an

keine

Gering

Grundlegend

Erweitert

Sehr gut

C) Fragen zu Ihren Erfahrungen mit Laborexperimenten

An wie vielen ökonomischen/soziologischen/psychologischen Laborexperimenten haben Sie vor diesem Experiment teilgenommen?

keine

1

2

3

4-10

>10

D) Fragen zum Spielablauf

Bitte antworten Sie ehrlich, die Antworten werden nur anonymisiert ausgewertet

Was war Ihr wesentliches Ziel während des Experiments?

Ich habe versucht, meine eigene durchschnittliche Punktzahl zu maximieren

Ich habe versucht, eine höhere Punktzahl als meine Mitspieler zu erzielen

Ich habe versucht, die Gesamtpunktzahl aller Spieler zu maximieren

Ich habe versucht, die Punktzahl meiner Mitspieler zu minimieren

Ich habe ein anderes Ziel verfolgt: _____

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen individuell für jeden der drei gespielten Modi.

Spiel-Modus: Alle Spieler ziehen gleichzeitig und verdeckt (rundenbasiert)

Ich habe versucht gegnerische Aktionen vorherzusehen

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Ich habe mein Verhalten von den vorangegangenen Aktionen der anderen Spieler abhängig gemacht

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Ich habe versucht meine Gegenspieler für ungünstiges Verhalten zu bestrafen

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Ich habe versucht durch häufige Strategiewechsel den Spielverlauf zu behindern bzw. meine Gegner zu zermürben

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Spiel-Modus: Spieler ziehen abwechselnd

Ich habe versucht gegnerische Aktionen vorherzusehen

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Ich habe mein Verhalten von den vorangegangenen Aktionen der anderen Spieler abhängig gemacht

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Ich habe versucht meine Gegenspieler für ungünstiges Verhalten zu bestrafen

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Ich habe versucht durch häufige Strategiewechsel den Spielverlauf zu behindern bzw. meine Gegner zu zermürben

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Spiel-Modus: Züge sind jederzeit von allen Spielern möglich

Ich habe versucht gegnerische Aktionen vorherzusehen

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Ich habe mein Verhalten von den vorangegangenen Aktionen der anderen Spieler abhängig gemacht

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Ich habe versucht meine Gegenspieler für ungünstiges Verhalten zu bestrafen

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Ich habe versucht durch häufige Strategiewechsel den Spielverlauf zu behindern bzw. meine Gegner zu zermürben

trifft überhaupt nicht zu

trifft eher nicht zu

trifft eher zu

trifft voll zu

Bitte Fragen auf Vorder- und Rückseite beantworten!

Bitte Fragen auf Vorder- und Rückseite beantworten!

E) Fragen zur Spielertypisierung

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Liste mit Aussagen, die mehr oder weniger auf Sie zutreffen können. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Bitte geben Sie an, wie sehr Sie den einzelnen Aussagen zustimmen oder sie ablehnen.

Antworten Sie auf **jede Aussage ehrlich und spontan**, auch wenn Sie sich Ihrer Antwort nicht ganz sicher sind.

Trifft für mich gar nicht zu	Trifft für mich eher nicht zu	Trifft für mich eher zu	Trifft für mich genau zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine eigene Familie ist die wichtigste Sache im Leben.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sogar wenn mir etwas Schlimmes bevorsteht, bin ich selten nervös oder ängstlich.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich strenge mich besonders an, damit ich erreiche, was ich möchte.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn mir etwas gut gelingt, bleibe ich sehr gerne bei der Sache.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin immer bereit, etwas Neues zu versuchen, wenn ich denke, dass es Spaß machen wird.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist wichtig für mich, wie ich gekleidet bin.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich erreiche, was ich will, bin ich voller Energie und Spannung.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kritik oder Beschimpfungen verletzen mich ziemlich stark.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich etwas haben will, tue ich gewöhnlich alles, um es zu bekommen.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde oft Dinge nur deshalb tun, weil sie Spaß machen könnten.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist schwierig für mich, Zeit für solche Dinge wie Friseurbesuche zu finden.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich eine Chance sehe, etwas Erwünschtes zu bekommen, versuche ich sofort mein Glück.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin ziemlich besorgt oder verstimmt, wenn ich glaube oder weiß, dass jemand wütend auf mich ist.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich eine Gelegenheit für etwas sehe, das ich mag, bin ich sofort voller Spannung.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich handle oft so, wie es mir gerade in den Sinn kommt.			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte Fragen auf Vorder- und Rückseite beantworten!

Trifft für mich gar nicht zu	Trifft für mich eher nicht zu	Trifft für mich eher zu	Trifft für mich genau zu
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------	-----------------------------

Wenn ich glaube, dass mir etwas Unangenehmes bevorsteht, bin ich gewöhnlich ziemlich unruhig.

Ich wundere mich oft über das menschliche Verhalten.

Wenn mir etwas Schönes passiert, berührt mich das sehr stark.

Ich bin besorgt, wenn ich glaube, dass ich eine wichtige Sache schlecht gemacht habe.

Ich brauche Abwechslung und neue Erfahrungen.

Wenn ich etwas erreichen will, verfolge ich hartnäckig mein Ziel.

Verglichen mit meinen Freunden habe ich sehr wenig Ängste.

Ich fände es sehr aufregend, einen Wettbewerb zu gewinnen.

Ich habe Angst, Fehler zu machen.

Starke Ablehnung	Ablehnung	neutral	Zustimmung	Starke Zustimmung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe selten Wut im Bauch, nicht mal gegen Leute, die mich sehr ungerecht behandelt haben.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich würde keine Schmeicheleien benutzen, um eine Gehaltserhöhung zu bekommen oder befördert zu werden, auch wenn ich wüsste, dass es erfolgreich wäre.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere sagen mir manchmal, dass ich zu kritisch gegenüber anderen bin.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich wüsste, dass ich niemals erwischt werde, wäre ich bereit, eine Million zu stehlen.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere sagen mir manchmal, dass ich zu dickköpfig bin.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viel Geld zu haben ist nicht besonders wichtig für mich.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere halten mich für jähzornig.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich denke, dass ich mehr Respekt verdiene als ein durchschnittlicher Mensch.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte Fragen auf Vorder- und Rückseite beantworten!

Starke Ablehnung **Ablehnung** **neutral** **Zustimmung** **Starke Zustimmung** **Stimme nicht zu** **Stimme zu**

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Einstellung gegenüber Personen, die mich schlecht behandelt haben, ist „vergeben und vergessen“.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich von jemandem etwas will, lache ich auch noch über dessen schlechteste Witze.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich neige dazu, nachsichtig zu sein, wenn ich andere beurteile.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich würde niemals Bestechungsgeld annehmen, auch wenn es sehr viel wäre.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin gewöhnlich ziemlich flexibel in meinen Ansichten, wenn andere Leute mir nicht zustimmen.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es würde mir viel Freude bereiten, teure Luxusgüter zu besitzen.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die meisten Leute werden schneller ärgerlich als ich.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich will, dass alle wissen, dass ich eine wichtige, angesehene Person bin.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbst wenn Leute viele Fehler machen, sage ich nur selten etwas Negatives.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich würde nicht vortäuschen, jemanden zu mögen, nur um diese Person dazu zu bringen, mir Gefälligkeiten zu erweisen.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn mir andere sagen, dass ich falsch liege, ist meine erste Reaktion, mit ihnen zu streiten.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich würde in die Versuchung geraten, Falschgeld zu benutzen, wenn ich sicher sein könnte, damit durchzukommen.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin ein weichherziger Mensch.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich würde mich schrecklich fühlen, wenn ich jemanden verletzen müsste.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe Mitgefühl mit Menschen, die weniger Glück haben als ich.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich versuche, Notleidende grosszügig zu unterstützen.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich versuche, die Gefühle anderer zu respektieren.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir gefällt der Gedanke, dass nur die Starken überleben sollten.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es würde mich nicht stören, jemandem zu schaden, den ich nicht mag.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Man hält mich für einen hartherzigen Menschen.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Umgang mit Menschen ist es am besten, ihnen das zu sagen, was sie hören wollen.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist nicht so wichtig, wie man gewinnt, sondern, dass man gewinnt.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bescheidenheit ist nicht nur unnützlich, sie ist sogar schädlich.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeder ist sich selbst der Nächste.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Man sollte am Guten so lange wie möglich festhalten, aber im Notfall vor dem Schlechten nicht zurückschrecken.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Um eine gute Idee durchzusetzen, ist es unwichtig, welche Mittel man anwendet.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sicheres Auftreten ist mehr wert als Empfänglichkeit für Gefühle.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Man sollte nur dann den wahren Grund seiner Absichten zeigen, wenn es einem nützt.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wer sich für die Zwecke andere ausnutzen lässt, ohne es zu merken, verdient kein Mitleid.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein weitgestecktes Ziel kann man nur erreichen, wenn man sich manchmal auch etwas außerhalb des Erlaubten bewegt.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In Gesellschaft ist es günstiger, sich der Meinung des jeweiligen Gastgebers anzupassen.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für das eigene Vorwärtskommen muss die Familie manchmal Opfer bringen.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Man kann ein Versprechen ruhig brechen, wenn es für einen selbst vorteilhaft ist.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Man soll seine Bekanntschaften unter dem Gesichtspunkt auswählen, ob sie einem nützen können.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meistens ist es günstiger, seine wahren Absichten für sich zu behalten.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Wichtigste im Leben ist, nicht den Anschluss zu verlieren.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wer einem anderen zum Aufstieg verhilft, richtet sich selbst zugrunde.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Man muss die Taten der Menschen nach dem Erfolg beurteilen.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte Fragen auf Vorder- und Rückseite beantworten!

Bitte Fragen auf Vorder- und Rückseite beantworten!

A.4.2 Korrelationskoeffizienten in der Vorstudie

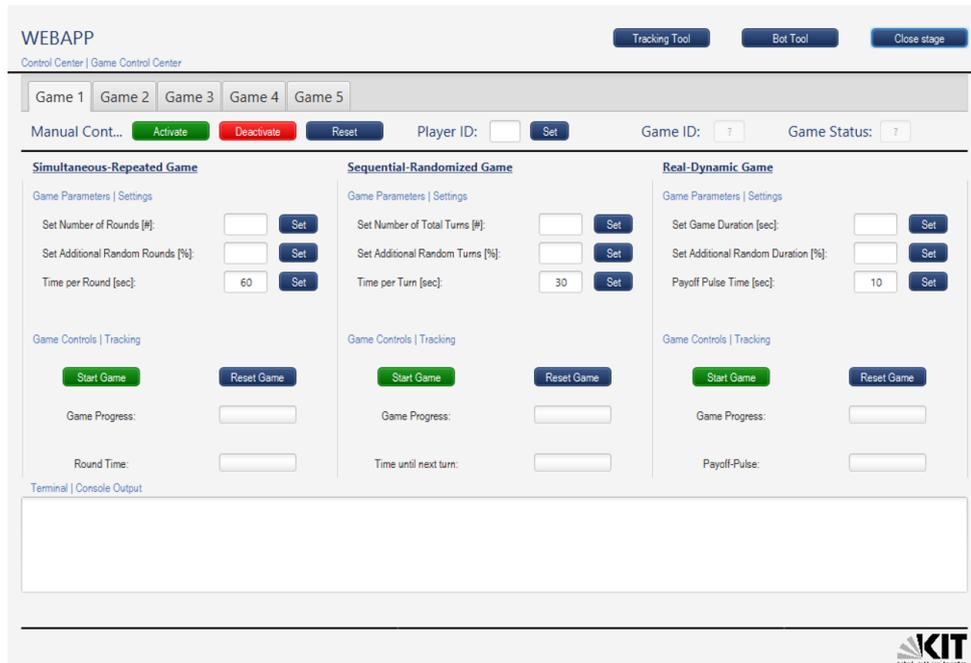
Tabelle A.6: Korrelationskoeffizienten der erhobenen Persönlichkeitsmerkmale in der Vorstudie

Persönlichkeitsmerkmal	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) Verhaltenshemmsystem					
(2) Verhaltensaktivierungssystem	0,00				
(3) Ehrlichkeit-Bescheidenheit	0,39 **	-0,24			
(4) Verträglichkeit	-0,19	-0,10	-0,01		
(5) Altruismus	0,20	0,01	0,30 *	0,36 **	
(6) Machiavellismus	-0,21	0,28 *	-0,54 **	-0,10	-0,38 **

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

A.5 Ergänzende Informationen zur Experimentdurchführung



Quelle: Darstellung nach (Graf, 2021)

Abbildung A.3: Steuerungsplattform der Experimentleitung

Experiment-Einladung

Hallo #firstname #lastname,

Hiermit möchten wir Sie zu einem Experiment einladen.

Das Experiment findet nicht in den Räumen des KD²Labs sondern im Wargaming-Labor statt:

Kaiserstr. 89 (Geb. 05.20)

Raum 2A-12.1 (2. Stock)

Aufgrund der aktuellen Situation wurde ein sicheres Hygienekonzept ausgearbeitet, das alle Vorgaben bei Weitem erfüllt.

Bitte beachten Sie, dass das Experiment in deutscher Sprache durchgeführt wird. D.h., Sie sollten entweder MUTTERSPRACHLER sein oder über gleichwertige Sprachkenntnisse verfügen.

Da Sie Ihre Auszahlung per Banküberweisung erhalten, sollten Sie dazu bereit sein, uns Ihre Bankverbindung per Formular vor Ort mitzuteilen.

Es stehen die folgenden Termine zur Auswahl:

#sessionlist_de

Das Experiment wird ca. 1 Stunde dauern.

Wenn Sie teilnehmen möchten, können Sie sich unter dem folgenden Link anmelden:

#link

Erscheinen Sie bitte unbedingt pünktlich, also min. 10 Minuten vor Beginn, im Wargaming-Labor.

Mit freundlichen Grüßen

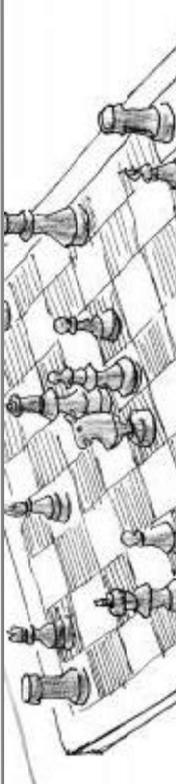
Ihre Experimentleitung

Abbildung A.4: E-Mail-Vorlage der Einladung

A.5.1 Einführungsunterlage



Strategische Positionierung



Interaktives Experiment

Im Experiment nehmen Sie die Position eines Unternehmens ein, ...
Einführung in das Spiel

Die Wettbewerber

- Drei identische Unternehmen
- Jedes Unternehmen hat denselben Zugang zu Wissen und Ressourcen
- Alle Unternehmen konkurrieren in derselben Industriebranche
- Die Unternehmen stellen homogene Güter her.



3



... welches Entscheidungen hinsichtlich Markteintritt und Preissetzung treffen muss.

Einführung in das Spiel

Die Wettbewerber

- Drei identische Unternehmen
- Jedes Unternehmen hat denselben Zugang zu Wissen und Ressourcen
- Alle Unternehmen konkurrieren in derselben Industriebranche
- Die Unternehmen stellen homogene Güter her

Szenario I

- Alle Unternehmen haben dieselben drei Handlungsalternativen zur Auswahl
- Die Strategiewahl beinhaltet sowohl eine Markt- als auch eine Preisentscheidung



Primär-Markt

Hoher Preis "High"



Nischen-Markt

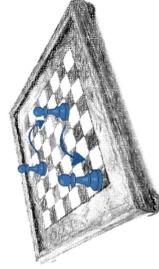
Monopolpreis*



Niedriger Preis "Low"

4

* Der Nischen-Markt ist so festgelegt, dass Sie, als alleiniger Wettbewerber, den optimalen Preis wählen.



Einführung: Szenario I & II

Interaktives Experiment

Fragebogen

Im Experiment nehmen Sie die Position eines Unternehmens ein, ...

Einführung in das Spiel

Die Wettbewerber

- Drei identische Unternehmen
- Jedes Unternehmen hat denselben Zugang zu Wissen und Ressourcen
- Alle Unternehmen konkurrieren in derselben Industriebranche
- Die Unternehmen stellen **homogene Güter** her

Im Experiment nehmen Sie die Position eines Unternehmens ein, ...

Einführung in das Spiel

Der Nischen-Markt...

- ist für jeden Spieler **abgegrenzt**
- ermöglicht **risikolose, mittlere Pay-offs**, die **unabhängig** von den Strategien der anderen Wettbewerber sind

Der Primär-Markt...

- wird zwischen allen Spielern, die sich für einen Eintritt entscheiden, **aufgeteilt**
- ist **preis- und volumensensitiv**. Der individuelle Pay-off hängt von den Strategien der Wettbewerber ab

Szenario I

- Alle Unternehmen haben **dieselben drei Handlungsalternativen** zur Auswahl
- Die Strategiewahl beinhaltet sowohl eine Markt- als auch eine **Preisentscheidung**

Primär-Markt

- Hoher Preis "High"
- Niedriger Preis "Low"

Nischen-Markt

- Monopolpreis*

Aktion I [P,H] **Aktion II [P,L]** **Aktion III [N]**

5 * Der Nischen-Markt ist, so festgelegt, dass Sie als alleiniger Wettbewerber den optimalen Preis wählen.

Der Pay-Off spiegelt die derzeitige, eigene Position im Markt - in Abhängigkeit der Strategiekombination der anderen Wettbewerber - wider.

Einführung in die Auszahlungsmatrix

Szenario II

- Alle Unternehmen haben **dieselben drei Handlungsalternativen** zur Auswahl
- Die Strategiewahl beinhaltet sowohl eine Markt- als auch eine **Mengensentscheidung**

Primär-Markt

- Hohe Menge "Much"
- Geringe Menge "Few"

Nischen-Markt

- Monopolmenge*

Auszahlungsmatrix – Szenario I

2. Spieler	[P,L]		[P,H]		[N]	
	[P,L]	[P,H]	[P,L]	[P,H]	[P,L]	[P,H]
3. Spieler	10	35	40	35	80	40
You	0	20	25	20	60	65
	50	50	50	50	50	50

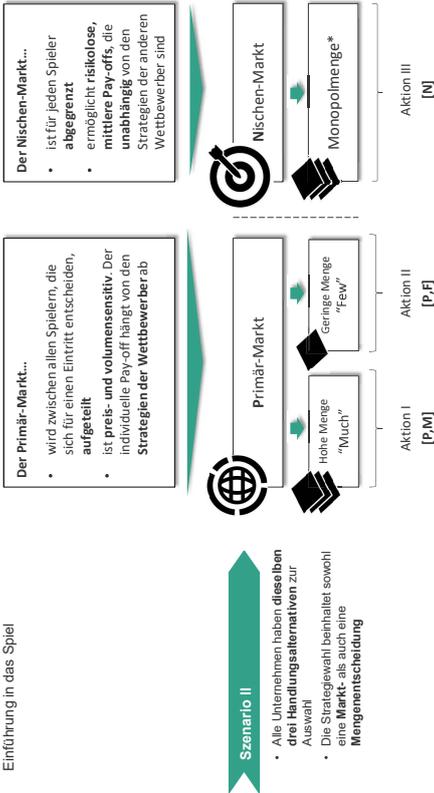
Auszahlungen variieren auf einer Skala von 0 (am schlechtesten) bis 100 (am besten)

- Jede Strategiekombination ist möglich und führt zu einem bestimmten Pay-off
- Die Auszahlungsmatrix ist für jeden Wettbewerber gleich (symmetrische Pay-offs)
- Es gibt keine irreversiblen Züge. Strategien können jederzeit angepasst werden

6 * Der Nischen-Markt ist, so festgelegt, dass Sie als alleiniger Wettbewerber die optimale Menge wählen.

... welches Entscheidungen hinsichtlich Markteintritt und Produktionsmenge treffen muss.

Einführung in das Spiel



9 * Der Nischen-Markt ist so festgelegt, dass Sie als alleiniger Wettbewerber die optimale Menge wählen.

Der Pay-Off spiegelt die derzeitige, eigene Position im Markt - in Abhängigkeit der Strategiekombination der anderen Wettbewerber - wider.

Einführung in die Auszahlungsmatrix



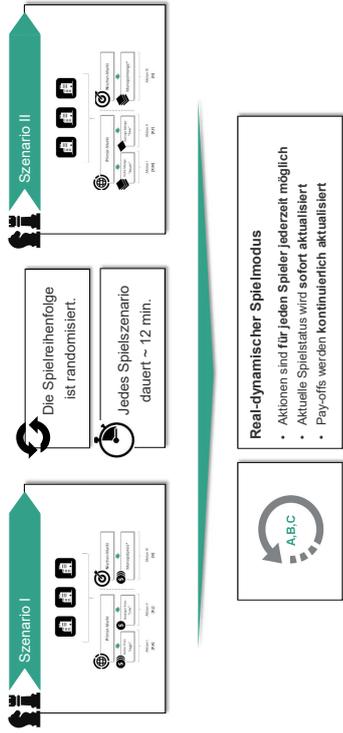
Auszahlungsmatrix – Szenario II

	[P,M]	[P,F]	[N]	[P,M]	[P,F]	[N]
2. Spieler	[P,M]	[P,F]	[N]	[P,M]	[P,F]	[N]
3. Spieler	[P,M]	[P,F]	[N]	[P,M]	[P,F]	[N]
You	[P,F]	[P,M]	[N]	[P,F]	[P,M]	[N]
	0 20 25 20 75 80 25 80 100	10 35 40 35 60 65 40 65 90	50 50 50 50 50 50 50 50 50			

- Auszahlungen variieren auf einer Skala von 0 (am schlechtesten) bis 100 (am besten)
- Jede Strategiekombination ist möglich und führt zu einem bestimmten Pay-off
- Die Auszahlungsmatrix ist für jeden Wettbewerber gleich (symmetrische Pay-offs)
- Es gibt keine irreversiblen Züge. Strategien können jederzeit angepasst werden

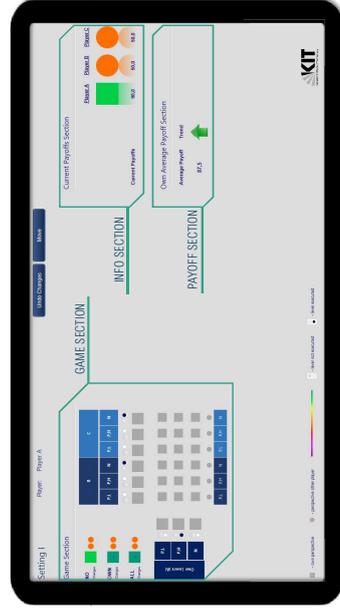
Jeder Experimentteilnehmer spielt beide Szenarien

Spielszenarien unterscheiden sich insbesondere hinsichtlich der Auszahlungsmatrizen.



