

Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml
Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gert Zülch (i.R.)

Altes Maschinenbaugebäude
Kaiserstr. 12, 76131 Karlsruhe
Telefon (0721) 608-44250
Telefax (0721) 608-47935
E-Mail info@ifab.kit.edu

Patricia Stock, Daniel Schmidt, Michael Leupold

**Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung
der Work-Life-Balance**

Schlussbericht zum Forschungsvorhaben
"Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der Work-Life-Balance
mit Hilfe der rechnerunterstützten Simulation - *ARBWOL*"

Der Schlussbericht ist über den KIT-Publikationsserver EVA STAR langzeitarchiviert
und steht unter dem folgenden URN zur Verfügung:

<http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:swb:90-438851>

Das Forschungsvorhaben *ARBWOL* wurde mit Mitteln
des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
sowie des Europäischen Sozialfonds
unter dem Förderkennzeichen 01FH09046 gefördert.



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
Projekträger im DLR



Förderschwerpunkt
Balance von
Flexibilität und Stabilität

Karlsruhe
November 2014

Nachdruck auch auszugsweise verboten
Alle Rechte vorbehalten

Kurzfassung

Ziel des Forschungsvorhabens *ARBWOL* war die Aufdeckung von Effekten flexibler Arbeitszeitmodelle auf die Work-Life-Balance und die daraus resultierende ganzheitliche Belastungssituation der Mitarbeiter. Hierbei wurde auf den Dienstleistungsbereich fokussiert, da dieser durch seine strukturellen Besonderheiten die Wechselwirkungen zwischen der beruflichen und der außerberuflichen Lebenswelt intensiviert. Es wurden Handlungsanleitungen und Empfehlungen zur belastungsreduzierenden Gestaltung von Arbeitszeitmodellen entwickelt. Hierzu wurden innerhalb der heterogenen Gruppe der Beschäftigten zunächst sog. „Mitarbeitertypen“ identifiziert, welche die Position eines Beschäftigten in seinem außerberuflichen Umfeld sowie die daraus resultierenden Verpflichtungen und Erwartungen (z.B. eigen- und gemeinnützige Arbeit, ehrenamtliche Tätigkeiten, sportliche Aktivitäten) darstellen, die zu einer (außerberuflichen) Belastung des Beschäftigten führen können. Im Anschluss daran wurden typische Belastungen sowie potenzielle soziale Konflikte für die verschiedenen Mitarbeitertypen ermittelt. Hierzu wurde im -Projekt ein dualer Forschungsansatz verfolgt:

- Einerseits wurde durch eine Befragung die Belastungssituation der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich erfasst und analysiert. Aus dem Ergebnis konnte ein genaueres Bild bezüglich der individuell von den Beschäftigten empfundenen Situation von Arbeits- und Privatleben abgeleitet werden.
- Andererseits wurden mittels mehrerer personalorientierte Simulationsstudien die Auswirkungen verschiedener Arbeitszeitmodelle auf die Work-Life-Balance in Abhängigkeit von Mitarbeitertypen abgebildet.

Ergebnis dieses Projektes waren neue Erkenntnisse über die Wirkungen des Mitarbeitertyps sowie die hieraus resultierenden Konflikte und Belastungen für die Beschäftigten. Diese Erkenntnisse wurden in das simulationsunterstützte Analyse- und Gestaltungsinstrument *OSim-GAM* eingebunden, das es ermöglicht, im konkreten Anwendungsfall Empfehlungen für die Arbeitszeitgestaltung abzuleiten. Ziel ist es, bei einem vorgegebenen Arbeitsaufkommen die Arbeitszeiten der Beschäftigten mit ihren Einsatzzeitpräferenzen so zu gestalten, dass Konflikte zwischen Privat- und Berufsleben möglichst vermieden und Belastungen insgesamt reduziert werden. Zur Verifizierung wurde dieser Ansatz für den praktischen Piloteinsatz aufbereitet.

Dieser Forschungsbericht stellt die Ergebnisse des *ARBWOL*-Projekts vor.

Das Forschungsvorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung sowie des Europäischen Sozialfonds unter dem Förderkennzeichen 01FH09046 gefördert.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung.....	v
Inhaltsverzeichnis	vii
Abbildungsverzeichnis	ix
Tabellenverzeichnis.....	xii
1. Arbeitszeit als betrieblicher Erfolgsfaktor	1
1.1 Arbeitszeitflexibilisierung in der Diskussion	1
1.2 Wechselwirkungen zwischen beruflicher und außerberuflicher Lebenswelt der Beschäftigten.....	2
1.3 Einfluss der Arbeitszeit auf die Work-Life-Balance.....	3
1.4 Das BMBF-Projekt <i>ARBWOL</i>	4
1.5 Aufbau des Buches.....	5
2. Analyse der Belastungssituation der Beschäftigten.....	7
2.1 Expertenbefragung zur Identifikation aktueller Problemfelder der Arbeitszeitgestaltung	7
2.1.1 Interviewleitfaden für die Expertenbefragung.....	7
2.1.2 Ergebnisse der Expertenbefragung	8
2.1.3 Fazit der Expertenbefragung	9
2.2 Mitarbeiterbefragung zu Analyse und Bewertung der Belastungssituation der Beschäftigten.....	11
2.2.1 Fragebogen für die Mitarbeiterbefragung	11
2.2.2 Demographische Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung.....	16
2.2.3 Berufliche Anforderungen und Belastungen der Beschäftigten	18
2.2.4 Ressourcen der Beschäftigten	19
2.2.5 Gesundheitliche Beeinträchtigungen	20
2.2.6 Zufriedenheit mit der Arbeitszeit.....	20
2.2.7 Wechselwirkungen zwischen der beruflichen und der außerberuflichen Lebenswelt.....	21
2.2.8 Einfluss der Arbeitszeitgestaltung auf die Work-Life-Balance.....	22
2.2.9 Zeitverwendung.....	24
2.2.10 Fazit der Mitarbeiterbefragung	27
3. Ableitung von Mitarbeitertypen für die Arbeitszeitgestaltung.....	29

3.1	Vorgehensweise bei der Clusteranalyse.....	29
3.2	Ergebnisse der Clusteranalyse.....	30
3.2.1	Mitarbeitertypen im Krankenhaus.....	30
3.2.2	Mitarbeitertypen im Callcenter	33
3.2.3	Mitarbeitertypen im Einzelhandel	38
3.2.4	Mitarbeitertypen im Lager- und Logistikbereich	41
4.	Simulationsbasierte Gestaltung von Arbeitszeitsystemen.....	49
4.1	Das Simulationsverfahren <i>OSim-GAM</i>	49
4.1.1	Konzept zur Modellierung von Dienstleistungsbetrieben.....	50
4.1.2	Simulationsbasierte Bewertung von Arbeitszeitsystemen	53
4.1.3	Erweiterung des Simulationsverfahrens.....	58
4.2	Simulationsstudien.....	59
4.2.1	Simulationsstudie in einer Großküche.....	59
4.2.2	Simulationsstudie in einer Einzelhandelsfiliale	67
4.2.3	Simulationsstudie in einer chirurgischen Abteilung.....	72
4.2.4	Simulationsstudie in einer Intensivstation	75
4.3	Fazit der Simulationsstudien.....	79
5.	Empfehlungen zur Arbeitszeitgestaltung	81
6.	Zusammenfassung und Ausblick	85
7.	Literaturverzeichnis.....	87
7.1	Verwendete Literatur.....	87
7.2	Veröffentlichungen im <i>ARBWOL</i> -Projekt	96