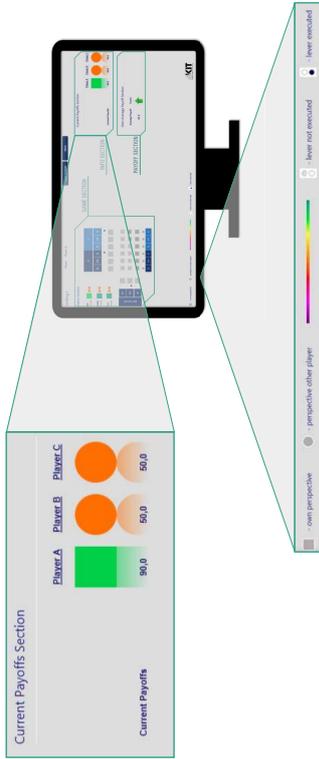
Spielloberfläche für "Strategic Positioning" Perspektive: Wettbewerber A

Die Spielloberfläche besteht aus drei Komponenten.



Spielfläche für "Strategic Positioning"
Perspektive: Wettbewerber A

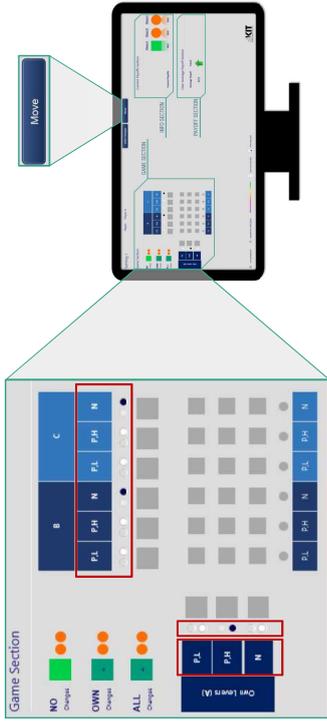
"Info Section"
 Liefert relevante Spielinformationen.



13

Spielfläche für "Strategic Positioning"
Perspektive: Wettbewerber A

"Game Section"
 Zum Tätigen von Aktionen und Testen verschiedener Zustandskombinationen.



15

Spielfläche für "Strategic Positioning"
Perspektive: Wettbewerber A

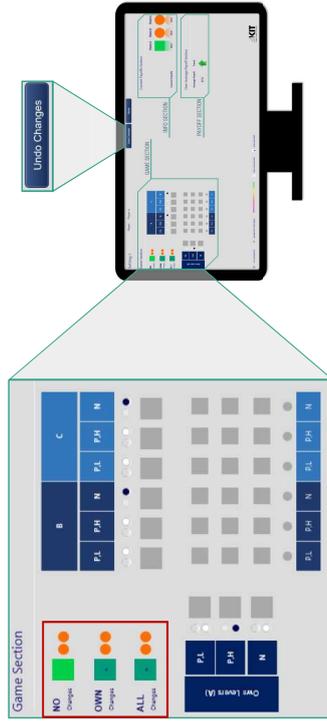
"Payoff Section"
 Liefert Informationen über die eigene Position im Markt.



14

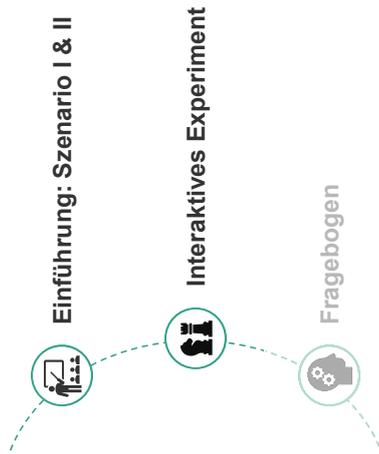
Spielfläche für "Strategic Positioning"
Perspektive: Wettbewerber A

"Game Section"
 Zum Tätigen von Aktionen und Testen verschiedener Zustandskombinationen.



16

Das Experiment besteht aus drei Teilen



Spielinstruktion

An jedem Platz befindet sich ein individueller Experimentsplan mit detaillierten Instruktionen. Befolgen Sie die Angaben aufmerksam, um Fehler zu vermeiden.

0. Achten Sie darauf, welches Szenario Sie in Runde 1 bzw. in Runde 2 spielen werden.

1. Doppelklick auf die entsprechende .jar-Datei

- Wählen Sie bis sich das Programm öffnet.

2.

- Geben Sie den Spiel-spezifischen Start-Code ein

3.

- Drücken Sie "Start Game".
- Das grüne Licht weist auf validen Start-Code hin.
- Warten bis das Spiel für alle Teilnehmer startet.

Interaktives Experiment: Strategische Positionierung		
Szenario	Runde 1	Runde 2
Strategie	1	1
	SEZENARIOD I	SEZENARIOD II
1.) Starten der Spielapplikation	"Webapp_Controller_Setting_1_v4.07"	Starten der Spielapplikation
2.) Eingabe des Start-Codes:	HY999999	Eingabe des Start-Codes:
3.) Drücke "Start Game"	Warten bis das Spiel startet	Drücke "Start Game"
	Warten bis das Spiel startet	Warten bis das Spiel startet

19

Das Experiment besteht aus drei Teilen

Einführung: Szenario I & II

Interaktives Experiment

Fragebogen

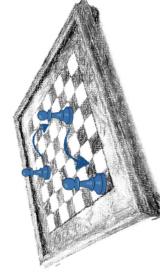
17

Ihre Auszahlung hängt von Ihrer erreichten Punktzahl im Experimentablauf ab

Die Höhe der Auszahlung erfüllt damit die gängigen Standards des KD2-Labs.

$$\begin{aligned}
 & \text{€ Gesamt-Auszahlung (in €)} = 5 \text{ €} + \left(\frac{\text{Ø-Punktzahl Szenario I} + \text{Ø-Punktzahl Szenario II}}{2} \right) * 0,1 \text{ (€/Punkt)} \\
 & \hspace{10em} \text{Basis-Auszahlung} \hspace{10em} \text{Performance-basierte Auszahlung}
 \end{aligned}$$

20



A.5.2 Transkription der Einführungsunterlage

00:00:00

Folie 1: Herzlich Willkommen zum interaktiven Experiment über strategische Positionierung. Bitte hören Sie den nachfolgenden Instruktionen über die inhaltlichen Gegebenheiten und die Bedienung der Experimentplattform aufmerksam zu. Offen gebliebene Fragen können im Anschluss gestellt werden.

00:00:16

Folie 2: Das Experiment untergliedert sich in drei Teile. Zunächst werden Sie eine inhaltliche Einführung erhalten, auf welche zwei interaktive, spieltheoretische Experimente folgen. Abschließend wird Ihnen ein Fragebogen zur Beantwortung vorgelegt.

00:00:29

Folie 3: Im nachfolgenden Experiment nehmen Sie die Position eines Unternehmens ein, um strategische Entscheidungen zu treffen. Sie repräsentieren hierbei eines von drei identischen Unternehmen, die im Wettbewerb miteinander stehen. Jedes Unternehmen hat denselben Zugang zu Wissen und Ressourcen und alle drei Unternehmen konkurrieren mit homogenen Gütern in derselben Industriebranche.

00:00:52

Folie 4: Für die strategischen Entscheidungen stehen jedem Unternehmen dieselben drei Handlungsalternativen zur Auswahl. In Szenario I beinhaltet die Strategiewahl sowohl eine Markt- als auch eine Preisentscheidung. Sie müssen sich zwischen dem Wettbewerb in einem Primärmarkt oder einer Monopolstellung in einem Nischenmarkt entscheiden.

00:01:09

Folie 5: Bei einer Entscheidung für den Primärmarkt können Sie entweder einen hohen oder einen niedrigen Preis für Ihre Güter festlegen. Ihr individueller Payoff hängt bei Entscheidung für den Primärmarkt von den Markt-Entscheidungen der anderen Spieler ab, da der Markt zwischen allen Spielern, die sich für einen Eintritt entscheiden, aufgeteilt wird. Außerdem hängt Ihr Payoff von den Preisstrategien der Wettbewerber ab, da der Primärmarkt preis- und volumensensitiv ist. Bei einer Entscheidung für den Nischenmarkt wird automatisch der Monopolpreis als Preisstrategie angenommen, da die einzelnen Nischenmärkte für jeden einzelnen Spieler voneinander abgegrenzt sind. Es bestehen demnach keine Abhängigkeiten zu den Markt- oder Preisentscheidungen der anderen Teilnehmer, sodass risikolose mittlere Payoffs generiert werden können. Zusammengefasst entscheiden Sie sich zwischen folgenden drei Handlungsalternativen: dem Primärmarkt und einem hohen Preis - hier Aktion I $[P,H]$ -, dem Primärmarkt und einem niedrigen Preis - hier Aktion II $[P,L]$ - oder dem Nischenmarkt und dementsprechend dem Monopolpreis - hier Aktion III $[N]$.

00:02:16

Folie 6: Um Entscheidungen treffen zu können, wird Ihnen während des Experiments eine Auszahlungsmatrix vorliegen. Die Matrix weist Ihren individuellen Payoff - in Abhängigkeit der Strategiekombination der anderen Wettbewerber - aus. Beispielsweise würden Sie bei der Strategiewahl „Nischenmarkt“ eines zweiten Wettbewerbers in Kombination mit der Strategiewahl „Primärmarkt und niedriger Preis“ des dritten Wettbewerbers entweder 40, 25 oder 50 Punkte generieren können, je nachdem, ob Sie sich für den Primärmarkt mit niedrigem beziehungsweise hohem Preis oder den Nischenmarkt entscheiden. Die Auszahlungen variieren auf einer Skala von 0 (am schlechtesten) bis 100 (am besten), wobei im Nischenmarkt ein gesicherter mittlerer Payoff von 50 erreicht wird. Jede Strategiekombination ist möglich und führt zu einem bestimmten Payoff. Die Auszahlungsmatrix ist für jeden Wettbewerber gleich, es liegen also symmetrische Payoffs vor. Es gibt keine irreversible Züge, sodass Sie Ihre Strategien jederzeit anpassen können.

00:03:17

Folie 7: Die Wettbewerber in Szenario II haben dieselben Eigenschaften wie in Szenario I.

00:03:25

Folie 8: Ebenso müssen Sie sich zwischen dem Wettbewerb in einem Primärmarkt oder einer Monopolstellung in einem Nischenmarkt entscheiden. Im Gegensatz zu Szenario I beinhaltet die Strategiewahl an dieser Stelle sowohl eine Markt- als auch eine Mengenentscheidung. Das bedeutet, dass Sie sich im Falle eines Eintritts in den Primärmarkt zwischen einer hohen bzw. einer geringen Produktionsmenge entscheiden müssen. Wenn Sie sich für den Nischenmarkt entscheiden, wird automatisch die Monopolmenge als Produktionsmenge angenommen.

00:03:54

Folie 9: Beachten Sie, dass Ihre Auszahlung im Primärmarkt wiederum von den Markt- und Mengenentscheidungen der anderen Wettbewerber abhängt und im Nischenmarkt gesichert ist. Für Szenario II stehen Ihnen demnach folgende drei Handlungsalternativen zur Auswahl: Der Primärmarkt und eine hohe Menge - hier Aktion I $[P, M]$ -, der Primärmarkt und eine geringe Menge - hier Aktion II $[P, F]$ - und der Nischenmarkt mit der Monopolmenge - hier Aktion III $[N]$.

00:04:23

Folie 10: Um Ihre Entscheidungsfindung zu unterstützen, liegt Ihnen auch für Szenario II eine Auszahlungsmatrix - mit dem zuvor erläuterten Aufbau und Inhalt - vor. Beachten Sie hierbei, dass der Wert Ihren Profit in diesem Zustand angibt.

00:04:37

Folie 11: Sie werden während des Experiments beide Szenarien in einer zufälligen Reihenfolge durchlaufen, wobei jedes Spielszenario etwa zwölf Minuten dauert. Für die zweite Runde wer-

den die Gruppen neu gemischt, sodass Sie mit anderen Teilnehmern im Wettbewerb stehen. Der in diesem Experiment geltende Spielmodus erlaubt es jedem Spieler, zu jedem Zeitpunkt, eine der drei Handlungsalternativen auswählen bzw. anpassen zu können. Der aktuelle Spielstatus und die geltenden Payoffs werden sofort und kontinuierlich aktualisiert.

00:05:07

Folie 12: Auf den folgenden Folien wird Ihnen die Spieloberfläche vorgestellt. Die Spieloberfläche besteht aus drei Komponenten: der Game Section, der Info Section und der Payoff Section.

00:05:19

Folie 13: Auf der rechten Bildschirmhälfte erhalten Sie in der Info Section Informationen über die derzeitigen Payoffs der einzelnen Spieler. Das Rechteck zeigt Ihren Zustand - hier als Spieler A - an. Die zwei Kreise repräsentieren Ihre Wettbewerber. Beachten Sie bitte, dass Sie diese Informationen auch der Auszahlungsmatrix entnehmen können, da Sie den aktuellen Spielzustand auf der Spieloberfläche ablesen können. Der Farbskala am unteren Bildschirmrand können Sie entnehmen, dass lila einen sehr schlechten Zustand und dunkelgrün einen sehr guten Zustand widerspiegelt.

00:05:51

Folie 14: Der Payoff Section können Sie Ihren durchschnittlichen Payoff entnehmen. Dieser wird für Ihre leistungsorientierte Auszahlung herangezogen und während des Spielverlaufs kontinuierlich aktualisiert.

00:06:02

Folie 15: In der Game Section auf der linken Seite werden Ihnen, als Zeilenspieler, Ihre drei Optionen - in diesem Fall $[P,L]$, $[P,H]$ und $[N]$ - angezeigt. Direkt daneben können Sie über die zwei kleinen Kreise Aktionen aktivieren bzw. deaktivieren. Der schwarze Punkt zeigt Ihre gerade aktive Handlungsalternative an: Im vorliegenden Fall ist $[P,H]$ ausgewählt worden. Um eine Aktion auszuführen, müssen Sie demnach den entsprechenden Kreis anklicken, sodass Ihre gewünschte Aktion schwarz wird. Im Anschluss daran müssen Sie den Move-Button am oberen Bildschirmrand betätigen. Die aktivierten Optionen Ihrer Wettbewerber können Sie den Spaltenspielern B und C entnehmen. Beide Spieler haben sich für die Nische entschieden. So wissen Sie zu jedem Zeitpunkt, in welchem Status sich das Spiel gerade befindet und können entsprechend reagieren.

00:06:48

Folie 16: Um Ihre Strategien für das Spiel zu entwickeln, können Sie entweder auf die Ihnen vorliegende Auszahlungsmatrix zurückgreifen oder erweiterte Funktionalitäten der Experimentplattform nutzen. Die Game Section können Sie beispielsweise zum Testen beliebiger Zustände nutzen. Hierfür können Sie sowohl Ihre eigenen als auch die Aktionen Ihrer Wettbewerber ändern und sich in der oberen linken Ecke die Veränderung der Payoffs anzeigen lassen.

„No Changes“ verdeutlicht den gerade aktiven Spielzustand. Unter „Own Changes“ wird der Zustand angezeigt, den Sie durch Veränderung Ihrer eigenen Hebel eingestellt haben. Wenn Sie zum Testen außerdem Hebel Ihrer Wettbewerber betätigt haben, können Sie sich diesen Zustand unter „All Changes“ ansehen. Selbstverständlich können Sie nur Ihre eigenen Hebel mit dem „Move“-Button an den Server übergeben. Mithilfe des „Undo Changes“-Button können Sie Ihre Änderungen rückgängig machen und den derzeitigen Spielzustand auf Ihrer Nutzeroberfläche anzeigen lassen.

00:07:42

Folie 17/18: Bevor das interaktive Experiment startet, gibt es an dieser Stelle letzte organisatorische Hinweise. Eine aktive Teilnahme an dem Experiment und das vollständige Ausfüllen des Fragebogens sind Voraussetzung für die Vergütung. Ihre Auszahlung hängt von Ihrer erreichten Punktzahl im Experimentablauf ab und berechnet sich folgendermaßen: Ihre Gesamtauszahlung setzt sich aus einer Basis-Auszahlung von 5 Euro und einer Performance-basierten Auszahlung zusammen. Dafür wird die Summe Ihrer erreichten durchschnittlichen Punktzahl in Szenario I und II gebildet und mit einem Umrechnungsfaktor von 0,1 multipliziert. Haben Sie beispielsweise im Durchschnitt 40 Punkte in Szenario I und 60 Punkte in Szenario II erreicht, ergibt sich eine Gesamtauszahlung von 15 Euro. Die Höhe der Auszahlung erfüllt damit die gängigen Standards des KD2-Labs. Die Auszahlung des gesamten Betrags erfolgt am Ende des Experiments.

00:08:37

Folie 19: An Ihrem Platz befindet sich ein individueller Experimentplan mit detaillierten Instruktionen, die Sie aufmerksam befolgen sollen. Achten Sie unbedingt darauf, welches Szenario Sie in der ersten bzw. in der zweiten Runde spielen werden. Dafür müssen Sie die entsprechende Datei auf dem Desktop per Doppelklick öffnen. In der ersten Runde öffnen Sie demnach die Datei, die hier links angegeben ist und in der zweiten Runde die Datei, die hier rechts angegeben ist. Nach Öffnen des Programms müssen Sie den dazugehörigen Start-Code für die jeweilige Runde eingeben. Anschließend drücken Sie „Start Game“ und warten, bis der Spielleiter das Spiel für alle Teilnehmer startet. Sollte es im Laufe des Experiments zu technischen Problemen kommen, sollten Sie dies umgehend melden.

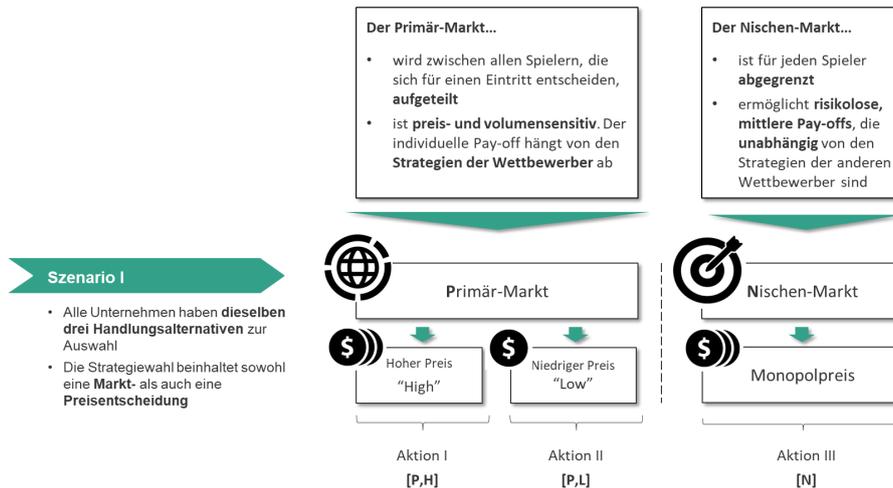
00:09:20

Folie 20: Zuletzt werden Sie einen Fragebogen über Ihre Person und das Experiment beantworten. Genauere Hinweise zur Beantwortung der Fragen finden Sie auf dem Fragebogen. Die Antworten haben keine Auswirkungen auf Ihre Auszahlung. Schalten Sie - sofern noch nicht geschehen - bitte Ihre Handys aus. Während des gesamten Experiments ist die Kommunikation mit anderen Teilnehmern sowie externen Personen nicht gestattet. Falls Fragen oder Unklarheiten bestehen, haben Sie nun die Möglichkeit, diese zu klären. Viel Spaß und Erfolg bei dem Experiment!

A.5.3 Experimentunterlagen der Teilnehmenden

Spieltheoretisches Experiment zu Strategischer Positionierung

Szenario I



Auszahlungsmatrix – Szenario I

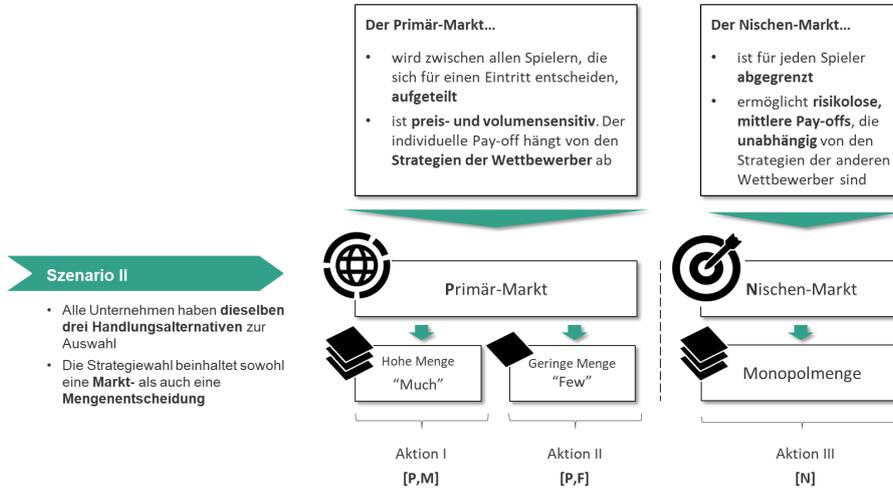
		2. Spieler			3. Spieler			You		
		[P,L]	[P,H]	[N]	[P,L]	[P,H]	[N]	[P,L]	[P,H]	[N]
You	[P,L]	10	35	40	35	75	80	40	80	90
	[P,H]	0	20	25	20	60	65	25	65	100
	[N]	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Der Pay-Off spiegelt die derzeitige, eigene Position im Markt - in Abhängigkeit der Strategiekombination der anderen Wettbewerber - wider.