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1:	ARBWOL-Fragebogen zur Erhebung der beruflichen und außerberuflichen Belastungssituation der Mitarbeiter (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT 2010, S. 319).....	15
Abbildung 2.2:	Demographische Ergebnisse des ARBWOL-Fragebogens	16
Abbildung 2.3:	Wahrgenommene Anforderungen und Belastungen (Quelle: STOCK, ZÜLCH 2013, S. 215).....	18
Abbildung 2.4:	Wahrgenommene Ressourcen (Quelle: STOCK, ZÜLCH 2013, S. 216)	19
Abbildung 2.5:	Zufriedenheit mit der persönlichen Situation in Abhängigkeit vom Arbeitszeitmodell.....	21
Abbildung 2.6:	Wahrgenommene Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten (Quelle: STOCK, ZÜLCH 2013)	22
Abbildung 2.7:	Wahrgenommene Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten in Abhängigkeit vom Arbeitszeitmodell (Quelle: STOCK, ZÜLCH 2013)	23
Abbildung 2.8:	Wahrgenommene Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten unter Berücksichtigung des Arbeitszeitwünsche.....	23
Abbildung 2.9:	Wahrgenommene Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten unter Berücksichtigung der Veränderungen der Arbeitszeit	24
Abbildung 2.10:	Aufgewendete Zeit für tägliche Aktivitäten in der außerberuflichen Lebenswelt.....	25
Abbildung 2.11:	Bedeutung der täglichen Aktivitäten in der außerberuflichen Lebenswelt	25
Abbildung 2.12:	Aufgewendete Zeit für wöchentliche Aktivitäten in der außerberuflichen Lebenswelt.....	26
Abbildung 2.13:	Bedeutung der wöchentlichen Aktivitäten in der außerberuflichen Lebenswelt.....	26
Abbildung 3.1:	Zeitbasierte Konfliktsituationen an Werktagen von Mitarbeitern im Krankenhaus (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2014).....	32
Abbildung 3.2:	Zeitbasierte Konfliktsituationen am Wochenende von Mitarbeitern im Krankenhaus	32
Abbildung 3.3:	Zeitbasierte Konfliktsituationen an Werktagen von Mitarbeitern im Callcenter (ZÜLCH, SCHMIDT, STOCK 2012, S. 421)	35
Abbildung 3.4:	Zeitbasierte Konfliktsituationen am Wochenende von Mitarbeitern im Callcenter	36
Abbildung 3.5:	Zeitbasierte Konfliktsituationen an Werktagen von Mitarbeitern im Einzelhandel (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 205).....	39

Abbildung 3.6:	Zeitbasierte Konfliktsituationen am Wochenende von Mitarbeitern im Einzelhandel (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 205).....	40
Abbildung 3.7:	Zeitbasierte Konfliktsituationen an Werktagen von Mitarbeitern im Lager- und Logistikbereich (Quelle: Schmidt, Zülch 2012, S. 8).....	46
Abbildung 3.8:	Zeitbasierte Konfliktsituationen am Wochenende von Mitarbeitern im Lager- und Logistikbereich Fazit der Clusteranalyse	46
Abbildung 4.1:	Simulation von Arbeitszeitmodellen unter Berücksichtigung der Work-Life-Balance mit <i>OSim-GAM</i> (Quelle: LEUPOLD, STOCK 2012, S. 109)	49
Abbildung 4.2:	Beispiel für Durchlaufpläne, bei dem je ein Kundentyp durch einen Durchlaufplan repräsentiert wird (Quelle: BOGUS 2002, S. 105)	51
Abbildung 4.3:	Beispiel für Durchlaufpläne, bei dem einzelne Tätigkeiten durch je einen Durchlaufplan repräsentiert werden.....	52
Abbildung 4.4:	Aktivitäten zur Zubereitung und Anrichten des Frühstücks (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2163).....	60
Abbildung 4.5:	Durchlaufplan zur Modellierung der Aktivitäten zur Zubereitung und Anrichten des Frühstücks (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2164).....	61
Abbildung 4.6:	Modellierung von Arbeitssystem 1 in <i>OSim-GAM</i> (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2166)	65
Abbildung 4.7:	Durchschnittliche Simulationsergebnisse für die untersuchten Arbeitszeitmodelle (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2167).....	66
Abbildung 4.8:	Auftretende Konflikte bei den Personalstrukturen 4 und 5 für die untersuchten Arbeitszeitmodelle (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2168)	66
Abbildung 4.9:	Mittlere produktionslogistische und monetäre Zielerreichungsgrade für die untersuchten Arbeitszeitsysteme (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 210).....	70
Abbildung 4.10:	Mittlere mitarbeiterorientierte Zielerreichungsgrade für die untersuchten Arbeitszeitsystem (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 211)	71
Abbildung 4.11:	Streuung der mittleren Anzahl der Konflikte pro Mitarbeiter für verschiedene Clusterverteilungen (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 213).....	72
Abbildung 4.12:	Modellierung eines Patiententypen in <i>OSim-GAM</i> (Quelle: ZÜLCH, STOCK, HRDINA 2008b, S. 378).....	73
Abbildung 4.13:	Vergleich der der Arbeitszeitmodelle bezüglich physischer Belastung und mittlerer Aufenthaltszeit der Patienten (Quelle: LEUPOLD u.a. 2010, S. 380).....	75

Abbildung 4.14: Anzahl auftretender Konflikte für die Personalstrukturen "Junges Team" und "Gemischtes Team", gegliedert nach Arbeitszeitmodellen (Quelle: LEUPOLD u.a. 2010, S. 371).....	75
Abbildung 4.15: Modellierung des Arbeitszeitsystems der Ausgangssituation.....	76
Abbildung 4.16: Untersuchte Arbeitszeitsysteme i.A.a. Grzech-Šukalo u.a. (2003, S. 23 ff.) (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2014).....	77
Abbildung 4.17: Betriebsorganisatorische und monetäre Zielerreichung.....	78
Abbildung 4.18: Mitarbeiterorientierte Zielerreichung (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2014).....	78
Abbildung 4.19: Anzahl der Konflikte pro Mitarbeiter über alle Clusterverteilungen (Quelle: STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD, ZÜLCH 2013, S. 159).....	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1:	Aufbau des Leitfadens für die Experteninterviews (Quelle: STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD, ZÜLCH 2010, S. 430).....	7
Tabelle 2.2:	Einsatz des <i>ARBWOL</i> -Fragebogens	16
Tabelle 2.3:	Geschlechterspezifische Verteilung in den verschiedenen Branchen.....	17
Tabelle 2.4:	Arbeitsformen in den verschiedenen Branchen	17
Tabelle 2.5:	Praktizierte Arbeitszeitmodelle in den verschiedenen Branchen	17
Tabelle 4.1:	Definition der verschiedenen Arbeitszeitsysteme (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2166)	64
Tabelle 4.2:	Untersuchte Arbeitszeitsysteme nach BOGUS, 2002, S. 175 (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 209)	69
Tabelle 4.3:	Zusammensetzung der Belegschaft hinsichtlich der Mitarbeitertypen (Quelle: LEUPOLD u.a. 2010, S. 369)	74

1. Arbeitszeit als betrieblicher Erfolgsfaktor

1.1 Arbeitszeitflexibilisierung in der Diskussion

Die Flexibilisierung von Arbeitszeiten ist zentraler Gegenstand der nun schon über Jahrzehnte anhaltenden arbeitspolitischen Diskussion in Deutschland. Sowohl von Seiten der Unternehmen (z.B. BRÜTZEL 1998, S. 162) als auch der Beschäftigten (z.B. IDA 2010, S. 36) wird immer mehr der Wunsch nach flexibleren Betriebs- und Arbeitszeiten geäußert. Bei der Gestaltung der Arbeitszeiten sind daher nicht nur die diesbezüglichen Belange des Betriebes, sondern auch die Wünsche seiner Mitarbeiter zu berücksichtigen. Dies erschwert den ohnehin schon hoch komplexen Prozess der Arbeitszeitgestaltung, bei dem neben den verschiedenen rechtlichen und tariflichen Bestimmungen, den betrieblichen Zielen und den arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen auch die Arbeitszeitpräferenzen der Mitarbeiter berücksichtigt werden sollten (zur Vertiefung vgl. KNAUTH 2002, S. 52 f.).