Abbildung A.5: Unterlagen für Szenario I

Spieltheoretisches Experiment zu Strategischer Positionierung

Szenario II



Auszahlungsmatrix – Szenario II

		2. Spieler			3. Spieler			You		
		[P,M]	[P,F]	[N]	[P,M]	[P,F]	[N]	[P,M]	[P,F]	[N]
You	[P,M]	0	20	25	20	75	80	25	80	100
	[P,F]	10	35	40	35	60	65	40	65	90
	[N]	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Der Pay-Off spiegelt die derzeitige, eigene Position im Markt - in Abhängigkeit der Strategiekombination der anderen Wettbewerber - wider.

Abbildung A.6: Unterlagen für Szenario II

Interaktives Experiment: Strategische Positionierung	
Session	<input type="text" value="1"/>
Sitzplatz	<input type="text" value="1"/>
Runde 1	SZENARIO I
1.)	Starten der Spielapplikation "Webapp_Continuous_Setting_I_v4.0"
2.)	Eingabe des Start-Codes: yyyArd\$ydy
3.)	Drücke "Start Game" Warten bis das Spiel startet
Runde 2	SZENARIO II
1.)	Starten der Spielapplikation "Webapp_Continuous_Setting_II_v4.0"
2.)	Eingabe des Start-Codes: yyyAZy\$ydy
3.)	Drücke "Start Game" Warten bis das Spiel startet
Fragebogen	
--- Bitte beantworten Sie den Fragebogen erst nachdem Sie beide Szenarien gespielt haben ---	
1.)	Öffnen Sie den Webbrowser und geben Sie folgenden Link ein: https://www.soscisurvey.de/StrategischePositionierung2020/ Passwort: StratPos2020
2.)	Füllen Sie den Fragebogen vollständig aus. Die Daten werden anonymisiert weiterverarbeitet. Es gibt keine falschen oder richtigen Antworten. Weitere Details werden im Online-Fragebogen angegeben.
<p>VIELEN DANK FÜR IHRE TEILNAHME</p> 	

Abbildung A.7: Ablaufplan

A.5.4 Experimentssessions und Gruppierung

Tabelle A.7: Gruppierung der Probanden

Gruppe A	1. Runde Szenario I			2. Runde Szenario II		
	<i>Spiel_ID</i>	<i>Spieler</i>	<i>Platz-Nr.</i>	<i>Spiel_ID</i>	<i>Spieler</i>	<i>Platz-Nr.</i>
PCG_1	A	1	CGN_1	A	4	
		3		B	6	
		5		C	1	
	B	2	CGN_2	A	3	
		4		B	5	
		6		C	2	
Gruppe B	1. Runde Szenario II			2. Runde Szenario I		
	<i>Spiel_ID</i>	<i>Spieler</i>	<i>Platz-Nr.</i>	<i>Spiel_ID</i>	<i>Spieler</i>	<i>Platz-Nr.</i>
	CGN_1	A	4	PCG_1	A	1
		B	6		B	3
		C	1		C	5
	CGN_2	A	3	PCG_2	A	2
B		5	B		4	
C		2	C		6	

Tabelle A.8: Übersicht der Experimentssessions

Session	Gruppe	Experimenttag	Zeitfenster	Mögliche Anmeldungen	Tatsächliche Anmeldungen	Nicht erschienen	Show-up-fee	Ersatz	Anzahl Teilnehmender
1	A	01.09.2020	9.00 - 10.00	7	6				6
2	B	01.09.2020	15.00 - 16.00	7	7	2		1	6
3*	A	02.09.2020	9.00 - 10.00	7	7	3	1		3
4	B	02.09.2020	12.00 - 13.00	8	7	1			6
5	A	02.09.2020	15.00 - 16.00	8	8	2			6
6*	B	03.09.2020	9.00 - 10.00	8	6	2	1		3
7	A	03.09.2020	12.00 - 13.00	8	8	1	1		6
8	B	03.09.2020	15.00 - 16.00	8	8		2		6
9	A	07.09.2020	15.00 - 16.00	8	8		2		6
10	B	08.09.2020	9.00 - 10.00	8	8	1	1		6
11	A	08.09.2020	12.00 - 13.00	8	8		2		6
12	B	08.09.2020	15.00 - 16.00	8	8	2			6
13	A	09.09.2020	9.00 - 10.00	8	8	2			6
14	B	09.09.2020	12.00 - 13.00	8	8	1	1		6
15	A	09.09.2020	15.00 - 16.00	8	8	1	1		6
16	B	10.09.2020	9.00 - 10.00	8	7	2		1	6
17	A	10.09.2020	12.00 - 13.00	8	8		2		6
18	B	11.09.2020	9.00 - 10.00	8	7	1			6
19	A	11.09.2020	12.00 - 13.00	8	8	2			6
20	B	11.09.2020	15.00 - 16.00	8	8	2			6
		8		157	151	25	14	2	114

* Bei Session 3 und 6 waren lediglich drei Teilnehmende anwesend

A.5.5 Fragebogen der Hauptstudie

Fragen zum spieltheoretischen Experiment "Strategische Positionierung"

Die Dauer des Fragebogens beträgt etwa 20 Minuten.

Bitte beantworten Sie folgende Fragen. Alle Angaben werden anonymisiert ausgewertet.

1. Session

Sie finden diese Angabe auf Ihrem individuellen Instruktionsblatt.

2. Platz

Sie finden diese Angabe auf Ihrem individuellen Instruktionsblatt.

[Weiter](#)

M.Sc. Jennifer Jana Jung, Karlsruher Institut für Technologie – 2020

0% ausgefüllt

Demographische Fragen

Bitte beantworten Sie folgende Fragen. Alle Angaben werden anonymisiert ausgewertet.

3. Wie alt sind Sie?

4. Welches Geschlecht haben Sie?

5. Angestrebter Abschluss

6. Fachrichtung

[Zurück](#)

[Weiter](#)

M.Sc. Jennifer Jana Jung, Karlsruher Institut für Technologie – 2020

14% ausgefüllt

Fragen zu Ihren Erfahrungen mit strategischen Entscheidungsproblemen und Laborexperimenten

Bitte beantworten Sie folgende Fragen. Alle Angaben werden anonymisiert ausgewertet.

7. Auf welche Art und Weise haben Sie sich bereits Kenntnisse in den Bereichen Spieltheorie und Strategischer Konfliktanalyse angeeignet?

Mehrfachauswahl möglich

- Keine Vorkenntnisse
- Im Rahmen einer Ausbildung / Studium angeeignete Kenntnisse
- Kenntnisse aus beruflichen Tätigkeiten
- Privat angeeignete Kenntnisse

8. Wie gut schätzen Sie Ihre Kenntnisse in den Bereichen Spieltheorie und Strategischer Konfliktanalyse ein?

Kreuzen Sie die am ehesten zutreffende Aussage an

- Keine
- Gering
- Grundlegend
- Erweitert
- Sehr gut

9. Wie gut schätzen Sie Ihre Kenntnisse in den Bereichen Marktmodelle, Marktmechanismen und Preis-Mengen-Entscheidungen ein?

Kreuzen Sie die am ehesten zutreffende Aussage an

- Keine
- Gering
- Grundlegend
- Erweitert
- Sehr gut

10. An wie vielen ökonomischen/soziologischen/psychologischen Laborexperimenten haben Sie vor diesem Experiment teilgenommen?

Kreuzen Sie die am ehesten zutreffende Aussage an

- 0
- 1 bis 2
- 3 bis 5
- 6 bis 10
- >10

[Zurück](#)

[Weiter](#)

M.Sc. Jennifer Jana Jung, Karlsruher Institut für Technologie – 2020

29% ausgefüllt

Fragen zum Spielablauf

Bitte beantworten Sie folgende Fragen. Alle Angaben werden anonymisiert ausgewertet.

11. Was war Ihr wesentliches Ziel während des Experiments?

Mehrfachauswahl möglich

- Ich habe versucht meine eigene durchschnittliche Punktzahl zu maximieren.
- Ich habe versucht eine höhere Punktzahl als meine Mitspieler zu erzielen.
- Ich habe versucht die Gesamtpunktzahl aller Spieler zu maximieren.
- Ich habe versucht die Punktzahl meiner Mitspieler zu minimieren.
- Sonstiges:

12. Geben Sie bitte an, inwiefern folgende Aussagen auf Sie zutreffen.

- | | trifft
überhaupt
nicht zu | trifft
eher
nicht zu | trifft
eher
zu | trifft
voll zu |
|--|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ich habe versucht gegnerische Aktionen vorherzusehen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich habe mein Verhalten von den vorangegangenen Aktionen der anderen Spieler abhängig gemacht. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich habe versucht meine Gegenspieler für unerwünschtes Verhalten zu bestrafen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich habe versucht den Spielverlauf durch häufige Strategiewechsel zu behindern bzw. meine Gegner zu verwirren. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen für jedes Szenario separat.

SCENARIO I: Markt- & Preisentscheidung

13. Ich wäre/in mit dem Erreichen von 50 Punkten (=Referenz Nischen-Pay-Off) zufrieden.

- Ja
 Nein

14. Durch einen Markteintritt bestand theoretisch die Chance, einen höheren Pay-Off als den Nischen-Pay-Off (=50) zu erzielen.

- Ja
 Nein

15. Meine Mitspieler wiesen eher kompetitives als kooperatives Verhalten im Markt auf.

trifft überhaupt nicht zu trifft voll zu

SCENARIO II: Markt- & Mengenentscheidung

16. Ich wäre/in mit dem Erreichen von 50 Punkten (=Referenz Nischen-Pay-Off) zufrieden.

- Ja
 Nein

17. Durch einen Markteintritt bestand theoretisch die Chance, einen höheren Pay-Off als den Nischen-Pay-Off (=50) zu erzielen.

- Ja
 Nein

18. Meine Mitspieler wiesen eher kompetitives als kooperatives Verhalten im Markt auf.

trifft überhaupt nicht zu trifft voll zu

19. Bitte schildern Sie Ihre Erfahrung mit diesem Experiment.

Mehrfachauswahl möglich

- Ich habe den Ablauf des Experiments auch nach der Erklärung nicht verstanden.
- Ich habe den Ablauf des Experiments über die gesamte Dauer nicht verstanden.
- Ich hatte Schwierigkeiten mit der Bedienung der Experimentplattform.
- Ich stand während des gesamten Experiments unter großem Zeitdruck.
- Ich hatte Spaß an diesem Experiment.

Zurück

Weiter

M.Sc. Jennifer Jana Jung, Karlsruher Institut für Technologie – 2020

43% ausgefüllt

Fragen zur Spielertypisierung - Teil 1

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Liste mit Aussagen, die mehr oder weniger auf Sie zutreffen können. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.

Bitte beantworten Sie folgende Fragen. Alle Angaben werden anonymisiert ausgewertet.

20. Wie schätzen Sie sich persönlich ein: Wie risikobereit sind Sie im Allgemeinen?

gar nicht risikobereit sehr risikobereit

21. Geben Sie bitte an, inwiefern folgende Aussagen auf Sie zutreffen.

	stimmt überhaupt nicht	stimmt weitgehend nicht	stimmt eher nicht	stimmt ein wenig	stimmt weitgehend	stimmt genau
--	------------------------	-------------------------	-------------------	------------------	-------------------	--------------

Ich probiere gerne Dinge aus, auch wenn nicht immer etwas dabei herauskommt.

Ich beschäftige mich nur mit Aufgaben, die lösbar sind.

Ich mag es, wenn unvorhergesehene Überraschungen auftreten.

Ich lasse die Dinge gerne auf mich zukommen.

Ich habe es gerne, wenn die Arbeit gleichmäßig verläuft.

Ich warte geradezu darauf, dass etwas Aufregendes passiert.

Wenn um mich herum alles drunter und drüber geht, fühle ich mich so richtig wohl.

Ich weiß gerne, was auf mich zukommt.

22. Geben Sie bitte an, inwiefern folgende Aussagen auf Sie zutreffen.

	trifft gar nicht zu	trifft wenig zu	trifft etwas zu	trifft ziemlich zu	trifft voll und ganz zu
--	---------------------	-----------------	-----------------	--------------------	-------------------------

Manchmal tue ich spontan Dinge, die ich besser nicht getan hätte.

Ich habe mein Leben selbst in der Hand.

Um mich besser zu fühlen, mache ich manchmal Sachen, die ich später bereue.

Ich denke normalerweise genau nach, bevor ich etwas unternehme.

Wenn ich mich anstrengende, werde ich auch Erfolg haben.

Ich entscheide meist nach sorgfältigem und logischem Überlegen.

Was ich begonnen habe, führe ich auch zu Ende.

Egal ob privat oder im Beruf: Mein Leben wird zum großen Teil von anderen bestimmt.

Ich teile meine Zeit gut ein, so dass ich Aufgaben rechtzeitig erledigen kann.

Ich bin bereit Risiken einzugehen.

Meine Pläne werden oft vom Schicksal durchkreuzt.

Ich bin gerne bereit, etwas zu wagen.

[Zurück](#)

[Weiter](#)

Fragen zur Spielertypisierung - Teil 3

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Liste mit Aussagen, die mehr oder weniger auf Sie zutreffen können. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.

Bitte beantworten Sie folgende Fragen. Alle Angaben werden anonymisiert ausgewertet.

24. Bitte geben Sie an, wie sehr Sie den einzelnen Aussagen zustimmen oder sie ablehnen.

	Trifft für mich gar nicht zu	Trifft für mich eher nicht zu	Trifft für mich eher zu	Trifft für mich genau zu
Wenn ich etwas erreichen will, verfolge ich hartnäckig mein Ziel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verglichen mit meinen Freunden habe ich sehr wenig Ängste.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es fällt mir schwer, meinen Zorn zu kontrollieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fände es sehr aufregend, einen Wettbewerb zu gewinnen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe Angst, Fehler zu machen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe schon Leute bedroht, die ich gut kenne.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="button" value="Zurück"/>	<input type="button" value="Weiter"/>			

	starke Ablehnung	Ablehnung	neutral	Zustimmung	starke Zustimmung
Ich übernehme die Führung.	<input type="radio"/>				
Ich würde keine Schmeicheleien benutzen, um eine Gehaltserhöhung zu bekommen oder befördert zu werden, auch wenn ich wüsste, dass es erfolgreich wäre.	<input type="radio"/>				
Ich hätte Angst, wenn ich bei schlechten Weiterbedingungen verreisen müsste.	<input type="radio"/>				
Ich habe selten Wut im Bauch, nicht mal gegen Leute, die mich sehr ungerecht behandelt haben.	<input type="radio"/>				
Ich lasse lieber andere die Führung übernehmen.	<input type="radio"/>				
Wenn ich wüsste, dass ich niemals entwischt werde, wäre ich bereit, eine Million zu stehlen.	<input type="radio"/>				
Ich kann manchmal nichts dagegen machen, dass ich mir über kleine Dinge Sorgen mache.	<input type="radio"/>				
Anderer sagen mir manchmal, dass ich zu kritisch gegenüber anderen bin.	<input type="radio"/>				
Ich versuche mich häufig darin, andere anzueiteln.	<input type="radio"/>				
Viel Geld zu haben ist nicht besonders wichtig für mich.	<input type="radio"/>				
Wenn ich wegen einer schmerzvollen Erfahrung leide, brauche ich jemanden, der mich tröstet.	<input type="radio"/>				
Anderer sagen mir manchmal, dass ich zu dickköpfig bin.	<input type="radio"/>				
Ich halte mich eher im Hintergrund.	<input type="radio"/>				
Ich denke, dass ich mehr Respekt verdiene als ein durchschnittlicher Mensch.	<input type="radio"/>				

Ich könnte weinen, wenn ich andere Personen sehe, die weinen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anderer halten mich für jätzozig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann andere überzeugen, Dinge zu tun.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ich von jemandem etwas Will, lache ich auch noch über dessen schlechteste Witze.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn es um körperliche Gefahren geht, bin ich sehr ängstlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meine Einstellung gegenüber Personen, die mich schlecht behandelt haben, ist „vergessen und vergessen“.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe meist nur wenig zu sagen.	<small>starke Ablehnung</small>	<small>Ablehnung</small>	<small>neutral</small>	<small>Zustimmung</small>	<small>starke Zustimmung</small>	<input type="radio"/>
Ich würde niemals Bestechungsgeld annehmen, auch wenn es sehr viel wäre.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich mache mir viel weniger Sorgen als die meisten Leute.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich neige dazu, nachsichtig zu sein, wenn ich andere beurteile.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gerne übernehme ich die Kontrolle.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es würde mir viel Freude bereiten, teure Luxusgüter zu besitzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann mit schwierigen Situationen umgehen, ohne dass ich emotionale Unterstützung von irgendetwemandem brauche.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin gewöhnlich ziemlich flexibel in meinen Ansichten, wenn andere Leute mir nicht zustimmen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich mag es nicht, Aufmerksamkeit auf mich zu ziehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich will, dass alle wissen, dass ich eine wichtige, angesehene Person bin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fühle starke Emotionen, wenn jemand, der mir nahe steht, für eine längere Zeit wegght.	<small>starke Ablehnung</small>	<small>Ablehnung</small>	<small>neutral</small>	<small>Zustimmung</small>	<small>starke Zustimmung</small>	<input type="radio"/>
Die meisten Leute werden schneller ärgerlich als ich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ich würde nicht vorläuschen, jemanden zu mögen, nur um diese Person dazu zu bringen, mir Gefälligkeiten zu erweisen.

Selbst in einem Notfall würde ich nicht in Panik geraten.

Selbst wenn Leute viele Fehler machen, sage ich nur selten etwas Negatives.

Ich würde in die Versuchung geraten, Falschgeld zu benutzen, wenn ich sicher sein könnte, damit durchzukommen.

Ich bleibe emotionslos, selbst in Situationen, in denen die meisten Leute sehr sentimental werden.

Wenn mir andere sagen, dass ich falsch liege, ist meine erste Reaktion, mit ihnen zu streiten.

25. Bitte geben Sie an, wie sehr Sie den einzelnen Aussagen zustimmen oder sie ablehnen.

stimme voll
überhaupt
nicht zu

Erzähle nie jemand anderem den wahren Grund für deine Handlung, außer es nützt dir.

Die meisten Leute sind im Prinzip gut und freundlich.

Es ist am sichersten, davon auszugehen, dass alle Leute eine boshafte Ader haben, und dass diese herauskommt, sobald sich ihnen eine Gelegenheit dazu bietet.

Jeder(r), der allen anderen vollständig vertraut, fordert Schwierigkeiten heraus.

Der größte Unterschied zwischen den meisten Kriminellen und anderen Leuten ist, dass die Kriminellen dumm genug sind, sich erwischen zu lassen.

Zurück

Weiter



Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Melden Sie sich beim Experimentleiter, um Ihre Auszahlung zu erhalten.

Das zu nennende Stichwort lautet: "Experiment September"

Bitte schließen Sie das Browser-Fenster nicht.

M.Sc. Jennifer Jana Jung, Karlsruher Institut für Technologie – 2020

A.6 Ergänzende Informationen zur Auswertung

Tabelle A.9: Korrelationskoeffizienten erfasster Persönlichkeitsmerkmale

Persönlichkeitsmerkmal (Faktoren und Facetten)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)				
(1) Risikowersion																																									
(2) Durchsetzungsvermögen	-0,26 **																																								
(3) Ungewissheitstoleranz	-0,44 **	0,34 **																																							
(4) Interne Kontrollüberzeugung	-0,10	0,29 **	0,13																																						
(5) Externe Kontrollüberzeugung	0,07	-0,11	-0,08	-0,40 **																																					
(6) Ehrlichkeit-Beschidenheit	-0,07	-0,18	0,01	0,10	-0,14																																				
(7) Aufrichtigkeit	-0,15	-0,11	0,07	0,18	0,01	0,68 **																																			
(8) Fairness	-0,09	0,09	-0,08	0,13	-0,11	0,72 **	0,27 **																																		
(9) Materielle Genügsamkeit	0,05	-0,25 **	0,08	-0,10	0,01	0,63 **	0,26 **	0,25 **																																	
(10) Selbstbercheidung	0,04	-0,33 **	-0,01	0,00	-0,27 **	0,52 **	0,23 **	0,05	0,28 **																																
(11) Verträglichkeit	-0,06	-0,23 *	0,05	0,18	-0,21 *	0,22 *	0,11	0,08	0,20 *	0,24 **																															
(12) Nechlichkeit	-0,17	-0,08	0,10	0,14	0,22 *	0,13	0,06	0,04	0,09	0,19 *	0,74 **																														
(13) Sanftmut	0,02	-0,31 **	0,04	0,11	-0,10	0,10	0,04	0,06	0,09	0,09	0,72 **	0,36 **																													
(14) Kompromissbereitschaft	0,05	-0,22 *	-0,05	0,09	-0,11	0,25 **	0,14	0,08	0,24 **	0,24 **	0,75 **	0,43 **	0,33 **																												
(15) Geduld	-0,11	0,00	0,08	0,20 *	-0,19 *	0,16	0,07	0,05	0,16	0,18	0,69 **	0,39 **	0,35 **	0,38 **																											
(16) Emotionalität	0,24 *	-0,04	-0,23 *	-0,23 *	0,17	0,05	-0,06	0,10	0,01	0,05	-0,26 **	-0,28 **	-0,09	-0,11	-0,33 **																										
(17) Fürchbarkeit	0,18	-0,15	-0,23 *	-0,24 **	0,10	-0,10	-0,17	-0,03	-0,10	0,04	-0,26 *	-0,25 **	-0,06	-0,04	-0,28 **	0,71 **																									
(18) Ängstlichkeit	0,28 **	0,01	-0,17	-0,04	0,13	0,07	0,10	0,03	-0,06	0,10	-0,27 **	-0,29 **	-0,14	-0,06	-0,35 **	0,57 **	0,38 **																								
(19) Abhängigkeit	0,15	-0,02	-0,24 **	-0,22 *	0,16	0,13	-0,06	0,17	0,08	0,11	-0,19 *	-0,17	-0,11	-0,13	-0,13	0,68 **	0,26 **	0,14																							
(20) Sentimentalität	0,06	0,04	-0,01	-0,11	0,07	0,06	-0,02	0,11	0,11	-0,07	-0,08	-0,08	0,03	-0,06	-0,14	0,73 **	0,25 **	0,11	0,09 **																						
(21) Impulsivität	-0,47 **	0,11	0,50 **	-0,08	0,17	-0,18	-0,02	-0,29 **	-0,01	-0,07	-0,11	0,00	-0,07	-0,12	-0,13	-0,21 *	-0,19 *	-0,19 *	-0,09	-0,10																					
(22) Dringlichkeit(+)	-0,17	0,03	0,29 **	0,13	0,31 **	0,22 *	-0,07	-0,33 **	0,00	-0,07	-0,16	-0,06	-0,10	-0,06	-0,23 *	0,08	-0,12	-0,09	-0,01	0,01																					
(23) Absicht (-)	0,31 **	-0,04	-0,33 **	0,13	-0,12	0,14	0,07	0,25 **	-0,02	-0,03	0,13	0,03	0,15	0,09	0,11	-0,01	-0,02	0,07	-0,09	0,00	-0,79 **	-0,48 **																			
(24) Ausdauer (-)	0,18	0,02	-0,20 *	0,20 *	-0,02	0,18	0,16	0,23 *	0,03	0,03	0,04	0,00	-0,10	0,14	0,11	0,16	0,08	0,11	0,07	0,16	-0,62 **	-0,36 **	0,31 **																		
(25) Risikobereitschaft (+)	-0,08 **	0,26 **	0,38 **	0,28 **	0,00	0,06	0,28 **	0,00	-0,18	0,06	0,12	-0,03	-0,02	0,12	-0,39 **	-0,38 **	-0,28 **	-0,13	0,59 **	0,31 **	-0,59 **	-0,39 **	-0,07																		
(26) Impulsivität (ohne Risiko)	-0,28 **	0,02	0,36 **	-0,28 *	0,20 *	-0,24 *	-0,13	-0,35 **	0,00	-0,01	-0,15	-0,04	-0,07	-0,13	-0,20 *	-0,10	-0,08	-0,12	0,00	-0,07	0,95 **	0,83 **	-0,75 **	-0,71 **	0,30 **																
(27) Verhaltensmemorieren	0,32 **	-0,12	-0,36 **	-0,10	0,04	-0,03	-0,15	0,06	-0,02	0,03	-0,19 *	-0,25 **	0,02	-0,09	-0,27 **	0,63 **	0,44 **	0,49 **	0,45 **	0,36 **	-0,25 **	-0,09	0,17	0,10	-0,36 **	-0,15															
(28) Verhaltensbewertungssystem	-0,19 *	0,39 **	0,36 **	0,38 **	0,02	-0,01	0,08	0,01	-0,02	-0,13	-0,17	-0,07	-0,16	-0,15	-0,10	0,08	-0,10	0,04	0,06	0,21 *	0,18	0,22 *	-0,07	0,15	0,37 **	0,07	0,20 *														
(29) BAS Drive	-0,01	0,29 **	0,09	0,35 **	0,04	0,05	0,07	0,08	-0,22 *	-0,17	0,27 **	-0,12	-0,19 *	-0,23 *	0,24 *	0,08	0,03	0,13	0,01	0,05	-0,17	-0,10	0,17	0,38 **	0,18	-0,27 **	0,13	0,74 **													
(30) BAS Reward Responsiveness	-0,15	0,33 **	0,23 *	0,28 **	0,02	0,03	0,00	0,12	0,01	-0,11	-0,09	-0,08	-0,09	-0,06	0,21 *	0,05	0,00	0,18	0,40 **	0,14	0,16	-0,02	0,07	0,26 **	0,06	0,35 **	0,82 **	0,46 **													
(31) BAS Fun Seeking	-0,27 **	0,28 **	0,51 **	0,19 *	0,00	0,00	0,09	-0,17	0,17	0,01	0,00	0,06	-0,08	-0,02	0,08	-0,08	-0,20 *	-0,05	-0,03	0,06	0,46 **	0,44 **	-0,28 **	-0,11	0,41 **	0,38 **	0,00	0,74 **	0,21 **	0,47 **											
(32) Aggression	0,08	0,07	-0,27 **	0,33 **	0,29 **	0,33 **	0,07	-0,24 *	-0,14	-0,28 **	-0,63 **	-0,41 **	-0,34 **	-0,58 **	-0,01	-0,04	0,08	-0,03	-0,02	0,24 **	0,24 **	0,36 **	-0,10	-0,14	0,03	0,27 **	0,03	0,13	0,18	0,04	0,07										
(33) Physische Aggression	0,09	0,04	0,13	-0,07	0,06	-0,22 *	-0,01	-0,20 *	-0,12	-0,25 **	-0,27 **	-0,23 *	-0,12	-0,19 *	-0,28 **	-0,17	-0,12	-0,19	-0,16	-0,01	0,13	0,16	-0,02	-0,09	0,06	0,12	-0,14	0,05	0,04	0,03	0,03	0,66 **									
(34) Verbale Aggression	-0,07	0,29 **	0,18	-0,14	0,12	-0,13	-0,05	0,09	-0,03	-0,17	0,55 **	-0,26 **	-0,39 **	-0,54 **	-0,39 **	-0,06	-0,09	0,07	-0,07	-0,06	0,31 **	0,35 **	-0,15	-0,15	0,19 *	0,29 **	-0,03	0,15	0,10	0,08	0,17	0,71 **	0,25 **								
(35) Ärger	0,10	0,06	-0,03	-0,15	0,21 *	-0,22 *	-0,01	-0,16	-0,20 *	-0,19 *	-0,63 **	-0,34 **	-0,48 **	-0,67 **	0,11	0,07	0,17	0,06	0,03	0,09	0,09	0,20 *	-0,03	-0,06	-0,07	0,13	0,20 *	0,33 **	0,07	0,06	0,79 **	0,48 **	0,44 **								
(36) Misstrauen	0,12	-0,21 *	-0,09	0,41 **	0,58 **	-0,23 *	-0,14	-0,23 *	-0,02	-0,16	-0,26 **	-0,27 **	-0,09	-0,20 *	-0,24 *	0,09	0,04	0,16	0,09	0,04	0,15	0,29 **	-0,08	-0,09	-0,09	0,21 *	0,10	-0,05	0,03	-0,08	-0,07	0,60 **	0,17	0,27 **	0,29 **						
(37) Machtwort	0,01	-0,01	-0,01	-0,36 **	0,26 **	-0,41 **	-0,08	-0,33 **	-0,32 **	-0,34 **	-0,28 **	-0,19 *	-0,21 *	-0,23 *	-0,08	0,08	0,06	-0,20 *	-0,16	-0,20 *	0,11	0,15	-0,01	-0,11	0,01	0,12	-0,12	-0,04	0,14	-0,13	-0,11	0,45 **	0,28 **	0,22 *	0,38 **	0,38 **					

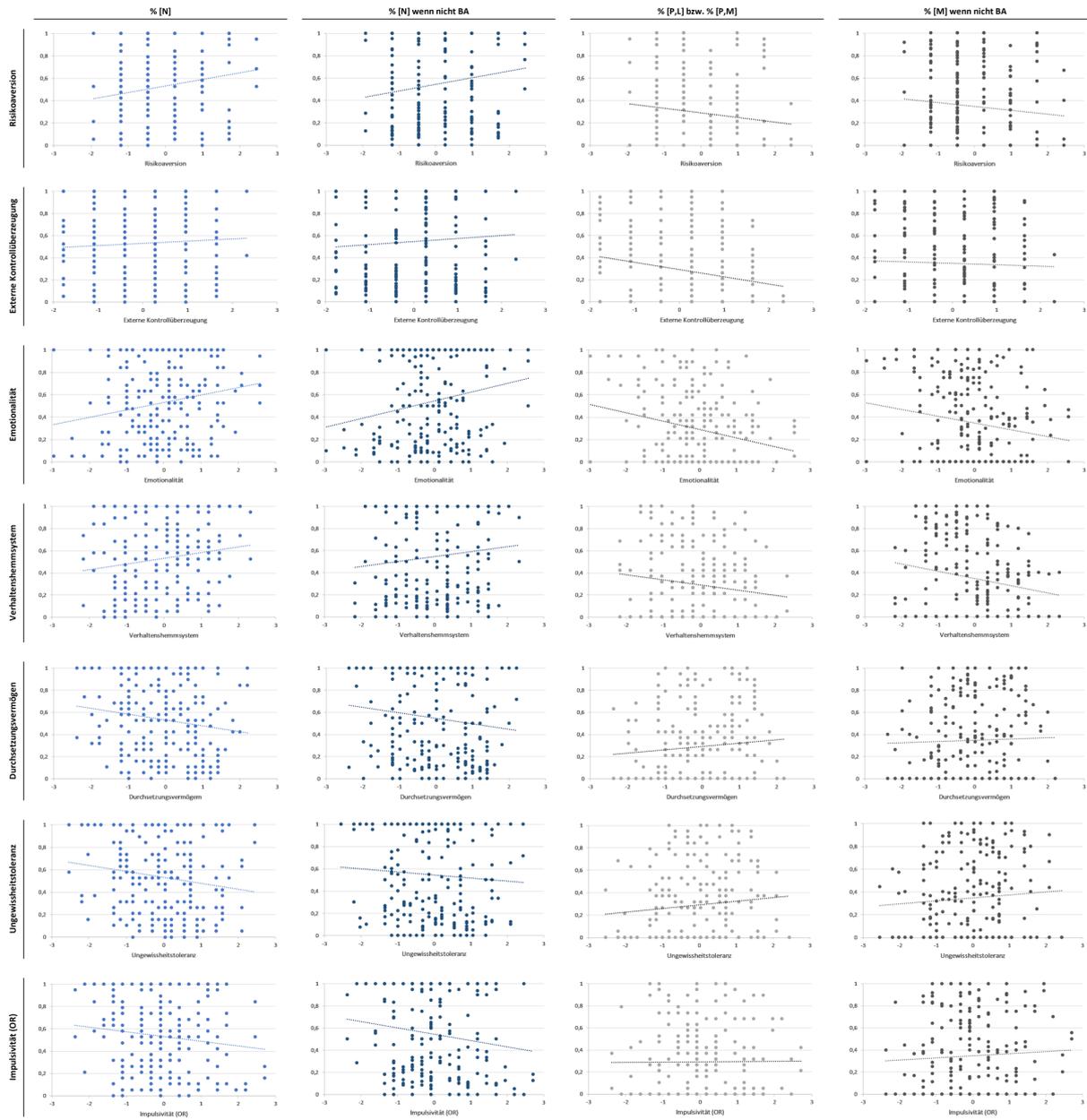
** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.
* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

A.6.1 Graphische Analyse der Persönlichkeitsmerkmale hinsichtlich hypothesenbasiertem Spielverhalten



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung A.8: Graphische Analyse der Persönlichkeitsmerkmale hinsichtlich hypothesenbasiertem Spielverhalten im Gesamtdatensatz



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung A.9: Graphische Analyse der Persönlichkeitsmerkmale hinsichtlich hypothesenbasiertem Spielverhalten in der Anfangsphase

A.6.2 Korrelationsergebnisse für die Hypothesenteile I & II

Tabelle A.10: Korrelation der Persönlichkeitsmerkmale und abhängigen Variablen für die Hypothesenteile I & II

Konfliktszenario		Aggregiert: 3P-PD-N & 3P-CG-N							
Abh. Variable Datensatz ⁺	% [N]		% [N] wenn nicht BA		% [P,L] bzw. % [P,M]		% [M] wenn nicht BA		
	Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang	Gesamt	Anfang	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,19 **	0,17 **	0,20 **	0,15 *	-0,19 **	-0,13	-0,17 *	-0,16 *
	Externe Kontrollüberzeugung	0,09	0,06	0,06	0,07	-0,19 **	-0,21 **	-0,08	-0,10
	Emotionalität	0,17 *	0,20 **	0,15 *	0,20 **	-0,23 **	-0,24 **	-0,17 **	-0,23 **
	Verhaltenshemmsystem	0,12	0,15 *	0,10	0,12	-0,10	-0,15 *	-0,12	-0,23 **
	Durchsetzungsvermögen	-0,15 *	-0,16 *	-0,16 *	-0,13	0,14 *	0,10	0,11	0,08
	Ungewissheitstoleranz	-0,14 *	-0,16 *	-0,08	-0,07	0,07	0,10	0,11	0,14 *
	Impulsivität (OR)	-0,07	-0,12	-0,13	-0,15 *	0,04	0,01	0,07	0,09

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

+ Gesamt = Gesamtdatensatz; Anfang = Anfangsphase (0 - 99s)

□ = in einfachen Regressionsmodellen mit KV signifikant

A.6.3 Robustheitsanalyse für die Hypothesenteile I & II

Tabelle A.11: Robustheitsanalyse des prozentualen Anteils in der Nische im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)

Abhängige Variable		% [N] - Prozentualer Anteil in der Nische																	
Modell		Gesamt.I.A-1.rob		Gesamt.I.A-2.rob		Gesamt.I.A-3.rob		Gesamt.I.A-4.rob		Gesamt.I.A-5.rob		Gesamt.I.A-6.rob		Gesamt.I.A-7.rob					
Beschreibung		Risikoaversion		Externe Kontrollü.		Emotionalität		Verhaltenshemmsyst.		Durchsetzungs.		Ungewissheitstol.		Impulsivität					
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.			
KV	3P-CG-N	0,01	0,846		0,01	0,848		0,01	0,847		0,01	0,848		0,01	0,847		0,01	0,848	
	1. Spiel	0,04	0,255		0,04	0,261		0,04	0,257		0,04	0,260		0,04	0,258		0,04	0,262	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,05	0,011	**															
	Externe Kontrollüberzeugung				0,02	0,191													
	Emotionalität						0,04	0,026	**										
	Verhaltenshemmsystem								0,03	0,086	*								
	Durchsetzungsvermögen										-0,04	0,019	**						
Ungewissheitstoleranz													-0,04	0,036	**				
Impulsivität (OR)																-0,02	0,314		
Konstante		0,41	0,000	***	0,41	0,000	***	0,41	0,000	***	0,41	0,000	***	0,41	0,000	***	0,41	0,000	***
Regressionsmodell		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)			
Anzahl Beobachtungen		228		228		228		228		228		228		228		228			
F		F(3, 224) = 2,66		F(3, 224) = 1,00		F(3, 224) = 2,31		F(3, 224) = 1,51		F(3, 224) = 2,28		F(3, 224) = 1,95		F(3, 224) = 0,79					
Prob > F		0,05 **		0,40		0,08 *		0,21		0,08 *		0,12		0,50					
R ²		0,04		0,01		0,03		0,02		0,03		0,03		0,01					
Max. VIF		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00					
AIC		42,89		49,34		44,69		47,84		46,19		46,64		50,08					

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Abhängige Variable		% [N] - Prozentualer Anteil in der Nische																	
Modell		Anfang.I.A-1.rob		Anfang.I.A-2.rob		Anfang.I.A-3.rob		Anfang.I.A-4.rob		Anfang.I.A-5.rob		Anfang.I.A-6.rob		Anfang.I.A-7.rob					
Beschreibung		Risikoaversion		Externe Kontrollü.		Emotionalität		Verhaltenshemmsyst.		Durchsetzungs.		Ungewissheitstol.		Impulsivität					
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.			
KV	3P-CG-N	0,04	0,310		0,04	0,317		0,04	0,307		0,04	0,311		0,04	0,314				
	1. Spiel	0,17	0,000	***	0,17	0,000	***	0,17	0,000	***	0,17	0,000	***	0,17	0,000	***			
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,06	0,008	***															
	Externe Kontrollüberzeugung				0,02	0,389													
	Emotionalität						0,07	0,001	***										
	Verhaltenshemmsystem								0,05	0,017	**								
	Durchsetzungsvermögen										-0,05	0,011	**						
Ungewissheitstoleranz													-0,05	0,013	**				
Impulsivität (OR)															-0,04	0,058	*		
Konstante		0,42	0,000	***	0,42	0,000	***	0,42	0,000	***	0,42	0,000	***	0,42	0,000	***	0,43	0,000	***
Regressionsmodell		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)					
Anzahl Beobachtungen		228		228		228		228		228		228		228					
F		F(3, 224) = 9,47		F(3, 224) = 10,69		F(3, 224) = 7,82		F(3, 224) = 8,03		F(3, 224) = 8,27		F(3, 224) = 7,33							
Prob > F		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***					
R ²		0,10		0,07		0,11		0,09		0,10		0,10		0,09					
Max. VIF		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00					
AIC		134,83		141,48		132,57		136,61		136,23		136,18		138,56					

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Tabelle A.12: Robustheitsanalyse des prozentualen Anteils in der Nische, wenn Nische nicht der besten Antwort entspricht, im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)

Abhängige Variable		% [N] wenn nicht BA																				
Modell		Gesamt.I.B-1.rob			Gesamt.I.B-2.rob			Gesamt.I.B-3.rob			Gesamt.I.B-4.rob			Gesamt.I.B-5.rob			Gesamt.I.B-6.rob			Gesamt.I.B-7.rob		
Beschreibung		Risikoaversion			Externe Kontrollü.			Emotionalität			Verhaltenshemmsyst.			Durchsetzungsv.			Ungewissheitstol.			Impulsivität		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	0,00	0,882		0,00	0,884		0,00	0,883		0,00	0,884		0,00	0,883		0,00	0,884		0,00	0,884	
	1. Spiel	0,13	0,002	***	0,13	0,002	***	0,13	0,002	***	0,13	0,002	***	0,13	0,002	***	0,13	0,002	***	0,13	0,002	***
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,06	0,004	***																		
	Externe Kontrollüberzeugung				0,02	0,289																
	Emotionalität						0,05	0,032	**													
	Verhaltenshemmsystem									0,03	0,146											
	Durchsetzungsvermögen													-0,05	0,013	**						
Ungewissheitstoleranz																-0,03	0,205					
Impulsivität (OR)																				-0,04	0,034	**
Konstante		0,25	0,000	***	0,25	0,000	***	0,25	0,000	***	0,25	0,000	***	0,25	0,000	***	0,25	0,000	***	0,25	0,000	***
Regressionsmodell		Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)		
Anzahl Beobachtungen		228			228			228			228			228			228			228		
F		F(3, 224) = 7,13			F(3, 224) = 3,57			F(3, 224) = 5,33			F(3, 224) = 4,51			F(3, 224) = 5,17			F(3, 224) = 3,76			F(3, 224) = 4,84		
Prob > F		0,00 ***			0,01 ***			0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***		
R ²		0,08			0,04			0,06			0,05			0,07			0,05			0,06		
Max. VIF		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
AIC		117,56			126,20			121,93			124,84			121,08			125,49			123,08		

*, **, *** = Signifikanz zum 10%, 5% und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Abhängige Variable		% [N] wenn nicht BA																				
Modell		Anfang.I.B-1.rob			Anfang.I.B-2.rob			Anfang.I.B-3.rob			Anfang.I.B-4.rob			Anfang.I.B-5.rob			Anfang.I.B-6.rob			Anfang.I.B-7.rob		
Beschreibung		Risikoaversion			Externe Kontrollü.			Emotionalität			Verhaltenshemmsyst.			Durchsetzungsv.			Ungewissheitstol.			Impulsivität		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	0,10	0,051	*	0,10	0,053	*	0,10	0,048	**	0,10	0,052	*	0,10	0,052	*	0,10	0,053	*	0,10	0,051	*
	1. Spiel	0,18	0,000	***	0,18	0,000	***	0,18	0,000	***	0,18	0,000	***	0,18	0,000	***	0,18	0,000	***	0,18	0,000	***
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,06	0,016	**																		
	Externe Kontrollüberzeugung				0,03	0,282																
	Emotionalität						0,08	0,001	***													
	Verhaltenshemmsystem								0,05	0,063	*											
	Durchsetzungsvermögen													-0,05	0,043	**						
Ungewissheitstoleranz																-0,03	0,261					
Impulsivität (OR)																				-0,06	0,020	**
Konstante		0,40	0,000	***	0,40	0,000	***	0,40	0,000	***	0,40	0,000	***	0,40	0,000	***	0,40	0,000	***	0,40	0,000	***
Regressionsmodell		Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)		
Anzahl Beobachtungen		228			228			228			228			228			228			228		
F		F(3, 224) = 9,36			F(3, 224) = 6,72			F(3, 224) = 12,22			F(3, 224) = 7,64			F(3, 224) = 8,05			F(3, 224) = 6,97			F(3, 224) = 8,76		
Prob > F		0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***		
R ²		0,10			0,08			0,11			0,09			0,09			0,08			0,09		
Max. VIF		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
AIC		197,34			202,01			192,81			199,76			199,09			202,02			197,88		

*, **, *** = Signifikanz zum 10%, 5% und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Tabelle A.13: Robustheitsanalyse des prozentualen Anteils kompetitiven Marktverhaltens im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)