Häufig stehen allerdings bei der Entscheidung über die Einführung eines Arbeitszeitmodells betriebliche Ziele im Vordergrund (HORNBERGER, KNAUTH 2000, S. 25). Vor allem auch vor dem Hintergrund des demographischen Wandels (als weitere relevante Trends sind die Entwicklung zur Wissensgesellschaft, der gesellschaftliche Wertewandel und der "Vormarsch" der Frauen zu nennen) ist hier allerdings ein Umdenken der Unternehmen hin zu einer lebensphasenorientierten Personalpolitik erforderlich (RUMP 2008, S. 16 f.). Flexible Arbeitszeiten (über welche die Mitarbeiter mitbestimmen können) können dabei der Mitarbeitergewinnung (ebda., S. 38), als Anreiz- und Motivationsinstrument (ebda., S. 44) und insbesondere auch als Unterstützung der Familie (ebda., S. 47) dienen.

In diesem Zusammenhang wurde im Februar 2011 von Bundesregierung, Wirtschaftsverbänden und Deutschem Gewerkschaftsbund die Initiative "Familienbewusste Arbeitszeiten" gestartet, deren Ziel eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie ist (die sog. "Work-Life-Balance"; BMFSFJ, 2011a). Als erste Maßnahme wurde ein Leitfaden für die praktische Umsetzung von flexiblen, familienfreundlichen Arbeitszeitmodellen herausgegeben und darin deren Realisierung anhand zahlreicher Beispiele guter Praxis vorgestellt (BMFSFJ, 2011b). Bewährte Best-Practice-Beispiele aus einzelnen Betrieben können jedoch nicht einfach kopiert werden, sondern es muss für jeden Betrieb ein individuell auf dessen Personalstruktur und Personaleinsatzbedarf abgestimmtes Arbeitszeitmodell gefunden werden.

Schließlich resultiert der demographische Wandel bekanntlich auch in der Forderung nach Erhöhung des Renteneintrittsalters. Die Erhaltung der Arbeitsfähigkeit der Arbeitnehmer wird daher

immer mehr an Bedeutung zunehmen; hierzu bietet sich die lebensphasenorientierte Arbeitszeitgestaltung an (nach KNAUTH, KARL, ELMERICH 2009, S. V). Da es in den höheren Altersklassen sehr starke interpersonelle Streuungen bezüglich der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit gibt (vgl. ILMARINEN 2007), ist eine pauschale Verkürzung der täglichen Arbeitszeit für alle älteren Arbeitnehmer nicht anzustreben (KNAUTH, KARL, ELMERICH 2009, S. 1). Vielmehr müssen auch bei dieser Fragestellung die spezifischen Besonderheiten der Personalstruktur unter Berücksichtigung der individuellen Gesundheit und Arbeitsfähigkeit der Beschäftigten berücksichtigt werden.

1.2 Wechselwirkungen zwischen beruflicher und außerberuflicher Lebenswelt der Beschäftigten

Eine Übersicht über Untersuchungen zum Thema "Arbeit und Freizeit" findet sich beispielsweise bei BAMBERG (1991, S. 203 f.). In der Regel können die folgenden Effekte zwischen Arbeit und Freizeit auftreten (ebd., S. 202): Zum einen kann eine Generalisation stattfinden, d.h. bei der Arbeit entwickelte Handlungsstile werden auch auf die Freizeit übertragen, zum anderen kann die Freizeit als Belastungskompensation gegenüber der Arbeit wirken. Andererseits können nach dem Belastungs-Beanspruchungs-Konzept (DIN EN ISO 10075) Belastungen aus der Freizeit (z.B. durch ehrenamtliche Tätigkeiten) und Arbeit nicht getrennt voneinander betrachtet werden, sondern wirken gemeinsam auf den Beschäftigten ein, sodass z.B. der Effekt der Erholung im Einzelfall nicht einsetzen kann. Die sozialen Ressourcen, welche im außerberuflichen Lebensbereich zur Verfügung stehen (d.h. Familie und Freunde), dienen zur Aufrechterhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit im Sinne von Salutogenese und Handlungsregulationstheorie (vgl. RIMANN, UDRIS 1999, S. 404 ff.).

In der Literatur lassen sich zwei Arten von Konflikten zwischen den Lebensbereichen Arbeit und Familie finden (z.B. BYRON 2005; MESMER-MAGNUS, VISWESVARAN 2005): Bei dem beruflich-familiären Zielkonflikt beeinträchtigt die berufliche Situation die familiäre (vgl. GREENHAUS, BEUTELL 1985, S. 77 ff.), indem beispielsweise in Folge von Überstunden weniger Zeit für die Kinder bleibt. Bei dem familiär-beruflichen Zielkonflikt hingegen geht die Beeinträchtigung vom familiären Bereich aus (vgl. SCHNELLE, BRANDSTÄTTER-MORAWIETZ, MOSER 2009, S. 49), z.B. indem eine Mutter aufgrund ihres kranken Kindes nicht zur Arbeit gehen kann. Hierbei scheinen die beruflich-familiären Zielkonflikte jedoch häufiger aufzutreten (ebda., S. 50 f.). Dennoch sollte auch der familiär-berufliche Zielkonflikt von den Arbeitgebern als Beanspruchungsursache wahrgenommen und entsprechend berücksichtigt werden (FRONE, RUSSEL, COOPER 1997, S. 333).

Als Folgen dieser Zielkonflikte lassen sich verringerte Produktivität, Absentismus, Kündigung oder eine verringerte Zufriedenheit mit Beruf, Familie oder Leben beobachten (zur Vertiefung siehe z.B. FRONE, RUSSEL, COOPER 1997; KOSSEK, OZEKI 1998; CARLSON, PERREWÉ 1999; GRANDEY,

CROPANZANO 1999; CARLSON, KACMAR 2000; GREENHAUS, COLLINS, SHAW 2003; RIJSWIJK u.a. 2004; DIXON, BRUENING 2005).

Für beide Arten von Zielkonflikten gibt es unterschiedliche Bewältigungsstrategien, sodass eine Differenzierung zwischen diesen notwendig ist (SCHNELLE, BRANDSTÄTTER-MORAWIETZ, MOSER 2009, S. 53). In der Literatur sind viele Studien zu finden, die das Auftreten der Zielkonflikte untersuchen (zum Überblick sei verwiesen auf GREENHAUS, BEUTELL 1985; CARLSON, KACMAR, WILLIAMS 2000; MESMER-MAGNUS, VISWESVARAN 2005 und BYRON 2005).

Die Auswirkungen von organisationalen Maßnahmen zum Ausgleich der Work-Life-Balance sind jedoch nur wenig erforscht (BEAUREGARD, HENRY 2009, S. 9). Insbesondere ist derzeit kein Instrumentarium verfügbar, mit dem die Entscheidungsträger im Unternehmen bereits prospektiv den Erfolg einer organisatorischen Maßnahme bewerten könnten. Existierende Verfahren zur Gestaltung von Arbeitszeitmodellen berücksichtigen allenfalls Arbeitszeitpräferenzen, nicht jedoch die individuelle Belastungssituation, die aus dem Arbeitertyp resultiert. So bietet z.B. das Verfahren BASS 4.0 (vgl. NACHREINER u.a. 2005) die Möglichkeit der ergonomischen Gestaltung von Schichtmodellen oder flexiblen Arbeitszeitmodellen unter Berücksichtigung der Einschätzung der beruflichen Belastungen nach Intensität und Verlauf; der Einfluss der außerberuflichen Belastungen wird jedoch nicht berücksichtigt.

1.3 Einfluss der Arbeitszeit auf die Work-Life-Balance

Im Dienstleistungsbereich wurden bereits vielfach flexible Arbeitszeiten angewandt, um dem schwankenden Kundenaufkommen gerecht zu werden. Zudem sind Serviceleistungen vielfach rund um die Uhr zu gewährleisten, wobei nicht mehr nur die klassischen Versorgungsbereiche (wie Feuerwehr, Krankenhaus und Polizei), sondern auch andere Bereiche (z.B. die Instandhaltung technischer Geräte) betroffen sind. Hierfür werden vielfach Schichtmodelle in Kombination mit Bereitschaftsdienstmodellen eingesetzt. Auch mit diesen Arbeitszeitmodellen sind oftmals Wechselwirkungen zwischen beruflicher und außerberuflicher Lebenswelt verbunden.

Durch längere Betriebsöffnungszeiten sind viele Beschäftigte im Dienstleistungsbereich dazu gezwungen, ihre Tätigkeit in den üblicherweise zur Freizeitgestaltung genutzten Abendstunden auszuführen. Diese Arbeitszeitverschiebung kann zu Auswirkungen in der außerberuflichen Lebenssituation führen und damit die Lebenszufriedenheit beeinflussen (STENGEL, ROSENSTIEL 1993, S. 341). Dennoch werden in der Praxis Teilzeitarbeit und flexible Arbeitszeiten häufig als Instrument eingesetzt, um eine Verbesserung der Work-Life-Balance zu erzielen (FAUSIG, FENWICK 2001, S. 102; SHOCKLEY, ALLAN 2007, S. 489 f.; ROHR 2009, S. 36).

Bereits in den 1990er-Jahren konnten KNAUTH und HORNBERGER (1997, S. 39) nachweisen, dass verschiedene Altersgruppen die Freizeit je nach Wochentag und Tageszeit unterschiedlich bewerten. Grundsätzlich liegen für alle Befragten die am besten nutzbare Freizeit in den Abendstunden und in den Zeiten am Wochenende, da diese dann intensiv für individuelle Aktivitäten mit Familie, Freunden, Verwandten und für die Teilnahme am gesellschaftlichen und politischen Leben genutzt werden können (ebda., S. 38 f.). Allerdings bewerten Beschäftigte über 45 Jahre die Freizeit am Vormittag erheblich höher als jüngere, während diese die Freizeit am späten Abend sowie in der Nacht höher bewerten (ebda., S. 39). Hieraus resultieren somit unterschiedliche Arbeitszeitpräferenzen der verschiedenen Altersgruppen, die bei der Arbeitszeitgestaltung adäquat berücksichtigt werden sollten.

Neben den Arbeitszeitpräferenzen lassen sich je nach Altersgruppe auch unterschiedliche Belastungen erkennen, die zu Wechselwirkungen zwischen der beruflichen und der außerberuflichen Lebenswelt führen können. Durch den demographischen Wandel nehmen diese Belastungen tendenziell zu, da z.B. immer mehr junge Leute die Betreuung bzw. Pflege älterer Angehöriger übernehmen müssen, ggf. sogar bei gleichzeitiger Betreuung der eigenen Kinder.

1.4 Das BMBF-Projekt *ARBWOL*

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderschwerpunkts "Balance von Flexibilität und Stabilität in einer sich wandelnden Arbeitswelt" geförderte Forschungsprojekt "Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der Work-Life-Balance mit Hilfe der rechnerunterstützten Simulation – *ARBWOL*" (Förderkennzeichen 01FH09046) wurde vom Juli 2009 bis zum September 2013 am Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation (*ifab*) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT; vormals Universität Karlsruhe) durchgeführt. Ziel des *ARBWOL*-Projekts war die Aufdeckung von Effekten flexibler Arbeitszeitmodelle auf die Work-Life-Balance und die daraus resultierende ganzheitliche Belastungssituation der Mitarbeiter.

Hierzu wurden innerhalb einer heterogenen Gruppe von Beschäftigten im Dienstleistungsbereich zunächst so genannte Mitarbeitertypen identifiziert, mit der die Position der Beschäftigten in ihrem außerberuflichen Umfeld sowie die daraus resultierenden Verpflichtungen und Erwartungen modellhaft beschrieben werden können. Im Anschluss daran wurden typische Belastungen sowie potenzielle Konflikte zwischen Privat- und Berufsleben für die verschiedenen Mitarbeitertypen ermittelt. Hierzu wurde in diesem Forschungsprojekt ein dualer Forschungsansatz verfolgt:

- Einerseits wurde durch eine Befragung die Belastungssituation der Beschäftigten in Dienstleistungsbetrieben analysiert, um ein genaueres Bild bezüglich der individuell von den Beschäftigten empfundenen Beanspruchungssituation zu erhalten.

- Andererseits wurden mittels personalorientierter Simulationsstudien die Auswirkungen verschiedener Arbeitszeitmodelle auf die Work-Life-Balance in Abhängigkeit vom Mitarbeitertyp untersucht.

Als Ergebnis dieses Projektes konnten neue Erkenntnisse über die Wirkungen des Mitarbeitertyps sowie die hieraus resultierenden Konflikte und Belastungen für die Beschäftigten gewonnen werden. Diese Erkenntnisse wurden in das simulationsunterstützte Analyse- und Gestaltungsinstrument *OSim-GAM* eingebunden, das es somit ermöglicht, im konkreten Anwendungsfall Empfehlungen für die Arbeitszeitgestaltung abzuleiten mit dem Ziel, bei einem vorgegebenen Arbeitsaufkommen die Arbeitszeiten der Beschäftigten mit Einsatzzeitpräferenzen so zu gestalten, dass Konflikte zwischen Privat- und Berufsleben möglichst vermieden und Belastungen insgesamt reduziert werden. Zur Verifizierung wurde dieser Ansatz für den praktischen Piloteinsatz aufbereitet. Darüber hinaus wurde durch verschiedene Simulationsstudien das erweiterte Simulationsverfahren *OSim-GAM* validiert sowie neue Erkenntnisse zur Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der Work-Life-Balance gewonnen. Schließlich wurden die gewonnenen Erkenntnisse der interessierten Öffentlichkeit durch geeignete Medien (Veröffentlichungen, Konferenzen, Workshops) bekannt gemacht (vgl. Kap. 7.2).