Abhängige Variable		% [P,L] bzw. % [P,M] - Prozentualer Anteil kompetitiven Marktverhaltens																	
Modell		Gesamt.II.A-1.rob		Gesamt.II.A-2.rob		Gesamt.II.A-3.rob		Gesamt.II.A-4.rob		Gesamt.II.A-5.rob		Gesamt.II.A-6.rob		Gesamt.II.A-7.rob					
Beschreibung		Risikoaversion		Externe Kontrollü.		Emotionalität		Verhaltenshemmsyst.		Durchsetzungs.		Ungewissheitstol.		Impulsivität					
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.			
KV	3P-CG-N	0,02	0,575		0,02	0,574		0,02	0,572		0,02	0,578		0,02	0,581		0,02	0,581	
	1. Spiel	-0,05	0,141		-0,05	0,141		-0,05	0,139		-0,05	0,147		-0,05	0,148		-0,05	0,148	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	-0,05	0,007	***															
	Externe Kontrollüberzeugung				-0,05	0,003	***												
	Emotionalität							-0,06	0,002	***									
	Verhaltenshemmsystem										-0,03	0,136							
	Durchsetzungsvermögen											0,04	0,036	**					
	Ungewissheitstoleranz													0,02	0,289				
Impulsivität (OR)																0,01	0,544		
Konstante		0,45	0,000	***	0,45	0,000	***	0,45	0,000	***	0,45	0,000	***	0,45	0,000	***	0,45	0,000	***
Regressionsmodell		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)			
Anzahl Beobachtungen		228		228		228		228		228		228		228		228			
F		F(3, 224) = 3,54		F(3, 224) = 3,84		F(3, 224) = 4,45		F(3, 224) = 1,72		F(3, 224) = 2,29		F(3, 224) = 1,22		F(3, 224) = 1,00					
Prob > F		0,02 **		0,01 **		0,00 ***		0,16		0,08 *		0,30		0,39					
R ²		0,05		0,05		0,06		0,02		0,03		0,02		0,01					
Max. VIF		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00					
AIC		55,62		55,53		52,34		62,27		60,09		63,40		64,04					

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Abhängige Variable		% [P,L] bzw. % [P,M] - Prozentualer Anteil kompetitiven Marktverhaltens																	
Modell		Anfang.II.A-1.rob		Anfang.II.A-2.rob		Anfang.II.A-3.rob		Anfang.II.A-4.rob		Anfang.II.A-5.rob		Anfang.II.A-6.rob		Anfang.II.A-7.rob					
Beschreibung		Risikoaversion		Externe Kontrollü.		Emotionalität		Verhaltenshemmsyst.		Durchsetzungs.		Ungewissheitstol.		Impulsivität					
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.			
KV	3P-CG-N	0,08	0,054	*	0,08	0,051	*	0,08	0,049	**	0,08	0,053	*	0,08	0,055	*	0,08	0,056	*
	1. Spiel	-0,13	0,002	***	-0,13	0,002	***	-0,13	0,001	***	-0,13	0,002	***	-0,13	0,002	***	-0,13	0,002	***
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	-0,04	0,056	*															
	Externe Kontrollüberzeugung				-0,07	0,002	***												
	Emotionalität							-0,08	0,000	***									
	Verhaltenshemmsystem										-0,05	0,017	**						
	Durchsetzungsvermögen											0,03	0,128						
	Ungewissheitstoleranz													0,03	0,087	*			
Impulsivität (OR)																0,00	0,926		
Konstante		0,32	0,000	***	0,32	0,000	***	0,32	0,000	***	0,32	0,000	***	0,32	0,000	***	0,32	0,000	***
Regressionsmodell		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)		Linear (hc3)			
Anzahl Beobachtungen		228		228		228		228		228		228		228		228			
F		F(3, 224) = 7,12		F(3, 224) = 9,03		F(3, 224) = 11,22		F(3, 224) = 7,12		F(3, 224) = 5,81		F(3, 224) = 6,35		F(3, 224) = 4,98					
Prob > F		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***		0,00 ***					
R ²		0,07		0,10		0,11		0,08		0,07		0,07		0,06					
Max. VIF		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00					
AIC		111,81		105,43		101,78		110,65		113,65		113,33		115,87					

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Tabelle A.14: Robustheitsanalyse des prozentualen Anteils im Markt, wenn Markt nicht der besten Antwort entspricht, im Gesamtdatensatz (oben) und der Anfangsphase (unten)

Abhängige Variable		% [M] wenn nicht BA																				
Modell		Gesamt.II.B-1.rob			Gesamt.II.B-2.rob			Gesamt.II.B-3.rob			Gesamt.II.B-4.rob			Gesamt.II.B-5.rob			Gesamt.II.B-6.rob			Gesamt.II.B-7.rob		
Beschreibung		Risikoaversion			Externe Kontrolll.			Emotionalität			Verhaltenshemmsyst.			Durchsetzungsverm.			Ungewissheitstol.			Impulsivität		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	-0,01	0,844		-0,01	0,846		-0,01	0,844		-0,01	0,845		-0,01	0,845		-0,01	0,845		-0,01	0,845	
	1. Spiel	-0,03	0,403		-0,03	0,407		-0,03	0,402		-0,03	0,406		-0,03	0,406		-0,03	0,406		-0,03	0,406	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	-0,05	0,024	**																		
	Externe Kontrollüberzeugung				-0,02	0,234																
	Emotionalität							-0,05	0,020	**												
	Verhaltenshemmsystem										-0,03	0,100	*									
	Durchsetzungsvermögen													0,03	0,090	*						
Ungewissheitstoleranz																0,03	0,093	*				
Impulsivität (OR)																				0,02	0,288	
Konstante		0,53	0,000	***	0,53	0,000	***	0,53	0,000	***	0,53	0,000	***	0,53	0,000	***	0,53	0,000	***	0,53	0,000	***
Regressionsmodell		Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)		
Anzahl Beobachtungen		228			228			228			228			228			228			228		
F		F(3, 224) = 1,95			F(3, 224) = 0,72			F(3, 224) = 2,25			F(3, 224) = 1,20			F(3, 224) = 1,16			F(3, 224) = 1,22			F(3, 224) = 0,64		
Prob > F		0,12			0,54			0,08 *			0,31			0,33			0,30			0,59		
R ²		0,03			0,01			0,03			0,02			0,01			0,02			0,01		
Max. VIF		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
AIC		53,54			58,43			53,03			57,02			57,48			57,15			58,81		

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%, 5% und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Abhängige Variable		% [M] wenn nicht BA																				
Modell		Anfang.II.B-1.rob			Anfang.II.B-2.rob			Anfang.II.B-3.rob			Anfang.II.B-4.rob			Anfang.II.B-5.rob			Anfang.II.B-6.rob			Anfang.II.B-7.rob		
Beschreibung		Risikoaversion			Externe Kontrolll.			Emotionalität			Verhaltenshemmsyst.			Durchsetzungsverm.			Ungewissheitstol.			Impulsivität		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	-0,04	0,364		-0,05	0,343		-0,05	0,328		-0,04	0,355		-0,05	0,326		-0,04	0,350		-0,05	0,337	
	1. Spiel	-0,20	0,000	***	-0,20	0,000	***	-0,20	0,000	***	-0,20	0,000	***	-0,20	0,000	***	-0,20	0,000	***	-0,20	0,000	***
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	-0,05	0,038	**																		
	Externe Kontrollüberzeugung				-0,03	0,236																
	Emotionalität							-0,08	0,002	***												
	Verhaltenshemmsystem										-0,08	0,001	***									
	Durchsetzungsvermögen													0,03	0,251							
Ungewissheitstoleranz																0,04	0,059	*				
Impulsivität (OR)																				0,03	0,240	
Konstante		0,52	0,000	***	0,52	0,000	***	0,52	0,000	***	0,52	0,000	***	0,52	0,000	***	0,52	0,000	***	0,52	0,000	***
Regressionsmodell		Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)			Linear (hc3)		
Anzahl Beobachtungen		196			196			196			196			196			196			196		
F		F(3, 192) = 7,93			F(3, 192) = 6,70			F(3, 192) = 11,16			F(3, 192) = 9,88			F(3, 192) = 6,74			F(3, 192) = 7,19			F(3, 192) = 6,72		
Prob > F		0,00			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00		
R ²		0,11			0,10			0,14			0,14			0,10			0,11			0,10		
Max. VIF		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
AIC		120,61			123,74			114,27			114,10			124,05			121,85			124,02		

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%, 5% und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

A.6.4 Robustheitsanalyse zur Untersuchung des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten

An dieser Stelle wird der Aufbau der Robustheitsanalysen und deren Hintergründe erläutert. Für ein tiefergehendes Verständnis sei auf jeweilige Fachliteratur verwiesen.

Da in der Hauptanalyse ein Poisson-Modell unter Berücksichtigung verschiedener Expositionslevel mithilfe des „exposure“-Befehls verwendet wurde, wendet das nachfolgende Modell-2 robuste Standardfehler zur Verifikation der Ergebnisse an.

Feng (2022) macht darauf aufmerksam, dass die Anwendung des „exposure“- bzw. „offset“-Befehls restriktiv ist und empfiehlt ein Vorgehen, bei dem das Expositionslevel als unabhängige Variable in zero-inflated Modellen sowohl im Inflate-Modell als auch im Zähl-Modell integriert wird. Dies wird in Modell-3 berücksichtigt. Zero-inflated Modelle basieren auf der Annahme, dass zwei Arten von Null-Werten vorliegen. Einerseits verhaltensbedingte Null-Werte, die das Verhalten von Individuen, die sich in der spezifischen Situation befinden, abbilden. Andererseits strukturell bedingte Null-Werte, die bspw. dadurch entstehen, dass sich Individuen nicht im Markt aufhalten und die gestellte Vorbedingung nicht erfüllt ist. Das Regressionsmodell setzt sich daher aus den zwei Teilen „Zähl-Modell“ und „Inflate-Modell“ zusammen, welche nicht dieselben Parameter beinhalten müssen. (vgl. Hox, 2010, S. 155 f.) Für eine formale Einführung in zero-inflated Poisson-Modelle sei der Lesende u. a. auf Hox (2010, S. 151 ff.) verwiesen. Für praktische Anwendungsbeispiele siehe u. a. Stata Handbuch für zero-inflated Poisson-Regression. Modell-4 wendet diese Empfehlung zur Integration des Expositionslevels als unabhängige Variable in normalen Poisson-Modellen an.

Wenn die Varianz dem Erwartungswert entspricht (Equidispersion), ist der Einsatz von Poisson-Regressionen zu präferieren. Ist die Varianz größer als der Erwartungswert, sollte auf negativ binomiale Regressionsmodelle zurückgegriffen werden, welche dem Problem der Überdispersion durch Hinzufügen eines Dispersionsparameters α begegnen. (vgl. Long & Freese, 2001, S. 243) Robustheitsanalysen mithilfe negativ binomialer Regressionsmodelle finden sich in Modell-5 wieder.

In Modell-6 wurden Tobit-Regressionen mit dem prozentualen Anteil der Reaktionen aus dem Markt in die Nische berechnet. Hierfür wurden die entsprechenden Reaktionen gezählt und durch die Anzahl der Möglichkeiten geteilt. Dieses Verfahren weist jedoch Schwachstellen auf, da das Expositionslevel nicht berücksichtigt wird.

Tabelle A.15: Robustheitsanalyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Ausweichen in die Nische (1)

Abhängige Variable		# Reaktionen [M] nach [N]														
Modell		Gesamt.OFT.Risk-2			Gesamt.OFT.Emo-2			Gesamt.OFT.Verh-2			Gesamt.OFT.EB-2			Gesamt.OFT.Mach-2		
Beschreibung		<i>Risikoaversion</i>			<i>Emotionalität</i>			<i>Verhaltenshemmsyst.</i>			<i>Ehrlichk.-Bescheid.</i>			<i>Machiavellismus</i>		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	-0,16	0,203		-0,15	0,226		-0,15	0,225		-0,17	0,118		-0,15	0,228	
	1. Spiel	0,11	0,394		0,10	0,425		0,09	0,477		0,11	0,389		0,11	0,401	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,00	0,980													
	Emotionalität				0,11	0,059	*									
	Verhaltenshemmsystem							0,15	0,026	**						
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit										0,15	0,036	**			
	Machiavellismus													-0,08	0,230	
Konstante		-1,31	0,000	***	-1,32	0,000	***	-1,32	0,000	***	-1,32	0,000	***	-1,32	0,000	***
	ln(lnMarkt&KompWettbewerberaktion)	1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)	
Regressionsmodell		Poisson (robust)			Poisson (robust)			Poisson (robust)			Poisson (robust)			Poisson (robust)		
Anzahl Beobachtungen		210			210			210			210			210		
LR χ^2		2,16			6,13			8,08			5,77			3,05		
Prob > χ^2		0,54			0,10			0,04			0,12			0,38		
Pseudo R ²		0,01			0,01			0,02			0,02			0,01		
Max. VIF		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
AIC BIC		726,89 740,28			722,34 735,73			718,78 732,17			718,68 732,07			724,92 738,31		

*, **, *** = Signifikanz zum 10%, 5% und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Abhängige Variable		# Reaktionen [M] nach [N]														
Modell		Gesamt.OFT.Risk-3			Gesamt.OFT.Emo-3			Gesamt.OFT.Verh-3			Gesamt.OFT.EB-3			Gesamt.OFT.Mach-3		
Beschreibung		<i>Risikoaversion</i>			<i>Emotionalität</i>			<i>Verhaltenshemmsyst.</i>			<i>Ehrlichk.-Bescheid.</i>			<i>Machiavellismus</i>		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
<i>Zähl-Modell</i>																
KV	3P-CG-N	-0,21	0,052	*	-0,20	0,056	*	-0,21	0,052	*	-0,21	0,053	*	-0,20	0,062	*
	1. Spiel	0,09	0,353		0,09	0,376		0,09	0,393		0,10	0,367		0,10	0,365	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	-0,02	0,751													
	Emotionalität				0,08	0,095	*									
	Verhaltenshemmsystem							0,12	0,019	**						
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit										0,16	0,003	***			
	Machiavellismus													-0,08	0,148	
	#lnMarkt&KompWettbewerberaktion	0,10	0,000	***	0,10	0,000	***	0,09	0,000	***	0,09	0,000	***	0,10	0,000	***
Konstante		-0,11	0,378		-0,11	0,416		-0,11	0,393		-0,11	0,435		-0,12	0,389	
<i>Inflate-Modell</i>																
	#lnMarkt&KompWettbewerberaktion	-28,17	0,980		-19,92	0,967		-31,33	0,989		-18,49	0,963		-27,49	0,977	
Konstante		16,07	0,987		14,65	0,976		17,46	0,993		14,29	0,971		15,68	0,984	
Regressionsmodell		zero-infl. Poisson			zero-infl. Poisson			zero-infl. Poisson			zero-infl. Poisson			zero-infl. Poisson		
Inflationsmodell		logit			logit			logit			logit			logit		
Anzahl Beobachtungen		228			228			228			228			228		
Fälle ≠ 0 Fälle = 0		159 69			159 69			159 69			159 69			159 69		
LR χ^2		64,09			66,77			69,46			72,79			66,09		
Prob > χ^2		0,00			0,00			0,00			0,00			0,00		
Vuong Test (zip vs. standard): z Pr>z		4,01 0,00			4,10 0,00			4,04 0,00			4,09 0,00			4,10 0,00		
Max. VIF		1,01			1,01			1,01			1,01			1,01		
AIC BIC		729,18 753,19			726,50 750,51			723,81 747,82			720,48 744,49			727,18 751,18		

*, **, *** = Signifikanz zum 10%, 5% und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Tabelle A.16: Robustheitsanalyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Ausweichen in die Nische (2)

Abhängige Variable		# Reaktionen [M] nach [N]														
Modell		Gesamt.OFT.Risk-4			Gesamt.OFT.Emo-4			Gesamt.OFT.Verh-4			Gesamt.OFT.EB-4			Gesamt.OFT.Mach-4		
Beschreibung		Risikoaversion			Emotionalität			Verhaltenshemmsyst.			Ehrlichk.-Bescheid.			Machiavellismus		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	-0,24	0,021	**	-0,24	0,023	**	-0,24	0,023	**	-0,24	0,020	**	-0,24	0,026	**
	1. Spiel	0,09	0,385		0,09	0,409		0,08	0,431		0,09	0,379		0,09	0,403	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	-0,05	0,373													
	Emotionalität				0,09	0,067	*									
	Verhaltenshemmsystem							0,13	0,013	**						
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit										0,15	0,006	***			
	Machiavellismus													-0,07	0,203	
	#lnMarkt&KompWettbewerberaktion	0,11	0,000	***	0,11	0,000	***	0,11	0,000	***	0,11	0,000	***	0,11	0,000	***
	Konstante	-0,26	0,045	**	-0,25	0,058	*	-0,25	0,058	*	-0,26	0,050	*	-0,26	0,050	*
Regressionsmodell		Poisson			Poisson			Poisson			Poisson			Poisson		
Anzahl Beobachtungen		228			228			228			228			228		
LR χ^2		98,37			100,91			103,67			105,28			99,20		
Prob > χ^2		0,00			0,00			0,00			0,00			0,00		
Pseudo R ²		0,12			0,12			0,12			0,13			0,12		
Max. VIF		1,01			1,01			1,01			1,01			1,01		
AIC BIC		751,94 769,09			749,40 766,55			746,64 763,79			745,03 762,18			751,11 768,26		

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Abhängige Variable		# Reaktionen [M] nach [N]														
Modell		Gesamt.OFT.Risk-5			Gesamt.OFT.Emo-5			Gesamt.OFT.Verh-5			Gesamt.OFT.EB-5			Gesamt.OFT.Mach-5		
Beschreibung		Risikoaversion			Emotionalität			Verhaltenshemmsyst.			Ehrlichk.-Bescheid.			Machiavellismus		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	-0,12	0,352		-0,12	0,344		-0,12	0,337		-0,11	0,360		-0,11	0,380	
	1. Spiel	0,06	0,641		0,06	0,633		0,05	0,680		0,06	0,667		0,06	0,667	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,01	0,854													
	Emotionalität				0,12	0,061	*									
	Verhaltenshemmsystem							0,16	0,012	**						
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit										0,14	0,026	**			
	Machiavellismus													-0,08	0,248	
	Konstante	-1,28	0,000	***	-1,29	0,000	***	-1,29	0,000	***	-1,30	0,000	***	-1,29	0,000	***
	ln(lnMarkt&KompWettbewerberaktion)	1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)	
	alpha	0,24			0,23			0,22			0,21			0,24		
Regressionsmodell		Neg. bin. Reg.			Neg. bin. Reg.			Neg. bin. Reg.			Neg. bin. Reg.			Neg. bin. Reg.		
Anzahl Beobachtungen		210			210			210			210			210		
LR χ^2		1,12			4,61			7,34			5,98			2,43		
Prob > χ^2		0,77			0,20			0,06			0,11			0,49		
Pseudo R ²		0,00			0,01			0,01			0,01			0,00		
Max. VIF		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
AIC BIC		713,11 729,84			709,63 726,36			706,89 723,62			708,25 724,99			711,81 728,54		

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Abhängige Variable		% Anteil der Reaktionen [M] nach [N]														
Modell		Gesamt.OFT.Risk-6			Gesamt.OFT.Emo-6			Gesamt.OFT.Verh-6			Gesamt.OFT.EB-6			Gesamt.OFT.Mach-6		
Beschreibung		Risikoaversion			Emotionalität			Verhaltenshemmsyst.			Ehrlichk.-Bescheid.			Machiavellismus		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	0,01	0,821		0,01	0,805		0,01	0,889		0,01	0,802		0,01	0,813	
	1. Spiel	-0,06	0,310		-0,06	0,286		-0,07	0,263		-0,06	0,293		-0,06	0,314	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,00	0,982													
	Emotionalität				0,06	0,041	**									
	Verhaltenshemmsystem							0,10	0,002	***						
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit										0,05	0,097	*			
	Machiavellismus													-0,05	0,063	*
	Konstante	0,29	0,000	***	0,28	0,000	***	0,29	0,000	***	0,29	0,000	***	0,29	0,000	***
Regressionsmodell		Tobit (robust)			Tobit (robust)			Tobit (robust)			Tobit (robust)			Tobit (robust)		
Anzahl Beobachtungen		210			210			210			210			210		
F		F(3, 207) = 0,35			F(3, 207) = 1,66			F(3, 207) = 3,30			F(3, 207) = 1,36			F(3, 207) = 1,60		
Prob > F		0,79			0,18			0,02			0,25			0,19		
Pseudo R ²		0,01			0,02			0,04			0,01			0,01		
Max. VIF		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
AIC BIC		304,21 320,95			299,76 316,49			293,80 310,53			301,66 318,39			300,99 317,73		

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert; linkszensierte Daten = 51, unzensierte Daten = 142, rechtszensierte Daten = 17

Tabelle A.17: Robustheitsanalyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Kompetitive Aktion (1)

Abhängige Variable		# Reaktionen [M] nach [P,L] bzw. [P,M]														
Modell		Gesamt.TFT.Risk-2			Gesamt.TFT.Emo-2			Gesamt.TFT.Verh-2			Gesamt.TFT.EB-2			Gesamt.TFT.Mach-2		
Beschreibung		Risikoaversion			Emotionalität			Verhaltenshemmsyst.			Ehrlichk.-Bescheid.			Machiavellismus		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	-0,38	0,042	**	-0,39	0,032	**	-0,38	0,038	**	-0,38	0,041	**	-0,40	0,025	**
	1. Spiel	0,21	0,232		0,22	0,207		0,22	0,215		0,22	0,213		0,22	0,206	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,03	0,669													
	Emotionalität				-0,09	0,243										
	Verhaltenshemmsystem							-0,06	0,468							
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit										-0,15	0,079	*			
	Machiavellismus													0,16	0,092	*
	Konstante	-1,70	0,000	***	-1,70	0,000	***	-1,70	0,000	***	-1,71	0,000	***	-1,70	0,000	***
	ln(lnMarkt&KompWettbewerberaktion)	1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)	
Regressionsmodell		Poisson (robust)			Poisson (robust)			Poisson (robust)			Poisson (robust)			Poisson (robust)		
Anzahl Beobachtungen		210			210			210			210			210		
LR χ^2		4,79			8,69			5,86			6,58			10,00		
Prob > χ^2		0,19			0,03			**			0,12			0,09 *		
Pseudo R ²		0,02			0,02			0,02			0,02			0,03		
Max. VIF		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
AIC BIC		606,74 620,13			604,87 618,26			606,15 619,54			601,62 615,01			601,31 614,70		