Als Kooperationspartner wurden zwei Krankenhäuser, ein Call-Center und zwei Einzelhandelsketten gewonnen. Diese Branchen weisen einen besonderen Bedarf an flexiblen Arbeitszeiten auf. Ferner wirkten die Berufsgenossenschaft Handel und Warendistribution (Bonn), die Dienstleistungsgewerkschaft ver.di (Berlin) und der Handelsverband Deutschland (Berlin) als Informationspartner mit.

1.5 Aufbau des Buches

Im Folgenden werden die Ergebnisse des *ARBWOL*-Projektes vorgestellt. Hierbei wird in Kapitel 2 zunächst die Belastungssituation des Beschäftigten im Arbeits- und im Privatleben analysiert. Hierzu wurde zunächst eine Expertenbefragung durchgeführt (Kap. 2.1), um aktuelle Problemfelder der Arbeitszeitgestaltung zu identifizieren. Es wurden dabei Mitarbeiter, Betriebsräte, Führungskräfte und Wissenschaftler befragt; insgesamt wurden 27 Experteninterviews durchgeführt. Aufbauend auf den Ergebnissen der Expertenbefragung wurde ein schriftlicher Fragebogen für den Einsatz bei den Partnerunternehmen entwickelt, der insbesondere auch die Wechselwirkungen zwischen Arbeits- und Privatleben thematisierte (Kap. 2.2.1). Die Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung sind in Kapitel 2.2 zu finden.

Im Anschluss an die Mitarbeiterbefragung wurde eine Clusteranalyse durchgeführt, um Mitarbeitertypen für die Arbeitszeitgestaltung zu identifizieren (Kap. 3). Für die verschiedenen beteiligten

Branchen wurden unterschiedliche Mitarbeitertypen ermittelt. Hierbei lassen sich in allen Branchen prinzipiell diejenigen Mitarbeitertypen finden, die keinerlei Konflikte erleben, Mitarbeitertypen, bei denen ein Arbeitseinsatz am Abend oder in der Nacht Konflikte hervorrufen würde, sowie Mitarbeitertypen, die prinzipiell immer ein Problem mit der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben haben. Da allerdings dem letztgenannten Mitarbeitertyp i.d.R. die meisten Beschäftigten zugeordnet sind, können diese nicht ignoriert werden. Die Anzahl und Ausprägung der sonstigen Mitarbeitertypen variiert allerdings abhängig von der Branche.

Parallel zur Clusteranalyse wurde das personalorientierte Simulationsverfahren *OSim-GAM*, das bereits zuvor am Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation des Karlsruher Instituts für Technologie entwickelt worden war, erweitert, um eine prospektive Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der Work-Life-Balance der Beschäftigten zu ermöglichen (vgl. Kap. 4.1). Um den Einfluss des Arbeitszeitsystems auf die Work-Life-Balance zu berücksichtigen, können die in der Mitarbeiterbefragung identifizierten Mitarbeitertypen herangezogen werden. Es wurden verschiedene Simulationsstudien durchgeführt, um den Einfluss der Arbeitszeitgestaltung zu ermitteln (vgl. Kap. 4.2).

Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen aus der Mitarbeiterbefragung und den Simulationsstudien wurden Empfehlungen für die Arbeitszeitgestaltung abgeleitet (Kap. 5). Generell lässt sich festhalten, dass die Wahl des Arbeitszeitsystems einen entscheidenden Einfluss auf die produktionslogistischen, monetären und mitarbeiterorientierten Zielsetzungen hat. Darüber hinaus spielt aber auch die Verteilung der Mitarbeitertypen im Betrieb eine entscheidende Rolle, da sich diese auf die Anzahl der Konflikte auswirkt. Da sich die Personalstruktur über den Geltungszeitraum eines Arbeitszeitsystems verändern kann, stellt sich die Herausforderung, für den jeweiligen Betrieb ein robustes Arbeitszeitsystem zu entwickeln, das sich auch bei einer sich verändernden Personalstruktur nicht hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Work-Life-Balance der Mitarbeiter verändert.

2. Analyse der Belastungssituation der Beschäftigten

2.1 Expertenbefragung zur Identifikation aktueller Problemfelder der Arbeitszeitgestaltung

2.1.1 Interviewleitfaden für die Expertenbefragung

In einem ersten Arbeitsschritt wurden Experteninterviews im Dienstleistungsbereich durchgeführt, um Aussagen hinsichtlich der vorliegenden Belastungssituation sowie auftretender Zielkonflikte bei den Beschäftigten zu erhalten. Hierzu wurden (i.A.a. MEUSER, NAGEL 1991, S. 444 f.) einerseits Experten angesprochen, die für den Entwurf, die Implementierung oder die Kontrolle von Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben Verantwortung tragen (im Folgenden als "Betriebsexperten" bezeichnet), andererseits wurden Experten befragt, die einen privilegierten Zugang zu Informationen über das Problemfeld haben (im Folgenden als "Wissenschaftsexperten" bezeichnet). Darüber hinaus wurden auch Interviews mit betroffenen Mitarbeitern geführt, welche ihre persönliche Situation reflektierten (im Folgenden als "Mitarbeiterexperten" bezeichnet). Hierzu wurde ein Interview-Leitfaden entwickelt (vgl. Tabelle 2.1), der durch verschiedene Leitfragen den Themenkomplex strukturiert und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der verschiedenen Einzelinterviews sicherstellt (vgl. FRIEBERTSHÄUSER 1997, S. 375). Den drei Expertengruppen wurden inhaltlich dieselben Leitfragen gestellt, die allerdings sprachlich dem jeweilig angenommenen Sprachniveau des Experten angepasst wurden.

Tabelle 2.1: Aufbau des Leitfadens für die Experteninterviews (Quelle: STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD, ZÜLCH 2010, S. 430)

Fragenkomplex	Leitfragen
Einführung in das Thema "Work-Life-Balance"	<ul style="list-style-type: none"> • Definition von Work-Life-Balance • Relevanz von Work-Life-Balance • Auseinandersetzung mit dem Thema
Berufliche Lebenswelt	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterisierung der beruflichen Lebenswelt • Veränderungen der beruflichen Lebenswelt • Belastungen in der beruflichen Lebenswelt • Ressourcen in der beruflichen Lebenswelt
Außerberufliche Lebenswelt	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterisierung der außerberuflichen Lebenswelt • Veränderungen der außerberuflichen Lebenswelt • Belastungen in der außerberuflichen Lebenswelt • Ressourcen in der außerberuflichen Lebenswelt
Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten	<ul style="list-style-type: none"> • Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten • Bewältigungsstrategien zur Kompensation negativer Wechselwirkungen

2.1.2 Ergebnisse der Expertenbefragung

Es wurden insgesamt 27 Experteninterviews durchgeführt. Als Wissenschaftsexperten konnten in dem Feld tätige Vertreter der Sozialpartner sowie Wissenschaftler befragt werden. Für die Befragung der Betriebs- und Mitarbeiterexperten wurden Beschäftigte der Partnerunternehmen gewonnen.