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Abhängige Variable		# Reaktionen [M] nach [P,L] bzw. [P,M]														
Modell		Gesamt.TFT.Risk-3			Gesamt.TFT.Emo-3			Gesamt.TFT.Verh-3			Gesamt.TFT.EB-3			Gesamt.TFT.Mach-3		
Beschreibung		Risikoaversion			Emotionalität			Verhaltenshemmsyst.			Ehrlichk.-Bescheid.			Machiavellismus		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
<i>Zähl-Modell</i>																
KV	3P-CG-N	-0,44	0,001	***	-0,44	0,001	***	-0,44	0,001	***	-0,44	0,001	***	-0,47	0,001	***
	1. Spiel	0,22	0,101		0,23	0,085	*	0,23	0,085	*	0,22	0,099	*	0,23	0,085	*
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,01	0,837													
	Emotionalität				-0,10	0,109										
	Verhaltenshemmsystem							-0,07	0,262							
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit										-0,15	0,020	**			
	Machiavellismus													0,15	0,022	**
	#lnMarkt&KompWettbewerberaktion	0,12	0,000	***	0,12	0,000	***	0,12	0,000	***	0,12	0,000	***	0,12	0,000	***
	Konstante	-0,61	0,002	***	-0,65	0,001	***	-0,64	0,001	***	-0,64	0,001	***	-0,64	0,001	***
<i>Inflate-Modell</i>																
	#lnMarkt&KompWettbewerberaktion	-2,36	0,059	*	-2,45	0,074	*	-2,37	0,061	*	-2,31	0,051	*	-2,29	0,066	*
	Konstante	3,68	0,026	**	3,70	0,033	**	3,65	0,028	**	3,61	0,025	**	3,56	0,001	***
Regressionsmodell		zero-infl. Poisson			zero-infl. Poisson			zero-infl. Poisson			zero-infl. Poisson			zero-infl. Poisson		
Inflationsmodell		logit			logit			logit			logit			logit		
Anzahl Beobachtungen		228			228			228			228			228		
Fälle ≠ 0 Fälle = 0		116 112			116 112			116 112			116 112			116 112		
LR χ^2		53,16			55,71			54,38			58,50			58,35		
Prob > χ^2		0,00			***			0,00			***			0,00		
Vuong Test (zip vs. standard): z Pr>z		2,56 0,01			***			2,75 0,00			***			2,68 0,00		
Max. VIF		1,01			1,01			1,01			1,01			1,01		
AIC BIC		609,64 633,64			607,10 631,10			608,42 632,42			604,3 628,31			604,45 628,45		

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Tabelle A.18: Robustheitsanalyse des Reaktionsverhaltens auf defektierendes Wettbewerberverhalten: Kompetitive Aktion (2)

Abhängige Variable		# Reaktionen [M] nach [P,L] bzw. [P,M]														
Modell		Gesamt.TFT.Risk-4			Gesamt.TFT.Emo-4			Gesamt.TFT.Verh-4			Gesamt.TFT.EB-4			Gesamt.TFT.Mach-4		
Beschreibung		<i>Risikoaversion</i>			<i>Emotionalität</i>			<i>Verhaltenshemmsyst.</i>			<i>Ehrlichk.-Bescheid.</i>			<i>Machiavellismus</i>		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	-0,48	0,000	***	-0,49	0,000	***	-0,48	0,000	***	-0,48	0,000	***	-0,51	0,000	***
	1. Spiel	0,23	0,076	*	0,24	0,069	*	0,24	0,070	*	0,23	0,079	*	0,24	0,063	*
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	-0,04	0,562													
	Emotionalität				-0,11	0,086	*									
	Verhaltenshemmsystem							-0,08	0,220							
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit										-0,15	0,014	**			
	Machiavellismus													0,16	0,013	**
	#lnMarkt&KompWettbewerberaktion	0,15	0,000	***	0,15	0,000	***	0,14	0,000	***	0,14	0,000	***	0,14	0,000	***
	Konstante	-0,94	0,000	***	-0,95	0,000	***	-0,95	0,000	***	-0,95	0,000	***	-0,95	0,000	***
Regressionsmodell		Poisson			Poisson			Poisson			Poisson			Poisson		
Anzahl Beobachtungen		228			228			228			228			228		
LR χ^2		117,33			119,94			118,50			122,92			123,15		
Prob > χ^2		0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***			0,00 ***		
Pseudo R ²		0,16			0,16			0,16			0,17			0,17		
Max. VIF		1,01			1,01			1,01			1,01			1,01		
AIC BIC		626,50 643,65			623,88 641,03			625,31 642,47			620,91 638,05			620,67 637,82		

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Abhängige Variable		# Reaktionen [M] nach [P,L] bzw. [P,M]														
Modell		Gesamt.TFT.Risk-5			Gesamt.TFT.Emo-5			Gesamt.TFT.Verh-5			Gesamt.TFT.EB-5			Gesamt.TFT.Mach-5		
Beschreibung		<i>Risikoaversion</i>			<i>Emotionalität</i>			<i>Verhaltenshemmsyst.</i>			<i>Ehrlichk.-Bescheid.</i>			<i>Machiavellismus</i>		
Unabhängige Variablen		Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.	Koeff.	p-Wert	Sign.
KV	3P-CG-N	-0,37	0,030	**	-0,39	0,024	**	-0,38	0,026	**	-0,35	0,037	**	-0,39	0,022	**
	1. Spiel	0,25	0,134		0,27	0,108		0,27	0,117		0,25	0,133		0,26	0,125	
Persönlichkeit Faktor	Risikoaversion	0,03	0,750													
	Emotionalität				-0,09	0,294										
	Verhaltenshemmsystem							-0,07	0,431							
	Ehrlichkeit-Bescheidenheit										-0,11	0,170				
	Machiavellismus													0,13	0,120	
	Konstante	-1,72	0,000	***	-1,72	0,000	***	-1,72	0,000	***	-1,73	0,000	***	-1,73	0,000	***
	ln(lnMarkt&KompWettbewerberaktion)	1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)		1	(exposure)	
	alpha	0,49			0,48			0,49			0,46			0,46		
Regressionsmodell		Neg. bin. Reg.			Neg. bin. Reg.			Neg. bin. Reg.			Neg. bin. Reg.			Neg. bin. Reg.		
Anzahl Beobachtungen		210			210			210			210			210		
LR χ^2		7,33			8,33			7,85			9,08			9,61		
Prob > χ^2		0,06 *			0,04 **			0,05 **			0,03 **			0,02 **		
Pseudo R ²		0,01			0,01			0,01			0,02			0,02		
Max. VIF		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
AIC BIC		578,49 595,23			577,50 594,23			577,97 594,71			576,74 593,47			576,21 592,94		

*, **, *** = Signifikanzen zum 10%-, 5%- und 1%-Niveau
 Persönlichkeitsmerkmale wurden z-standardisiert

Literatur

- Abbink, K., Bolton, G. E., Sadrieh, A. & Tang, F.-F. (2001). Adaptive Learning versus Punishment in Ultimatum Bargaining. *Games and Economic Behavior*, 37(1), 1–25.
- Albers, S., Klapper, D., Konradt, U., Walter, A. & Wolf, J. (Hrsg.). (2009). *Methodik der empirischen Forschung* (3., überarbeitete und erweiterte Auflage). Gabler Verlag.
- Allport, G. W. & Odbert, H. S. (1936). Trait-Names: A Psycho-Lexical Study. *Psychological Monographs*, 47(1), i–171.
- Almlund, M., Duckworth, A. L., Heckman, J. & Kautz, T. (2011). Personality Psychology and Economics. *Handbook of The Economics of Education* (S. 1–181). Elsevier.
- Al-Ubaydli, O., Jones, G. & Weel, J. (2016). Average Player Traits as Predictors of Cooperation in a Repeated Prisoner's Dilemma. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 64, 50–60.
- Amanatullah, E. T., Morris, M. W. & Curhan, J. R. (2008). Negotiators Who Give Too Much: Unmitigated Communion, Relational Anxieties, and Economic Costs in Distributive and Integrative Bargaining. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95(3), 723–738.
- Amelang, M. & Bartussek, D. (1981). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung*. Kohlhammer.
- Andreoni, J. & Miller, J. H. (1993). Rational Cooperation in the Finitely Repeated Prisoner's Dilemma: Experimental Evidence. *The Economic Journal*, 103(418), 570–585.
- Antonioni, D. (1998). Relationship between the Big Five Personality Factors and Conflict Management Styles. *International Journal of Conflict Management*, 9(4), 336–355.
- Arend, R. J. & Seale, D. A. (2005). Modeling Alliance Activity: An Iterated Prisoners' Dilemma with Exit Option. *Strategic Management Journal*, 26(11), 1057–1074.
- Ashton, M. C. & Lee, K. (2005). Honesty-Humility, the Big Five, and the Five-Factor Model. *Journal of Personality*, 73(5), 1321–1353.
- Ashton, M. C. & Lee, K. (2007). Empirical, Theoretical, and Practical Advantages of the HEXACO Model of Personality Structure. *Personality and Social Psychology Review*, 11(2), 150–166.

- Ashton, M. C. & Lee, K. (2009). The HEXACO-60: A Short Measure of the Major Dimensions of Personality. *Journal of Personality Assessment*, 91(4), 340–345.
- Ashton, M. C. & Lee, K. (2021). On the Relations between HEXACO Agreeableness (versus Anger) and Honesty-Humility. *Scandinavian Journal of Psychology*, 62(6), 887–894.
- Ashton, M. C., Lee, K. & Goldberg, L. R. (2004). A Hierarchical Analysis of 1,710 English Personality-Descriptive Adjectives. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(5), 707–721.
- Axelrod, R. & Hamilton, W. D. (1981). The Evolution of Cooperation. *Science (New York, N.Y.)*, 211(4489), 1390–1396.
- Axelrod, R. (1980). Effective Choice in the Prisoner's Dilemma. *Journal of Conflict Resolution*, 24(1), 3–25.
- Ayub, N., AlQurashi, S. M., Al-Yafi, W. A. & Jehn, K. (2017). Personality Traits and Conflict Management Styles in Predicting Job Performance and Conflict. *International Journal of Conflict Management*, 28(5), 671–694.
- Bach, D. R. (2017). The Cognitive Architecture of Anxiety-like Behavioral Inhibition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 43(1), 18–29.
- Barbuto, J. E., Phipps, K. A. & Xu, Y. (2010). Testing Relationships between Personality, Conflict Styles and Effectiveness. *International Journal of Conflict Management*, 21(4), 434–447.
- Barreda-Tarrazona, I., Jaramillo-Gutiérrez, A., Pavan, M. & Sabater-Grande, G. (2017). Individual Characteristics vs. Experience: An Experimental Study on Cooperation in Prisoner's Dilemma. *Frontiers in Psychology*, 8, 596.
- Bartholomae, F. & Wiens, M. (2020). *Spieltheorie: Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch* (2. Aufl.). Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Başar, T. & Olsder, G. J. (1999). *Dynamic Noncooperative Game Theory* (2. ed., Bd. 23). SIAM.
- Batali, J. & Kitcher, P. (1995). Evolution of Altruism in Optional and Compulsory Games. *Journal of Theoretical Biology*, 175, 161–171.
- Beck, H. (2014). *Behavioral Economics: Eine Einführung*. Springer Gabler.
- Beierlein, C., Kovaleva, A., Kemper, C. J. & Rammstedt, B. (2015). Kurzsкала zur Erfassung der Risikobereitschaft (R-1). *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen*.
- Bell, E. C. & Blakeney, R. N. (1977). Personality Correlates of Conflict Resolution Modes. *Human Relations*, 30(9), 849–857.

- Ben-Ner, A., Kong, F. & Putterman, L. (2004). Share and Share Alike? Gender-Pairing, Personality, and Cognitive Ability as Determinants of Giving. *Journal of Economic Psychology*, 25(5), 581–589.
- Ben-Ner, A. & Kramer, A. (2011). Personality and Altruism in the Dictator Game: Relationship to Giving to Kin, Collaborators, Competitors, and Neutrals. *Personality and Individual Differences*, 51(3), 216–221.
- Ben-Ner, A., Kramer, A. & Levy, O. (2008). Economic and Hypothetical Dictator Game Experiments: Incentive Effects at the Individual Level. *Journal of Socio-Economics*, 37(5), 1775–1784.
- Ben-Ner, A., Putterman, L., Kong, F. & Magan, D. (2004). Reciprocity in a Two-Part Dictator Game. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 53(3), 333–352.
- Berg, J. M., Lilienfeld, S. O. & Waldman, I. D. (2013). Bargaining with the Devil: Using Economic Decision-Making Tasks to Examine the Heterogeneity of Psychopathic Traits. *Journal of Research in Personality*, 47(5), 472–482.
- Berg, J., Dickhaut, J. & McCabe, K. (2005). Risk Preference Instability Across Institutions: a Dilemma. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(11), 4209–4214.
- Bergin, J. & MacLeod, W. B. (1993). Continuous Time Repeated Games. *International Economic Review*, 34(1), 21–37.
- Bertrand, M. & Schoar, A. (2003). Managing with Style: The Effect of Managers on Firm Policies. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1169–1208.
- Betsch, T., Funke, J. & Plessner, H. (2011). *Denken - Urteilen, Entscheiden, Problemlösen*. Springer.
- Bettencourt, B. A., Talley, A., Benjamin, A. J. & Valentine, J. (2006). Personality and Aggressive Behavior Under Provoking and Neutral Conditions: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, 132(5), 751–777.
- Bhushan, N. & Rai, K. (2004). *Strategic Decision Making: Applying the Analytic Hierarchy Process*. Springer.
- Bigoni, M., Casari, M., Skrzypacz, A. & Spagnolo, G. (2015). Time Horizon and Cooperation in Continuous Time. *Econometrica*, 83(2), 587–616.
- Blake, R. R. & Mouton, J. S. (1964). *The Managerial Grid*. Gulf.
- Bolton, G. E. & Zwick, R. (1995). Anonymity versus Punishment in Ultimatum Bargaining. *Games and Economic Behavior*, 10(1), 95–121.

- Bonau, S. (2017). A Case for Behavioural Game Theory. *Journal of Game Theory*, 6(1), 7–14.
- Boone, C., de Brabander, B., Carree, M., de Jong, G., van Olfen, W. & van Witteloostuijn, A. (2002). Locus of Control and Learning to Cooperate in a Prisoner's Dilemma Game. *Personality and Individual Differences*, 32(5), 929–946.
- Boone, C., de Brabander, B. & van Witteloostuijn, A. (1999a). The Impact of Personality on Behavior in Five Prisoner's Dilemma Games. *Journal of Economic Psychology*, 20(3), 343–377.
- Boone, C., de Brabander, B. & van Witteloostuijn, A. (1999b). Locus of Control and Strategic Behaviour in a Prisoner's Dilemma Game. *Personality and Individual Differences*, 27(4), 695–706.
- Borenstein, S. (2003). Rapid Price Communication and Coordination: The Airline Tariff Publishing Case (1994). In J. E. Kwoka & White Lawrence J. (Hrsg.), *The Antitrust Revolution* (S. 233–251). Oxford University Press.
- Borghans, L., Golsteyn, B. H. H., Heckman, J. J. & Meijers, H. (2009). Gender Differences in Risk Aversion and Ambiguity Aversion. *Journal of the European Economic Association*, 7(2-3), 649–658.
- Borkenau, P. & Ostendorf, F. (1993). NEO-Fünf-Faktoren Inventar (NEO-FFI) nach Costa und McCrae.
- Bornstein, G., Budescu, D. & Zamir, S. (1997). Cooperation in Intergroup, N-Person, and Two-Person Games of Chicken. *Journal of Conflict Resolution*, 41(3), 384–406.
- Brams, S. J. (2004). *Game Theory and Politics*. Dover Publ.
- Brandstätter, H. & Güth, W. (2002). Personality in Dictator and Ultimatum Games. *Central European Journal of Operations*, 10, 191–215.
- Brandstätter, H. & Königstein, M. (2001). Personality Influences on Ultimatum Bargaining Decisions. *European Journal of Personality*, 15, 53–70.
- Brocklebank, S., Lewis, G. J. & Bates, T. C. (2011). Personality Accounts for Stable Preferences and Expectations Across a Range of Simple Games. *Personality and Individual Differences*, 51(8), 881–886.
- Burisch, M. (1984). Approaches to Personality Inventory Construction: A Comparison of Merits. *American Psychologist*, 39(3), 214–227.
- Burisch, M. (1997). Test Length and Validity Revisited. *European Journal of Personality*, 11, 303–315.

- Buss, A. H. & Perry, M. (1992). The Aggression Questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(3), 452–459.
- Camerer, C. F. (1999). Behavioral Economics: Reunifying Psychology and Economics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 96(19), 10575–10577.
- Camerer, C. F. (2003). *Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction*. Russell Sage Foundation.
- Camerer, C. F., Ho, T.-H. & Chong, J.-K. (2002). Sophisticated Experience-Weighted Attraction Learning and Strategic Teaching in Repeated Games. *Journal of Economic Theory*, 104(1), 137–188.
- Camerer, C. F. & Hogarth, R. M. (1999). The Effects of Financial Incentives in Experiments: A Review and Capital-Labor-Production Framework. *Journal of Risk and Uncertainty*, 19, 7–42.
- Campbell, D. T. & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research* (Reprinted from Handbook of Research on Teaching). Houghton Mifflin.
- Canaan Messarra, L., Karkoulian, S. & El-Kassar, A.-N. (2016). Conflict Resolution Styles and Personality: The Moderating Effect of Generation X and Y in a Non-Western Context. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(6), 792–810.
- Canary, D. J., Cunningham, E. M. & Cody, M. J. (1988). Goal Types, Gender, and Locus of Control in Managing Interpersonal Conflict. *Communication Research*, 15(4), 426–446.
- Carnevale, P. J. & Pruitt, D. G. (1992). Negotiation and Mediation. *Annual Review of Psychology*, 43(1), 531–582.
- Carver, C. S. & White, T. L. (1994). Behavioral Inhibition, Behavioral Activation, and Affective Responses to Impending Reward and Punishment: The BIS/BAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(2), 319–333.
- Cattell, H. E. P. (1995). Some Comments on a Factor Analysis of the 16PF and the NEO Personality Inventory-Revised. *Psychological Reports*, 77(3 Pt 2), 1307–1311.
- Cattell, R. B. & Cattell, H. E. P. (1995). Personality Structure and the New Fifth Edition of the 16PF. *Educational and Psychological Measurement*, 55(6), 926–937.
- Chanin, M. N. & Schneer, J. A. (1984). A Study of the Relationship between Jungian Personality Dimensions and Conflict-Handling Behavior. *Human Relations*, 37(10), 863–879.

- Chen, D. L., Schonger, M. & Wickens, C. (2016). oTree - An Open-Source Platform for Laboratory, Online, and Field Experiments. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 9, 88–97.
- Christie, R. & Geis, F. L. (1970). *Studies in Machiavellianism*. Academic Press.
- Colman, A. M. (1982). *Game Theory and Experimental Games: The Study of Strategic Interaction* (1. ed., Bd. 4). Pergamon Press.
- Colman, A. M. (2003). Cooperation, Psychological Game Theory, and Limitations of Rationality in Social Interaction. *The Behavioral and Brain Sciences*, 26(2), 139–153.
- Cooper, R., DeJong, D. V., Forsythe, R. & Ross, T. W. (1993). Forward Induction in the Battle-of-the-Sexes Games. *American Economic Review*, 83, 1303–1316.
- Cooper, R., DeJong, D. V., Forsythe, R. & Ross, T. W. (1996). Cooperation without Reputation: Experimental Evidence from Prisoner's Dilemma Games. *Games and Economic Behavior*, 12(2), 187–218.
- Costa, P. T., JR. & McCrae, R. R. (1985). *The NEO Personality Inventory*. Psychological Assessment Resources.
- Costa, P. T., JR. & McCrae, R. R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) Professional Manual*. Psychological Assessment Resources.
- Crawford, V. (1998). A Survey of Experiments on Communication via Cheap Talk. *Journal of Economic Theory*, 78(2), 286–298.
- Crawford, V. P. (1997). Theory and Experiment in the Analysis of Strategic Interaction. In D. M. Kreps & K. F. Wallis (Hrsg.), *Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications* (S. 206–242). Cambridge University Press.
- Crawford, V. P. (2002). Introduction to Experimental Game Theory. *Journal of Economic Theory*, 104(1), 1–15.
- Croson, R. (2005). The Method of Experimental Economics. *International Negotiation*, 10, 131–148.
- Croson, R. & Gneezy, U. (2009). Gender Differences in Preferences. *Journal of Economic Literature*, 448–474.
- Curry, O., Chesters, M. J. & Viding, E. (2011). The Psychopath's Dilemma: The Effects of Psychopathic Personality Traits in One-Shot Games. *Personality and Individual Differences*, 50(6), 804–809.

- Dalbert, C. (1999). *Die Ungewissheitstoleranzskala: Skaleneigenschaften und Validierungsbefunde* (Bd. 1). Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- Dana, J., Cain, D. M. & Dawes, R. M. (2006). What You Don't Know Won't Hurt Me: Costly (But Quiet) Exit in Dictator Games. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 100(2), 193–201.
- Das, P. (2019). *Econometrics in Theory and Practice: Analysis of Cross Section, Time Series and Panel Data with Stata 15.1*. Springer.
- Davis, D. D. & Holt, C. A. (1993). *Experimental Economics*. Princeton University Press.
- Dawes, R. M. (1980). Social Dilemmas. *Annual Review of Psychology*, 31(1), 169–193.
- Dawes, R. M. (1989). Statistical Criteria for Establishing a Truly False Consensus Effect. *Journal of Experimental Social Psychology*, 25(1), 1–17.
- Depue, R. A. & Collins, P. F. (1999). Neurobiology of the Structure of Personality: Dopamine, Facilitation of Incentive Motivation, and Extraversion. *The Behavioral and Brain Sciences*, 22(3), 491–569.
- Deutsch, M., Coleman, P. T. & Marcus, E. C. (Hrsg.). (2006). *The Handbook of Conflict Resolution: Theory and Practice* (2. Aufl.). Jossey-Bass.
- Devetag, G. & Ortmann, A. (2007). When and Why? A Critical Survey on Coordination Failure in the Laboratory. *Experimental Economics*, 10(3), 331–344.
- Dolbear, F. T., Lave, L. B., Bowman, G., Lieberman, A., Prescott, E., Rueter, F. & Sherman, R. (1968). Collusion in Oligopoly: An Experiment on the Effect of Numbers and Information. *The Quarterly Journal of Economics*, 82(2), 240–259.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5., überarb. Aufl.). Springer.
- Dörner, D. (2012). *Die Logik des Mislingens: Strategisches Denken in komplexen Situationen* (11. Auflage). Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Drozak, W. (2017). *Does Personality get in the way of Incumbent & Entrant Behaviour? Experimental Research on Personality in the Context of the Fudenberg-Tirole Taxonomy* (Dissertation). Karlsruher Institut für Technologie. Karlsruhe.
- Eichberger, J., Kelsey, D. & Schipper, B. C. (2009). Ambiguity and Social Interaction. *Oxford Economic Papers*, 61(2), 355–379.
- Eifler, S. & Leitgöb, H. (2019). Experiment. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 203–218). Springer Fachmedien Wiesbaden.

- Ejaz, S. S., Iqbal, F. & Ara, A. (2012). Relationship Among Personality Traits and Conflict Handling Styles of Call Center Representatives and Appraisal of Existing Service Model. *International Journal of Psychological Studies*, 4(4).
- Engel, C. (2011). Dictator Games: A Meta Study. *Experimental Economics*, 14(4), 583–610.
- Erdenk, N. & Altuntaş, S. (2017). Do Personality Traits of Nurses Have an Effect on Conflict Management Strategies? *Journal of Nursing Management*, 25(5), 366–374.
- Eysenck, H. J., Barrett, P. T., Wilson, G. D. & Jackson Chris J. (1992). Primary Trait Measurement of the 21 Components of the P-E-N System. *European Journal of Psychological Assessment*, 8(2), 109–117.
- Falk, A., Fehr, E. & Fischbacher, U. (2003). On the Nature of Fair Behavior. *Economic Inquiry*, 41(1), 20–26.
- Fang, L., Hipel, K. W. & Kilgour, D. M. (1993). *Interactive Decision Making: The Graph Model for Conflict Resolution*. Wiley.
- Fehr, E. & Schmidt, K. M. (1999). A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 817–868.
- Fehr, E. & Gächter, S. (2000). Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments. *The American Economic Review*, 90(4), 980–994.
- Feng, C. (2022). Zero-Inflated Models for Adjusting Varying Exposures: A Cautionary Note on the Pitfalls of Using Offset. *Journal of Applied Statistics*, 49(1), 1–23.
- Ferrey, A. E. & Mishra, S. (2014). Compensation Method Affects Risk-Taking in the Balloon Analogue Risk Task. *Personality and Individual Differences*, 64, 111–114.
- Fietz, J. & Friedrichs, J. (2019). Gesamtgestaltung des Fragebogens. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 813–828). Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Fischbacher, U. (2007). z-Tree: Zurich Toolbox for Ready-Made Economic Experiments. *Experimental Economics*, 10(2), 171–178.
- Forsythe, R., Horowitz, J. L., Savin, N. E. & Sefton, M. (1994). Fairness in Simple Bargaining Experiments. *Games and Economic Behavior*, 6(3), 347–369.
- Franzen, A. (2019). Antwortskalen in standardisierten Befragungen. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 843–854). Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Fraser, N. M. & Hipel, K. W. (1979). Solving Complex Conflicts. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 9(12), 805–816.

- Fraser, N. M. & Hipel, K. W. (1984). *Conflict Analysis: Models and Resolutions* (Bd. 11). North-Holland.
- Freitag, A., Roux, C. & Thöni, C. (2021). Communication and Market Sharing: An Experiment on the Exchange of Soft and Hard Information. *International Economic Review*, 62(1), 175–198.
- Frenkel-Brunswik, E. (1949). Intolerance of Ambiguity as an Emotional and Perceptual Personality Variable. *Journal of Personality*, 18(1), 108–143.
- Frey, R., Pedroni, A., Mata, R., Rieskamp, J. & Hertwig, R. (2017). Risk Preference Shares the Psychometric Structure of Major Psychological Traits. *Science Advances*, 3.
- Friedman, D., Cassar, A. & Selten, R. (2004). *Economics Lab: An Intensive Course in Experimental Economics* (Digital printing). Routledge.
- Friedman, D. & Oprea, R. (2012). A Continuous Dilemma. *American Economic Review*, 102(1), 337–363.
- Friedman, D. & Sunder, S. (1994). *Experimental Methods: A Primer for Economists*. Cambridge University Press.
- Friedman, J. W. (1971). A Non-Cooperative Equilibrium for Supergames. *The Review of Economic Studies*, 38(1), 1–12.
- Fudenberg, D. & Levine, D. (1983). Subgame-Perfect Equilibria of Finite- and Infinite-Horizon Games. *Journal of Economic Theory*, 31(2), 251–268.
- Fudenberg, D. & Tirole, J. (1991). *Game Theory*. MIT Press.
- Fujiwara-Greve, T. & Yasuda, Y. (2009). Cooperation in Repeated Prisoner's Dilemma with Outside Options.
- Fujiwara-Greve, T. & Yasuda, Y. (2011). Repeated Cooperation with Outside Options. *SSRN Journal*.
- Funke, J. (2003). *Problemlösendes Denken* (1. Aufl.). W. Kohlhammer.
- Furnham, A. (1996). The Big Five versus the Big Four: The Relationship between the Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) and NEO-PI Five Factor Model of Personality. *Personality and Individual Differences*, 21(2), 303–307.
- Furnham, A. & Ribchester, T. (1995). Tolerance of Ambiguity: A Review of the Concept, Its Measurement and Applications. *Current Psychology*, 14(3), 179–199.
- Fussan, C. (2021). *Existenzgründung und Existenzförderung in der Wirtschaftsförderung: Grundlagen für die Praxis*. Springer Gabler.

- Gerardi, D. (2004). Unmediated Communication in Games with Complete and Incomplete Information. *Journal of Economic Theory*, 114(1), 104–131.
- Gibbons, R. (1992). *Game Theory for Applied Economists*. Princeton University Press.
- Goldberg, L. R., Johnson, J. A., Eber, H. W., Hogan, R., Ashton, M. C., Cloninger, C. R. & Gough, H. G. (2006). The International Personality Item Pool and the Future of Public-Domain Personality Measures. *Journal of Research in Personality*, 40, 84–96.
- Gosling, S. D., Rentfrow, P. J. & Swann, W. B. (2003). A Very Brief Measure of the Big-Five Personality Domains. *Journal of Research in Personality*, 37(6), 504–528.
- Graf, A. (2021). *Strategische Koordination in real-dynamischen Konflikten* (Dissertation). Karlsruher Institut für Technologie. Karlsruhe.
- Greiner, B. (2015). Subject Pool Recruitment Procedures: Organizing Experiments with ORSEE. *Journal of the Economic Science Association*, 1(1), 114–125.
- Grimm, V. & Mengel, F. (2010). *Let Me Sleep On It: Delay Reduces Rejection Rates in Ultimatum Games* (Bd. 17). METEOR, Maastricht University School of Business and Economics.
- Gunnthorsdottir, A., McCabe, K. & Smith, V. (2002). Using the Machiavellianism Instrument to Predict Trustworthiness in a Bargaining Game. *Journal of Economic Psychology*, 23(1), 49–66.
- Hall, J. (1969). *Conflict Management Survey: A Survey of One's Characteristic Reaction to and Handling of Conflicts between Himself and Others*. Teleometrics.
- Hambrick, D. C. (2007). Upper Echelons Theory: An Update. *Academy of Management Review*, 32(2), 334–343.
- Hamilton, J. H. & Slutsky, S. M. (1993). Endogenizing the Order of Moves in Matrix Games. *Theory and Decision*, (34), 47–62.
- Hamouda, L., Kilgour, D. M. & Hipel, K. W. (2004). Strength of Preference in the Graph Model for Conflict Resolution. *Group Decision and Negotiation*, 13(5), 449–462.
- Harrell, F. E. (2015). *Regression Modeling Strategies: With Applications to Linear Models, Logistic and Ordinal Regression, and Survival Analysis* (2. Aufl.). Springer.
- Harsanyi, J. C. & Selten, R. (1988). *A General Theory of Equilibrium Selection in Games*. MIT Press.
- Hauert, C., de Monte, S., Hofbauer, J. & Sigmund, K. (2002). Volunteering as Red Queen Mechanism for Cooperation in Public Goods Games. *Science (New York, N.Y.)*, 296(5570), 1129–1132.

- Hauert, C. & Szabó, G. (2003). Prisoner's Dilemma and Public Goods Games in Different Geometries: Compulsory versus Voluntary Interactions. *Complexity*, 8(4), 31–38.
- Hauert, C., Traulsen, A., Brandt, H., Nowak, M. A. & Sigmund, K. (2007). Via Freedom to Coercion: The Emergence of Costly Punishment. *Science*, 316, 1905–1907.
- Hauk, E. (2003). Multiple Prisoner's Dilemma Games with(out) an Outside Option: An Experimental Study. *Theory and Decision*, 54, 207–229.
- Hauk, E. & Nagel, R. (2001). Choice of Partners in Multiple Two-Person Prisoner's Dilemma Games. *Journal of Conflict Resolution*, 45(6), 770–793.
- Hayashi, N. (1993). From TIT-for-TAT to OUT-for-TAT. *Sociological Theory and Methods*, 8, 19–32.
- Hayashi, N. & Yamagishi, T. (1998). Selective Play: Choosing Partners in an Uncertain World. *Personality and Social Psychology Review*, 2(4), 276–289.
- Hayes, A. F. & Cai, L. (2007). Using Heteroskedasticity-Consistent Standard Error Estimators in OLS Regression: An Introduction and Software Implementation. *Behavior Research Methods*, 39(4), 709–722.
- Heinemann, F., Nagel, R. & Ockenfels, P. (2004). Measuring Strategic Uncertainty in Coordination Games: CESIFO Working Paper No. 1364. *SSRN Journal*.
- Henrich, J., Boyd, R., Bowles, S., Camerer, C., Fehr, E., Gintis, H. & McElreath, R. (2001). In Search of Homo Economicus: Behavioral Experiments in 15 Small-Scale Societies. *American Economic Review*, 91(2), 73–78.
- Hertwig, R. & Ortmann, A. (2001). Experimental Practices in Economics: A Methodological Challenge for Psychologists? *The Behavioral and Brain Sciences*, 24, 383–451.
- Herzberg, P. Y. & Roth, M. (2014). *Persönlichkeitspsychologie*. Springer VS.
- Hilbig, B. E. & Zettler, I. (2009). Pillars of Cooperation: Honesty–Humility, Social Value Orientations, and Economic Behavior. *Journal of Research in Personality*, 43(3), 516–519.
- Hilbig, B. E., Zettler, I. & Heydasch, T. (2012). Personality, Punishment and Public Goods: Strategic Shifts towards Cooperation as a Matter of Dispositional Honesty–Humility. *European Journal of Personality*, 26(3), 245–254.
- Hilbig, B. E., Zettler, I., Leist, F. & Heydasch, T. (2013). It Takes Two: Honesty–Humility and Agreeableness Differentially Predict Active versus Reactive Cooperation. *Personality and Individual Differences*, 54(5), 598–603.
- Hirsh, J. B. & Peterson, J. B. (2009). Extraversion, Neuroticism, and the Prisoner's Dilemma. *Personality and Individual Differences*, 46(2), 254–256.

- Hlawatsch, A. & Krickl, T. (2019). Einstellungen zu Befragungen. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 357–364). Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Hobbes, T. (1651). *Leviathan*.
- Hocker, J. L. & Wilmot, W. W. (1985). *Interpersonal Conflict*. Brown.
- Holt, C. A. (1985). An Experimental Test of the Consistent-Conjectures Hypothesis. *The American Economic Review*, 75(3), 314–325.
- Holt, C. A. (1995). Industrial Organization: A Survey of Laboratory Research. In J. H. Kagel & A. E. Roth (Hrsg.), *The Handbook of Experimental Economics* (S. 349–444). Princeton University Press.
- Holt, C. A. & Laury, S. K. (2002). Risk Aversion and Incentive Effects. *American Economic Review*, 92(5), 1644–1655.
- Hotelling, H. (1929). Stability in Competition. *The Behavioral and Brain Sciences*, 39(153), 41–57.
- Howard, N. (1966). The Theory of Meta-Games. *General Systems*, 11(5), 167–186.
- Howard, N. (1971). *Paradoxes of Rationality: Theory of Metagames and Political Behavior*. MIT Press.
- Howard, N. (1974). ‘General’ Metagames: An Extension of the Metagame Concept. In A. Rapoport (Hrsg.), *Game Theory as a Theory of Conflict Resolution* (S. 261–283). Springer.
- Hox, J. J. (2010). *Multilevel Analysis: Techniques and Applications* (2. ed.). Routledge Taylor & Francis.
- Inohara, T. & Hipel, K. W. (2008). Interrelationships Among Noncooperative and Coalition Stability Concepts. *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 17(1), 1–29.
- Isaac, R. M. & James, D. (2000). Just Who Are You Calling Risk Averse? *Journal of Risk and Uncertainty*, 20(2), 177–187.
- Izquierdo, S. S., Izquierdo, L. R. & Vega-Redondo, F. (2010). The Option to Leave: Conditional Dissociation in the Evolution of Cooperation. *Journal of Theoretical Biology*, 267, 76–84.
- Jackson, D. N., Hourany, L. & Vidmar, N. J. (1972). A Four-Dimensional Interpretation of Risk Taking. *Journal of Personality*, 40(3), 483–501.
- Jakoby, N. & Jacob, R. (1999). Messung von internen und externen Kontrollüberzeugungen in allgemeinen Bevölkerungsumfragen. *ZUMA Nachrichten*, 23(45), 61–71.

- Janssen, M. A. (2008). Evolution of Cooperation in a One-Shot Prisoner's Dilemma based on Recognition of Trustworthy and Untrustworthy Agents. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 65, 458–471.
- Jones, R. E. & Melcher, B. H. (1982). Personality and the Preference for Modes of Conflict Resolution. *Human Relations*, 35(8), 649–658.
- Jones, R. E. & White, C. S. (1985). Relationships Among Personality, Conflict Resolution Styles, and Task Effectiveness. *Group & Organization Studies*, 10(2), 152–167.
- Jung, C. G. (1921). *Psychologische Typen*. Rascher Verlag.
- Kagel, J. & McGee, P. (2014). Personality and Cooperation in Finitely Repeated Prisoner's Dilemma Games. *Economics Letters*, 124(2), 274–277.
- Kelley, H. H., Holmes, J. G., Kerr, N. L., Reis, H. T., Rusbult, C. E. & van Lange, P. A. M. (2003). *An Atlas of Interpersonal Situations*. Cambridge University Press.
- Kilgour, D. M. & Hipel, K. W. (2010). Conflict Analysis Methods: The Graph Model for Conflict Resolution. In D. M. Kilgour & C. Eden (Hrsg.), *Handbook of Group Decision and Negotiation* (S. 203–222). Springer.
- Kilgour, D. M., Hipel, K. W. & Fang, L. (1987). The Graph Model for Conflicts. *Automatica*, 23(1), 41–55.
- Kilmann, R. H. & Thomas, K. W. (1975). Interpersonal Conflict-Handling Behavior as Reflections of Jungian Personality Dimensions. *Psychological Reports*, 37(3), 971–980.
- Kilmann, R. H. & Thomas, K. W. (1977). Developing a Forced-Choice Measure of Conflict-Handling Behavior: The Mode Instrument. *Educational and Psychological Measurement*, 37(2), 309–325.
- Kirk, R. E. (2012). Experimental Design. In I. B. Weiner (Hrsg.), *Handbook of Psychology*. Wiley.
- Klein, D. (2020). Spieltheoretische Synthese von Prisoner's Dilemma und Chicken Game: Masterthesis (unveröffentlicht).
- Klopfer, A. (2018). *Koalitionäre Lösungskonzepte für dynamische Konfliktsituationen - eine empirische Untersuchung* (Dissertation). Karlsruher Institut für Technologie. Karlsruhe.
- Knez, M. J. & Camerer, C. F. (1995). Outside Options and Social Comparison in Three-Player Ultimatum Game Experiments. *Games and Economic Behavior*, 10(1), 65–94.
- Kollock, P. (1998). Social Dilemmas: The Anatomy of Cooperation. *Annual Review of Sociology*, 24(1), 183–214.

- Komaraju, M., Dollinger, S. J. & Lovell, J. L. (2012). Agreeableness and Conflict Management Styles: A Cross-Validated Extension. *Journal of Organizational Psychology*, 12(1).
- Kovaleva, A., Beierlein, C., Kemper, C. J. & Rammstedt, B. (2014a). Die Skala Impulsives-Verhalten-8 (I-8). *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen*.
- Kovaleva, A., Beierlein, C., Kemper, C. J. & Rammstedt, B. (2014b). Internale-Externale-Kontrollüberzeugung-4 (IE-4). *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen*.
- Krebs, D. & Menold, N. (2019). Gütekriterien quantitativer Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 489–504). Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Kugler, T., Neeman, Z. & Vulkan, N. (2014). Personality Traits and Strategic Behavior: Anxiousness and Aggressiveness in Entry Games. *Journal of Economic Psychology*, 42, 136–147.
- Kurokawa, S. (2019). Three-Player Repeated Games with an Opt-Out Option. *Journal of Theoretical Biology*, 480(2), 13–22.
- Lambertini, L. (1997). Prisoners' Dilemma in Duopoly (Super)Games. *Journal of Economic Theory*, 77(1), 181–191.
- Lawrence, P. R. & Lorsch, J. W. (1967). *Organization and Environment*.
- Lee, K. & Ashton, M. C. (2014). The Dark Triad, the Big Five, and the HEXACO Model. *Personality and Individual Differences*, 67, 2–5.
- Leiner, D. J. (2020). SoSci Survey.
- Leng, A., Friesen, L., Kalayci, K. & Man, P. (2018). A Minimum Effort Coordination Game Experiment in Continuous Time. *Experimental Economics*, 21(3), 549–572.
- Levenson, H. (1972). Distinctions within the Concept of Internal-External Control: Development of a New Scale. *Proceedings of the 80th Annual Convention of the APA*, 7, 261–262.
- Levenstein, M. C. & Suslow, V. Y. (2006). What Determines Cartel Success? *Journal of Economic Literature*, 44(1), 43–95.
- Li, J.-C. & Chen, Y.-C. (2012). *Personality, Affects, and Forgiving Behavior in Games*. RAND Corporation.
- Liebrand, W. B. (1983). A Classification of Social Dilemma Games. *Simulation & Games*, 14(2), 123–138.

- Lienert, G. A. & Raatz, U. (1998). *Testaufbau und Testanalyse* (6. Aufl.). Psychologie Verlags Union.
- Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1–55.
- Lindstädt, H. (2006). *Beschränkte Rationalität: Entscheidungsverhalten und Organisationsgestaltung bei beschränkter Informationsverarbeitungskapazität* (1. Aufl., Bd. 7). Hampp.
- Littunen, H. (2000). Entrepreneurship and the Characteristics of the Entrepreneurial Personality. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 6(6), 295–310.
- Liu, Q. & Serfes, K. (2004). Quality of Information and Oligopolistic Price Discrimination. *Journal of Economics and Management Strategy*, 13(4), 671–702.
- Long, J. S. & Freese, J. (2001). *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*. Stata Press Publication.
- Lönnqvist, J.-E., Verkasalo, M. & Walkowitz, G. (2011). It Pays to Play – Big Five Personality Influences on Co-operative Behaviour in an Incentivized and Hypothetical Prisoner’s Dilemma Game. *Personality and Individual Differences*, 50(2), 300–304.
- Lucas, R. E., Diener, E., Grob, A., Suh, E. M. & Shao, L. (2000). Cross-Cultural Evidence for the Fundamental Features of Extraversion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(3), 452–468.
- Ma, Z. (2005). Exploring the Relationships between the Big Five Personality Factors, Conflict Styles, and Bargaining Behaviors. *SSRN Journal*.
- Macintosh, G. & Stevens, C. D. (2013). Individual Differences in Opportunistic Claiming Behavior. *Journal of Consumer Behaviour*, 12(1), 10–19.
- Malmendier, U. & Tate, G. (2005). CEO Overconfidence and Corporate Investment. *The Journal of Finance*, 60(6), 2661–2700.
- Malmendier, U., Tate, G. & Yan, J. O. (2011). Overconfidence and Early-Life Experiences: The Effect of Managerial Traits on Corporate Financial Policies. *The Journal of Finance*, 66(5), 1687–1733.
- Manhart, K. & Diekmann, A. (1989). Kooperative Strategien im Gefangenendilemma: Computersimulation eines N-Personen-Spiels. *Analyse & Kritik - Zeitschrift für Sozialtheorie*, 11(2), 134–153.
- Mann, F. (2017). *Gleichgewichtswahl in dynamischen Konflikten: Eine empirische Untersuchung konfliktanalytischer Lösungskonzepte aus spieltheoretischer Perspektive* (Dissertation). Karlsruher Institut für Technologie. Karlsruhe.