Die befragten Experten definierten den Begriff der "Work-Life-Balance" alle ähnlich, nämlich als die Vereinbarkeit von Arbeits- und Privatleben, wobei – abhängig vom persönlichen Hintergrund – das Privatleben teilweise auf die Familie reduziert wurde. Die Relevanz des Themas wurde von allen Experten als sehr hoch eingeschätzt, wobei insbesondere die Wissenschaftsexperten darauf hinwiesen, dass man sich in der Arbeitswissenschaft bereits früher damit beschäftigte – allerdings nicht unter dem Schlagwort der "Work-Life-Balance". Auffällig war, dass sich die Mitarbeiterexperten im Alltag meist nicht bewusst mit dem Thema auseinandersetzen, ihr Leben jedoch dennoch einer starker Planung unterliegt, um die Vereinbarkeit aller an sie gestellten Anforderungen zu ermöglichen. Der Begriff der "Work-Life-Balance" ist somit eine Worthülse, die individuell gefüllt wird. Im Ergebnis sollte die persönliche Lage akzeptabel sein, unabhängig davon, wie diese aussieht. Dies macht es für Betriebe schwierig, adäquate Maßnahmen anzubieten, da nur im Dialog mit den Mitarbeitern deren Bedürfnisse identifiziert werden können. Allerdings kann der Datenschutz hierbei ein Problem darstellen, da die Unternehmen nicht alles über die Mitarbeiter in Erfahrung bringen dürfen, was für die Konzeption einschlägiger Maßnahmen nötig wäre.

Die Wissenschaftsexperten beschreiben die Situation im Dienstleistungsbereich als sehr unterschiedlich, abhängig von Betriebsgröße und -bereich. Von ihnen wird ein genereller Strukturwandel thematisiert, der das traditionelle Arbeitsverhältnis immer weiter flexibilisiert. Dies drückt sich z.B. in den sich ausweitenden Ladenöffnungszeiten oder dem höheren Anteil an Teilzeitbeschäftigten aus. Die psychischen Belastungen (wie z.B. Zeitdruck, Kundenkontakt und Unsicherheit des Arbeitsplatzes) nehmen zu, während die physischen Belastungen eher gleich bleiben. Eine besondere Rolle spielt hierbei die zunehmende Technisierung, die zwar Belastungen kompensieren kann, dafür aber durch die gestiegenen Bedienungsanforderungen auch neue Belastungen schafft. Auch die Situation in den untersuchten Partnerunternehmen zeichnet sich durch hohe Anforderungen an die zeitliche und inhaltliche Flexibilität der Mitarbeiter aus: Es wird z.B. im Callcenter ein hochflexibles Schichtsystem praktiziert, darüber hinaus werden viele Teilzeitbeschäftigte eingesetzt, um Anfragespitzen abzufangen.

Obwohl die außerberufliche Lebenswelt der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich überaus vielfältig ist, identifizierten die Wissenschaftsexperten einige Trends: Im außerberuflichen Bereich müssen oft sehr viele Aufgaben miteinander vereinbart werden. Dies kann in einem Zeitdruck resultieren, dem oft nur durch eine dezidierte Planung des Privatlebens begegnet werden kann.

Obwohl es eine Vielzahl von neuen Beziehungsformen gibt, wird der Rückhalt durch Familie, aber auch durch Freunde noch immer als größte Ressource gesehen, um die Anforderungen zu bewältigen. Diese Einschätzung wurde von den Betriebs- und Mitarbeiterexperten bestätigt. Wie diese allerdings berichteten, behalten viele Mitarbeiter ihre Probleme eher für sich und tragen diese erst dann in den Betrieb, wenn sie die Probleme alleine nicht mehr bewältigen können. Dies schränkt die Wirkmöglichkeiten von Seiten des Betriebes ein und verlagert die Verantwortung auf den Einzelnen.

Alle Experten bestätigten, dass es zu zahlreichen Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten kommen kann, was zumeist für den Mitarbeiter problematischer ist als für den Betrieb. Als größtes Problem wird die Schichtarbeit genannt, durch welche sowohl die Kinderbetreuung als auch die Teilnahme an außerberuflichen Aktivitäten erschwert wird. Da die Wechselwirkungen für jeden Mitarbeiter variieren, können i.d.R. keine Pauschallösungen von Seiten des Betriebes angeboten werden. Führungsverhalten und Betriebsklima spielen oft eine große Rolle für das Ausmaß, in dem auf die Belange des einzelnen Mitarbeiters eingegangen werden kann.

2.1.3 Fazit der Expertenbefragung

Als Fazit der Experteninterviews lässt sich festhalten, dass sich sowohl die berufliche als auch die außerberufliche Situation individuell sehr vielfältig gestaltet, wodurch generalisierende Aussagen als schwierig erscheinen. Alle Experten bestätigten, dass es zu zahlreichen Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten kommen kann, was zumeist für den Mitarbeiter problematischer ist als für den Betrieb. Als größtes Problem wird die Schichtarbeit genannt, durch welche die Kinderbetreuung und die Teilnahme an außerberuflichen Aktivitäten erschwert werden. Da die Wechselwirkungen für jeden Mitarbeiter variieren, können i.d.R. keine Pauschallösungen von Seiten des Betriebes angeboten werden. Sinnvolle Lösungsansätze zur Bewältigung von negativen Wechselwirkungen lassen sich daher nur über einen Dialog zwischen Betrieb und Mitarbeiter erarbeiten, was allerdings Offenheit und Vertrauen auf beiden Seiten voraussetzt. Für die Arbeitszeitgestaltung ist daraus abzuleiten, dass flexible Arbeitszeitsysteme insbesondere dann hilfreich sein können, wenn die Flexibilität beidseitig genutzt werden kann.

Anhand der Ergebnisse wurden einerseits erste Aussagen hinsichtlich der vorliegenden Belastungssituation sowie auftretender Zielkonflikte bei den Beschäftigten gewonnen. Andererseits dienten sie als Basis für die Zusammenstellung eines Fragebogens, mit dem die Mitarbeitertypen sowie die Belastungssituation eines Beschäftigten ganzheitlich erhoben wurden.

Die Ergebnisse der Experteninterviews sind in STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD und ZÜLCH (2010) dokumentiert.

2.2 Mitarbeiterbefragung zu Analyse und Bewertung der Belastungssituation der Beschäftigten

2.2.1 Fragebogen für die Mitarbeiterbefragung

Die Arbeitsanalyse diente im Rahmen des *ARBWOL*-Projektes dazu, die subjektive und objektive Belastungssituation für das Personal im Dienstleistungsbereich zu ermitteln und zu analysieren. Als Grundlage für den eingesetzten Fragebogen diente der arbeitspsychologische Fragebogen zur "Salutogenetischen Subjektiven Arbeitsanalyse - SALSA" (RIMANN, UDRIS 1999). Klassische Instrumente der Arbeitsanalyse fragen in der Regel nach der sog. "Pathogenese", d.h. nach den krankmachenden Bedingungen der Arbeitsumwelt, wie z.B. Belastungen und Stressfaktoren. SALSA jedoch widmet sich vorwiegend der Frage nach der sog. "Salutogenese", das sind alle jene Bedingungen und Schutzfaktoren (die sogenannten "Ressourcen"), welche der Aufrechterhaltung und Wiederherstellung und Gesundheit dienen. Ressourcen dienen also dem Schutz und der Förderung der Gesundheit und wirken damit den Anforderungen und Belastungen entgegen, um das Gleichgewicht innerhalb der Person zu erhalten bzw. wiederherzustellen (RIMANN, UDRIS 1999, S. 404 ff.). Für die Gestaltung von Arbeitsaufgabe und -umgebung sind daher nicht nur die Reduktion bzw. Beseitigung der Belastungen wesentlich, sondern auch die Bereitstellung und Stärkung der Ressourcen (BÜSSING 1999, S. 208).