- Marin, G. (1973). Behavioral Interchange and the Dogmatism and Machiavellianism Scales. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 5(3), 257–262.
- McCabe, K. A., Smith, V. L. & LePore, M. (2000). Intentionality Detection and Mindreading: Why Does Game Form Matter? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 97(8), 4404–4409.
- McDaniel, T. & Starmer, C. (1998). Experimental Economics and Deception: A Comment. *Journal of Economic Psychology*, 19(3), 403–409.
- McDaniel, W. C. & Sistrunk, F. (1991). Management Dilemmas and Decisions: Impact of Framing and Anticipated Responses. *Journal of Conflict Resolution*, 35(1), 21–42.
- Mehta, P. H. (2007). *The Endocrinology of Personality, Leadership, and Economic Decision Making* (Dissertation). The University of Texas at Austin. Psychology.
- Miller, D., Kets de, M. F. R. & Toulouse, J.-M. (1982). Top Executive Locus of Control and Its Relationship to Strategy-Making, Structure, and Environment. *Academy of Management Journal*, 25(2), 237–253.
- Miller, D. & Toulouse, J.-M. (1986). Chief Executive Personality and Corporate Strategy and Structure in Small Firms. *Management Science*, 32(11), 1389–1409.
- Mischel, W. (1977). The Interaction of Person and Situation. In D. Magnusson & N. S. Endler (Hrsg.), *Personality at the Crossroads* (S. 333–352). Erlbaum.
- Moberg, P. J. (2001). Linking Conflict Strategy to the Five-Factor Model: Theoretical and Empirical Foundations. *International Journal of Conflict Management*, 12(1), 47–68.
- Monteiro, A.-P., Serrano, G. & Rodríguez, D. (2012). Estilos de gestión del conflicto, factores de personalidad y eficacia en la negociación. *Revista de Psicología Social*, 27(1), 97–109.
- Moosbrugger, H. & Kelava, A. (Hrsg.). (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2., aktualisierte und überarbeitete Auflage). Springer.
- Müller-Christ, G., Arndt, L. & Aust, I. (Hrsg.). (2007). *Nachhaltigkeit und Widersprüche: Eine Managementperspektive* (Bd. Band 1). LIT.
- Murnighan, J. K. & Roth, A. E. (1983). Expecting Continued Play in Prisoner's Dilemma Games. *Journal of Conflict Resolution*, 27(2), 279–300.
- Murray, H. A. (1938). *Explorations in Personality*. Oxford University Press.
- Myerson, R. B. (1997). *Game Theory: Analysis of Conflict* (3. print). Harvard Univ. Press.

- Narahari, Y. (2014). *Game Theory and Mechanism Design*. World Scientific Publishing Company.
- Nash, J. (1951). Non-Cooperative Games. *The Annals of Mathematics*, 54(2), 286–295.
- Nguyen, C. M., Koenigs, M., Yamada, T. H., Teo, S. H., Cavanaugh, J. E., Tranel, D. & Denburg, N. L. (2011). Trustworthiness and Negative Affect Predict Economic Decision-Making. *Journal of Cognitive Psychology*, 23(6), 748–759.
- Normann, H.-T. & Wallace, B. (2012). The Impact of the Termination Rule on Cooperation in a Prisoner's Dilemma Experiment. *International Journal of Game Theory*, 41(3), 707–718.
- Offerman, T. (2002). Hurting Hurts More Than Helping Helps. *European Economic Review*, 46(8), 1423–1437.
- Ones, D. S. & Viswesvaran, C. (1996). Bandwidth–Fidelity Dilemma in Personality Measurement for Personnel Selection. *Journal of Organizational Behavior*, 17(6), 609–626.
- Oprea, R., Charness, G. & Friedman, D. (2014). Continuous Time and Communication in a Public-Goods Experiment. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 108, 212–223.
- Orbell, J. M. & Dawes, R. M. (1993). Social Welfare, Cooperators' Advantage, and the Option of Not Playing the Game. *American Sociological Review*, 58(6), 787–800.
- Orbell, J. M., Schwartz-Shea, P. & Simmons, R. T. (1984). Do Cooperators Exit More Readily than Defectors? *American Political Science Review*, 78(1), 147–162.
- Ortmann, A. & Hertwig, R. (2002). The Costs of Deception: Evidence from Psychology. *Experimental Economics*, (5), 111–131.
- Osborne, M. J. & Rubinstein, A. (1994). *A Course in Game Theory*. MIT Press.
- Ostendorf, F. & Angleitner, A. (2003). *NEO-Persönlichkeitsinventar (revidierte Form, NEO-PI-R) nach Costa und McCrae*. Hogrefe.
- Park, H. & Antonioni, D. (2007). Personality, Reciprocity, and Strength of Conflict Resolution Strategy. *Journal of Research in Personality*, 41(1), 110–125.
- Paulhus, D. L. & Vazire, S. (2007). The Self-Report Method. In R. W. Robins, R. C. Fraley & Krueger R. F. (Hrsg.), *Handbook of Research Methods in Personality Psychology* (S. 224–239).
- Paulhus, D. L. & Williams, K. M. (2002). The Dark Triad of Personality: Narcissism, Machiavellianism, and Psychopathy. *Journal of Research in Personality*, 36(6), 556–563.

- Paunonen, S. V. (1998). Hierarchical Organization of Personality and Prediction of Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(2), 538–556.
- Peterson, R. S., Smith, D. B., Martorana, P. V. & Owens, P. D. (2003). The Impact of Chief Executive Officer Personality on Top Management Team Dynamics: One Mechanism by Which Leadership Affects Organizational Performance. *The Journal of Applied Psychology*, 88(5), 795–808.
- Pettit, J., Friedman, D., Kephart, C. & Oprea, R. (2014). Software for Continuous Game Experiments. *Experimental Economics*, 17(4), 631–648.
- Pfähler, W. & Wiese, H. (2008). *Unternehmensstrategien im Wettbewerb: Eine spieltheoretische Analyse* (3., überarb. Aufl.). Springer.
- Phelan, S. E., Arend, R. J. & Seale, D. A. (2005). Using an Iterated Prisoner's Dilemma with Exit Option to Study Alliance Behavior: Results of a Tournament and Simulation. *Computational and Mathematical Organization Theory*, 11(4), 339–356.
- Pilkington, C. J. & Richardson, D. R. (1999). Consistency versus Context: Situational Effects and Personal Preferences in Conflict Management. *Representative Research in Social Psychology*, 23, 5–14.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. The Free Press.
- Porter, M. E. (1997). Competitive Strategy. *Measuring Business Excellence*, 1(2), 12–17.
- Pothos, E. M., Perry, G., Corr, P. J., Matthew, M. R. & Busemeyer, J. R. (2011). Understanding Cooperation in the Prisoner's Dilemma Game. *Personality and Individual Differences*, 51(3), 210–215.
- Potters, J. & Suetens, S. (2013). Oligopoly Experiments in the Current Millennium. *Journal of Economic Surveys*, 27(3), 439–460.
- Poundstone, W. (1993). *Prisoner's Dilemma: John von Neumann, Game Theory and the Puzzle of the Bomb*. Oxford Univ. Press.
- Priyadarshini, S. (2017). Effect of Personality on Conflict Resolution Styles. *IRA-International Journal of Management & Social Sciences*, 7(2), 196–207.
- Pruitt, D. G. (1983). Strategic Choice in Negotiation. *American Behavioral Scientist*, 27(2), 167–194.
- Putnam, L. L. (2013). Definitions and Approaches to Conflict and Communication. In J. G. Oetzel & S. Ting-Toomey (Hrsg.), *The SAGE Handbook of Conflict Communication* (S. 1–39). SAGE.

- Putnam, L. L. & Wilson, C. E. (1982). Communicative Strategies in Organizational Conflicts: Reliability and Validity of a Measurement Scale. *Annals of the International Communication Association*, 6(1), 629–652.
- Rack, O. & Christophersen, T. (2009). Experimente. In S. Albers, D. Klapper, U. Konradt, A. Walter & J. Wolf (Hrsg.), *Methodik der empirischen Forschung* (S. 17–31). Gabler Verlag.
- Radner, R. & Rosenthal, R. W. (1982). Private Information and Pure-Strategy Equilibria. *Mathematics of Operations Research*, 7(3), 401–409.
- Rahim, M. A. (1983). A Measure of Styles of Handling Interpersonal Conflict. *Academy of Management Journal*, 26(2), 368–376.
- Rapoport, A. & Chammah, A. M. (1966). The Game of Chicken. *American Behavioral Scientist*, 10(3), 10–28.
- Rauthmann, J. F. (2013). Investigating the MACH-IV with Item Response Theory and Proposing the Trimmed MACH*. *Journal of Personality Assessment*, 95(4), 388–397.
- Reis, H. T. (2008). Reinvigorating the Concept of Situation in Social Psychology. *Personality and Social Psychology Review*, 12(4), 311–329.
- Rilling, J. K. & Sanfey, A. G. (2011). The Neuroscience of Social Decision-Making. *Annual Review of Psychology*, 62, 23–48.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized Expectancies for Internal versus External Control of Reinforcement. *Psychological Monographs*, 80(1), 1–28.
- Rubinstein, A. (1991). Comments on the Interpretation of Game Theory. *Econometrica*, 59(4), 909–924.
- Sabater-Grande, G. & Georgantzis, N. (2002). Accounting for Risk Aversion in Repeated Prisoners' Dilemma Games: An Experimental Test. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 48(1), 37–50.
- Sally, D. (1995). Conversation and Cooperation in Social Dilemmas: A Meta-Analysis of Experiments from 1958 to 1992. *Rationality and Society*, 7(1), 58–92.
- Sandy, S. V., Boardman, S. K. & Deutsch, M. (2006). Personality and Conflict. In M. Deutsch, P. T. Coleman & E. C. Marcus (Hrsg.), *The Handbook of Conflict Resolution* (S. 331–355). Jossey-Bass.
- Schelling, T. C. (1958). The Strategy of Conflict: Prospectus for a Reorientation of Game Theory. *Journal of Conflict Resolution*, 2(3), 203–264.

- Scheres, A. & Sanfey, A. G. (2006). Individual Differences in Decision Making: Drive and Reward Responsiveness Affect Strategic Bargaining in Economic Games. *Behavioral and Brain Functions*, 2(35), 1–8.
- Schmidt, D., Shupp, R., Walker, J. M. & Ostrom, E. (2003). Playing Safe in Coordination Games: The Roles of Risk Dominance, Payoff Dominance, and History of Play. *Games and Economic Behavior*, 42(2), 281–299.
- Schmitt, P., Shupp, R., Swope, K. & Mayer, J. (2008). Pre-Commitment and Personality: Behavioral Explanations in Ultimatum Games. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 66(3-4), 597–605.
- Schmitt, P. M. (2004). On Perceptions of Fairness: The Role of Valuations, Outside Options, and Information in Ultimatum Bargaining Games. *Experimental Economics*, 7(1), 49–73.
- Schneer, J. A. & Chanin, M. N. (1987). Manifest Needs as Personality Predispositions to Conflict-Handling Behavior. *Human Relations*, 40(9), 575–590.
- Schneewind, K. A., Schröder, G. & Cattell, R. (1983). *Der 16-Persönlichkeits-Faktoren-Test (16 PF)*. Huber.
- Schnell, R., Hill, P. B. & Esser, E. (2011). *Methoden der empirischen Sozialforschung* (9., aktualisierte Aufl.). Oldenbourg.
- Schram, A. (2005). Artificiality: The Tension between Internal and External Validity in Economic Experiments. *Journal of Economic Methodology*, 12(2), 225–237.
- Schreiber, M. & Iller, M.-L. (2017). *Handbuch Fragebogen zur Erfassung der Persönlichkeit (IPIP-240)*.
- Schreiber, M., Mueller, I. M. & Morell, C. (2018). *Handbuch HEXACO Personality Inventory Revised (HEXACO PI R)*.
- Schuessler, R. (1989). Exit Threats and Cooperation under Anonymity. *Journal of Conflict Resolution*, 33(4), 728–749.
- Seale, D. A., Arend, R. J. & Phelan, S. (2006). Modeling Alliance Activity: Opportunity Cost Effects and Manipulations in an Iterated Prisoner's Dilemma with Exit Option. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 100(1), 60–75.
- Selten, R. (1975). Reexamination of the Perfectness Concept for Equilibrium Points in Extensive Games. *International Journal of Game Theory*, 4(1), 25–55.
- Selten, R. (1995). An Axiomatic Theory of a Risk Dominance Measure for Bipolar Games with Linear Incentives. *Games and Economic Behavior*, 8(1), 213–263.

- Selten, R. & Stoecker, R. (1986). End Behavior in Sequences of Finite Prisoner's Dilemma Supergames A Learning Theory Approach. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 7(1), 47–70.
- Shadish, W. R., Cook, T. D. & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Houghton Mifflin.
- Shajek, A. (2007). Entwicklung zweier Kurzskalen zur Messung von Machiavellismus und Egoismus: Dokumentation eines Instrumententests auf Basis des SOEP-Pretests 2006.
- Shockley-Zalabak, P. (1988). Assessing the Hall Conflict Management Survey. *Management Communication Quarterly*, 1(3), 302–320.
- Simon, L. K. & Stinchcombe, M. B. (1989). Extensive Form Games in Continuous Time: Pure Strategies. *Econometrica*, 57(5), 1171–1214.
- Skatova, A. & Ferguson, E. (2011). What Makes People Cooperate? Individual Differences in BAS/BIS Predict Strategic Reciprocation in a Public Goods Game. *Personality and Individual Differences*, 51(3), 237–241.
- Slonim, R., Wang, C., Garbarino, E. & Merrett, D. (2013). Opting-In: Participation Bias in Economic Experiments. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 90, 43–70.
- Smillie, L. D. (2013). Extraversion and Reward Processing. *Current Directions in Psychological Science*, 22(3), 167–172.
- Smith, J. M. (1986). Evolutionary Game Theory. *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 22(1-3), 43–49.
- Smith, V. L. (1976). Experimental Economics: Induced Value Theory. *The American Economic Review*, 66(2), 274–279.
- Smith, V. L. & Wilson, B. J. (2018). Equilibrium Play in Voluntary Ultimatum Games: Benevolence Cannot Be Extorted. *Games and Economic Behavior*, 109, 452–464.
- Sonntagsökonom. (24.10.2004). Präsidenten sind auch bloß Eisverkäufer. *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung*, (43), 36.
- Sternberg, R. J. & Soriano, L. J. (1984). Styles of Conflict Resolution. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(1), 115–126.
- Straub, P. G. (1995). Risk Dominance and Coordination Failures in Static Games. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 35(4), 339–363.
- Strobel, A., Beauducel, A., Debener, S. & Brocke, B. (2001). Eine deutschsprachige Version des BIS/BAS-Fragebogens von Carver und White. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 22(3), 216–227.

- Szilagyi, M. N. & Somogyi, I. (2010). A Systematic Analysis of the N-Person Chicken Game. *Complexity*, 15(5), 56–62.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics* (5.). Pearson Allyn and Bacon.
- Takezawa, M. & Price, M. E. (2010). Revisiting The Evolution of Reciprocity in Sizable Groups : Continuous Reciprocity in the Repeated N-Person Prisoner's Dilemma. *Journal of Theoretical Biology*, 264, 188–196.
- Taylor, M. & Ward, H. (1982). Chickens, Whales, and Lumpy Goods: Alternative Models of Public-Goods Provision. *Political Studies*, 30(3), 350–370.
- Tehrani, H. D. & Yamini, S. (2020). Personality Traits and Conflict Resolution Styles: A Meta-Analysis. *Personality and Individual Differences*, 157.
- Terhune, K. W. (1970). The Effects of Personality on Cooperation and Conflicts. In P. Swingle (Hrsg.), *The Structure of Conflict* (S. 193–234). Academic Press.
- Thalmayer, A. G., Saucier, G. & Eigenhuis, A. (2011). Comparative Validity of Brief to Medium-Length Big Five and Big Six Personality Questionnaires. *Psychological Assessment*, 23(4), 995–1009.
- Thielmann, I. & Hilbig, B. E. (2014). Trust in Me, Trust in You: A Social Projection Account of the Link between Personality, Cooperativeness, and Trustworthiness Expectations. *Journal of Research in Personality*, 50, 61–65.
- Thielmann, I., Spadaro, G. & Balliet, D. (2020). Personality and Prosocial Behavior: A Theoretical Framework and Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 146(1), 30–90.
- Thomas, K. W. (1976). Conflict and Conflict Management. In M. D. Dunnette (Hrsg.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology* (S. 889–935). Rand-McNally.
- Thrall, R. M. (1974). Paradoxes of Rationality-Theory of Metagames and Political Behavior by Nigel Howard. *Operations Research*, 22(3), 669–671.
- Torrubia, R., Ávila, C., Moltó, J. & Caseras, X. (2001). The Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire (SPSRQ) as a Measure of Gray's Anxiety and Impulsivity Dimensions. *Personality and Individual Differences*, 31(6), 837–862.
- Tucker, A. W. (1983). The Mathematics of Tucker: A Sampler. *The Two-Year College Mathematics Journal*, 14(3), 228–232.
- Uejio, C. K. & Wrightsman, L. S. (1967). Ethnic-Group Differences in the Relationship of Trusting Attitudes to Cooperative Behavior. *Psychological Reports*, 20(2), 563–571.

- Utley, M. E., Richardson, D. R. & Pilkington, C. J. (1989). Personality and Interpersonal Conflict Management. *Personality and Individual Differences*, 10(3), 287–293.
- van de Vliert, E. & Prein, H. C. M. (1989). The Difference in the Meaning of Forcing in the Conflict Management of Actors and Observers. In M. A. Rahim (Hrsg.), *Managing Conflict* (S. 51–63). Praeger.
- van 't Wout, M., Kahn, R. S., Sanfey, A. G. & Aleman, A. (2006). Affective State and Decision-Making in the Ultimatum Game. *Experimental Brain Research*, 169(4), 564–568.
- Vanberg, V. J. & Congleton, R. D. (1992). Rationality, Morality, and Exit. *American Political Science Review*, 86(2), 418–431.
- Volk, S., Thöni, C. & Ruigrok, W. (2011). Personality, Personal Values and Cooperation Preferences in Public Goods Games: A Longitudinal Study. *Personality and Individual Differences*, 50(6), 810–815.
- Volk, S., Thöni, C. & Ruigrok, W. (2012). Temporal Stability and Psychological Foundations of Cooperation Preferences. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 81(2), 664–676.
- von Neumann, J. & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.
- Weber, E. U., Blais, A.-R. & Betz, N. E. (2002). A Domain-Specific Risk-Attitude Scale: Measuring Risk Perceptions and Risk Behaviors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(4), 263–290.
- Weichbold, M. (2019). Pretest. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 349–356). Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Weiß, M., Rodrigues, J., Paelecke, M. & Hewig, J. (2020). We, Them, and It: Dictator Game Offers Depend on Hierarchical Social Status, Artificial Intelligence, and Social Dominance. *Frontiers in Psychology*, 11, 541756.
- Werner, R. & von Collani, G. (2014). Deutscher Aggressionsfragebogen. *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen*.
- Whiteside, S. P. & Lynam, D. R. (2001). The Five Factor Model and Impulsivity: Using a Structural Model of Personality to Understand Impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 30, 669–689.
- Wilson, A. J. & Wu, H. (2017). At-Will Relationships: How an Option to Walk Away Affects Cooperation and Efficiency. *Games and Economic Behavior*, 102, 487–507.

- Wilson, D. S., Near, D. & Miller, R. R. (1996). Machiavellianism: A Synthesis of the Evolutionary and Psychological Literatures. *Psychological Bulletin*, 119(2), 285–299.
- Wischniewski, J. & Brüne, M. (2013). How do People with Borderline Personality Disorder Respond to Norm Violations? Impact of Personality Factors on Economic Decision-Making. *Journal of Personality Disorders*, 27(4), 531–546.
- Wood, V. F. & Bell, P. A. (2008). Predicting Interpersonal Conflict Resolution Styles from Personality Characteristics. *Personality and Individual Differences*, 45(2), 126–131.
- Wooldridge, J. M. (2013). *Introductory Econometrics: A Modern Approach* (5th ed.). South-Western Cengage Learning.
- Wrightsmann, L. S. (1966). Personality and Attitudinal Correlates of Trusting and Trustworthy Behaviors in a Two-Person Game. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4(3), 328–332.
- Xu, H., Hipel, K. W. & Kilgour, D. M. (2009). Matrix Representation of Solution Concepts in Multiple-Decision-Maker Graph Models. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics - Part A: Systems and Humans*, 39(1), 96–108.
- Yamagishi, T., Hayashi, N. & Jin, N. (1994). Prisoner's Dilemma Networks: Selection Strategy versus Action Strategy. In U. Schulz, W. Albers & U. Mueller (Hrsg.), *Social Dilemmas and Cooperation* (S. 233–250). Springer.
- Yao, X. & Darwen, P. J. (1994). An Experimental Study of N-Person Iterated Prisoner's Dilemma Games. *Informatica*, 18, 435–450.
- Zettler, I., Hilbig, B. E. & Heydasch, T. (2013). Two Sides of One Coin: Honesty–Humility and Situational Factors Mutually Shape Social Dilemma Decision Making. *Journal of Research in Personality*, 47(4), 286–295.
- Zhang, B.-Y., Fan, S.-J., Li, C., Zheng, X.-D., Bao, J.-Z., Cressman, R. & Tao, Y. (2016). Opting Out Against Defection Leads to Stable Coexistence with Cooperation. *Scientific Reports*, 6.
- Zhao, K. & Smillie, L. D. (2015). The Role of Interpersonal Traits in Social Decision Making: Exploring Sources of Behavioral Heterogeneity in Economic Games. *Personality and Social Psychology Review*, 19(3), 277–302.
- Zhao, S. (2020). Coordination Games in Continuous Time. *SSRN Journal*.
- Zhao, S. (2021). Taking Turns in Continuous Time. *SSRN Journal*.
- Zuckerman, M. (2007). *Sensation Seeking and Risky Behavior*. American Psychological Association.