Der Fragebogen SALSA setzt sich aus fünf Teilen zusammen:

- A - Angaben zur Person (17 Items)
- B - Arbeit und Betrieb (77 Items)
- C - Privatbereich und Freizeit (6 Items)
- D - Persönliche Einstellungen (51 Items)
- E - Gesundheit und Krankheit (62 Items)

Kern des Fragebogens ist (nach dem aktuellen Stand) Teil B, in welchem die Anforderungen und Arbeitsbelastungen sowie die Ressourcen durch eine fünfstufige Antwortskala erfasst werden. RIMANN und UDRIS (1999, S. 407 ff.) identifizieren hier die folgenden Kennzahlen:

- *Aufgabencharakteristika*
 - ▣ Ganzheitlichkeit der Arbeit (im Sinne von HACKER, FRITSCHKE, RICHTER u.a. 1995)
 - ▣ Qualifikationsanforderungen und Verantwortung
- *Arbeitsbelastungen*
 - ▣ Überforderung durch die Arbeitsaufgaben (qualitativ und quantitativ)
 - ▣ Unterforderung durch die Arbeitsaufgaben (qualitativ)

- belastendes Sozialklima (durch die Kollegen)
- belastendes Vorgesetztenverhalten
- Belastungen durch "äußere" Tätigkeitsbedingungen

- *Organisationale Ressourcen im Betrieb*
 - Aufgabenvielfalt
 - Qualifikationspotenzial der Arbeitstätigkeit
 - Tätigkeitsspielraum (Entscheidungs- und Kontrollspielraum)
 - Partizipationsmöglichkeiten
 - persönliche Gestaltungsmöglichkeiten des Arbeitsplatzes
 - Spielraum für persönliche bzw. private Dinge während der Arbeit

- *Soziale Ressourcen*
 - positives Sozialklima
 - mitarbeiterorientiertes Vorgesetztenverhalten
 - Soziale Unterstützung im Betrieb
 - soziale Unterstützung durch Vorgesetzte
 - soziale Unterstützung durch Kollegen

Eine hohe Ausprägung der Kennzahl "Arbeitsbelastung" ist als negativ zu bewerten, während hohe Ausprägungen der Kennzahlen "Aufgabencharakteristika", "Organisationale Ressourcen im Betrieb", "Soziale Ressourcen" und "Soziale Unterstützung im Betrieb" positiv anzusehen sind, da diese die Gesundheit fördern.

Für die Kennzahlen liegen Normwerte vor, sowohl für die Gesamtheit der Arbeitnehmer wie auch differenziert in Dienstleistungs- und Produktionsbetriebe. Hierzu wurden 955 Mitarbeiter aus 14 Dienstleistungsbetrieben befragt, welche in diversen Bereichen arbeiteten, u.a. Büro- und Schalterpersonal (Banken, Versicherungen, öffentliche Verwaltung, Industrieverwaltung), Verkäuferinnen und Verkäufer (Einzelhandel), Krankenschwestern und -pfleger (Krankenhaus), Flugverkehrsleiter und Flugsicherungsassistenten (Flugüberwachung) und Bus-Chauffeure (Verkehrsbetriebe). Ferner wurden 700 Mitarbeiter aus 11 Produktionsbetrieben befragt.

Eine Validierung des Verfahrens ergab, dass SALSA "sowohl für die Gesamtstichprobe als auch für Geschlechts-, Alters- und Berufstätigkeitsgruppen ein brauchbares, gültiges und zuverlässiges Instrument ist ... Die 'subjektiven', personenbezogenen Skalen von SALSA lassen sich mit 'objektiv' erfassten, bedingungsbezogenen Arbeitsmerkmalen, mit Merkmalen der Arbeitszufriedenheit und mit Indikatoren von Gesundheit und Gesundheitseinschränkungen bzw. Beschwerden in Beziehung setzen" (RIMANN, UDRIS 1999, S. 414), d.h. der Einsatz von SALSA ist sowohl in Kombination mit anderen subjektiven als auch objektiven Verfahren einsetzbar.

Im *ARBWOL*-Projekt wurde SALSA für die subjektive Arbeitsanalyse ausgewählt, da er sich bereits im Dienstleistungsbereich bewährt hat und ein breites Spektrum von Anforderungen und Belastungen sowie sozialen und organisationalen Ressourcen erhebt. Zudem ist die Kombination mit anderen Verfahren möglich. Zudem wurde der Fragebogen SALSA bereits zuvor im BMBF-Projekt FAZEM des *ifab* erfolgreich eingesetzt (siehe z.B. STOCK, BOGUS 2002; STOCK, BOGUS, STOWASSER 2004, S. 48 ff.; ZÜLCH, STOCK 2004; ZÜLCH, STOCK, STOWASSER 2005).

SALSA fokussiert allerdings auf die betriebliche Situation und erhebt nur sechs Fragen zum Privatbereich und zur Freizeit (Teil C). Da diese wenigen Fragen für die im *ARBWOL*-Projekt vorgesehene Untersuchung eine zu geringe Aussagekraft haben, wurde der Fragebogen wie folgt ergänzt:

- Für eine detaillierte Untersuchung des Einflusses der Arbeitszeit wurden 24 Fragen (im Folgenden auch als Items bezeichnet) zur Arbeitszeit des Befragten sowie zur Arbeitszeit des Partners ergänzt. Hierbei wurde insbesondere nach der vertraglichen sowie der durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit, der durchschnittlichen täglichen Arbeitszeit, dem Arbeitszeitmodell und der Häufigkeit von Samstags- und Sonntagsarbeit gefragt. Bezüglich der Planung der konkreten Einsatzzeiten wurden zudem Items zum Ankündungszeitraum der geplanten Einsatzzeiten, zur Berücksichtigung individueller Einsatzzeitwünsche bei der Dienstplanung sowie zum Auftreten kurzfristiger Veränderungen geplanter Einsatzzeiten und deren persönlicher Einschätzung hinsichtlich der empfundenen Störung durch die Veränderung ergänzt. Lebte der Befragte in einer Partnerschaft, so waren die Fragen analog für die Arbeitszeit des Partners zu beantworten, zudem wurde erfragt wie die Arbeitszeit des Befragten zur Arbeitszeit des Partners i.d.R. lag. Abschließend wurde nach der Zufriedenheit mit dem Arbeitszeitmodell des Befragten sowie mit der Lage der Arbeitszeiten von Befragtem und dessen Partner gefragt.
- Um Wechselwirkungen zwischen Arbeit und Privatleben zu identifizieren, wurde ein an CARLSON, KACMAR und WILLIAMS (2000) angelehnter Fragenkomplex ergänzt. CARLSON, KACMAR und WILLIAMS (2000, S. 251) unterscheiden prinzipiell in zwei verschiedene Konfliktrichtungen: "Einfluss der Arbeit auf die Familie" und "Einfluss der Familie auf die Arbeit" sowie in die drei Konfliktformen (d.h. der Bereich in dem die Konflikte auftreten können) "zeitbasiert", "beanspruchungsbasiert" und "verhaltensbasiert": Eine zeitbasierte Wechselwirkung liegt dann vor, wenn durch eine Aktivität in einem Lebensbereich Zeit für Aktivitäten im anderen Lebensbereich fehlen. Z.B. dient die Frage „Meine Arbeit hält mich mehr als mir lieb ist von Unternehmungen mit meiner Familie/meinem Partner ab.“ zur Aufdeckung des zeitbasierten Einflusses der Arbeit auf die Familie. Eine beanspruchungsbasierte Wechselwirkung liegt dann vor, wenn durch eine Aktivität in ei-

dem Lebensbereich nachfolgend auch eine erhöhte Beanspruchung im anderen Lebensbereich zu verzeichnen ist. So dient z.B. die Frage „Wenn ich von der Arbeit nach Hause komme bin ich oft zu erschöpft, um etwas mit meiner Familie/ meinem Partner zu unternehmen.“ der Ermittlung von beanspruchungsbasierten Konflikten resultierend aus der Arbeit. Ein verhaltensbasierter Konflikt tritt dann auf, wenn spezifische Verhaltensweisen, die in einem Lebensbereich erforderlich sind, im anderen Lebensbereich als nicht zulässig angesehen werden. So dient die Frage „Die Art, mit der ich bei meiner Arbeitstätigkeit Probleme löse, funktioniert bei Problemen zu Hause nicht.“ zur Aufdeckung von verhaltensbasierten Konflikten von der Arbeit auf das Privatleben.

Hieraus resultieren sechs verschiedene Kennzahlen, die sich aus jeweils drei Items zusammensetzen. Der ursprüngliche Fragebogen von CARLSON, KACMAR, WILLIAMS (2000) fokussiert ausschließlich auf Familie und Partnerschaft. Daher wurden analog zu den verfügbaren 18 Items weitere 18 Items abgeleitet, die anstelle nach der Familie und Partnerschaft nach den Freizeitaktivitäten fragen. Damit enthält der *ARBWOL*-Fragebogen insgesamt 36 Items zur Ermittlung der Wechselwirkungen zwischen Arbeit und Privatleben.

- Zur Erhebung der privaten Zeitverwendung und der möglichen Konflikte zwischen Privat- und Berufsleben wurde den Befragten eine Reihe von Items vorgelegt, in denen sie aufgefordert wurden, zeitliche Aussagen über die Zeitverwendung im Privatbereich zu machen.

Dazu wurde nach einer Aufteilung in tägliche und wöchentliche Tätigkeiten unterschieden. Die Befragten sollten außerdem ihre zeitlichen Präferenzen im Privatbereich angeben. Beispielsweise wurde danach gefragt, wie viele Stunden pro Tag für die folgenden Tätigkeiten aufgewendet werden: Partnerschaft (Pflege der aktuellen Beziehung oder Suche nach einem neuen Partner), Kinderbetreuung, Pflege eines Angehörigen, Tierbetreuung, Fahrten zur Arbeit (für Hin- und Rückfahrt), Medienkonsum (z.B. Zeitungen, Zeitschriften, Bücher, Fernsehen, DVDs, Computer usw.) und Schlafen. Des Weiteren wurde danach gefragt, wie viele Stunden pro Woche für folgende Tätigkeiten aufgewendet werden: Tätigkeiten zum Nebenerwerb, ehrenamtliche Tätigkeiten (z.B. Verein, freiwillige Feuerwehr, Kirche, Partei), Hausarbeit (z.B. Einkaufen, Kochen, Waschen, Spülen, Putzen, Gartenarbeit), handwerkliche Tätigkeiten (z.B. Renovierung, Sanierung, Hausbau), Freunde treffen bzw. mit ihnen in Kontakt bleiben, Weiterbildung, Sport/Fitness, Hobbies, Wellness sowie religiöse bzw. spirituelle Interessen.

Anschließend konnten die Befragten in einem Wochenplan, aufgeteilt nach Tagen und einzelnen Stunden in Form einer Tabelle, ihre Konflikte eintragen, wenn sie in einem be-

stimmten Zeitintervall arbeiten müssten. Dazu wurde die Woche in 168 Zeitscheiben aufgeteilt, was der Anzahl Stunden pro Woche entspricht. Dabei konnten mögliche Konflikte dreistufig priorisiert werden, wofür folgende Prioritäten verwendet wurden: 1 – leichter Konflikt; 2 – mittlerer Konflikt; 3 – schwerwiegender Konflikt. Diese relativ detaillierte Aufnahme potenzieller Konflikte war notwendig, um quantifizierbare Aussagen über die Konfliktsituation des einzelnen Beschäftigten mit seiner Arbeitszeit treffen zu können.

Der erweiterte Fragebogen umfasste damit insgesamt 295 Items; ihre vollständige Beantwortung dauerte durchschnittlich 59 Minuten. Die Struktur des so erweiterten Fragebogens ist in Abbildung 2.1 dargestellt.

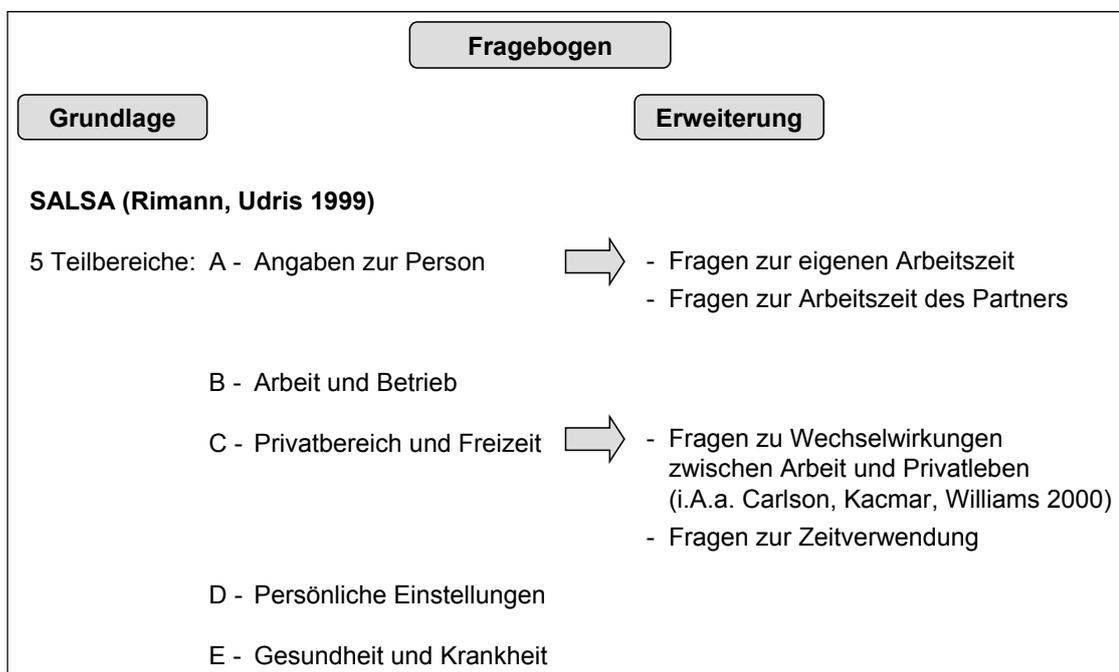


Abbildung 2.1: ARBWOL-Fragebogen zur Erhebung der beruflichen und außerberuflichen Belastungssituation der Mitarbeiter (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT 2010, S. 319)

Die Befragung wurde bei allen Projektpartnern sowohl von der Betriebsleitung als auch vom Betriebsrat unterstützt. Diese verfassten gemeinsam mit dem ARBWOL-Team des *ifab* einen unternehmensspezifischen Begleitbrief, der als Deckblatt für den Fragebogen verwendet wurde. Für Fragen zur Mitarbeiterbefragung standen die Führungskräfte, der Betriebsrat und das ARBWOL-Team jederzeit zur Verfügung. Die Teilnahme an dieser schriftlichen Befragung war freiwillig, allerdings wurde die aufgewendete Zeit, je nach Betrieb, als Arbeitszeit anerkannt oder auch nicht.

Zur Sicherstellung der Anonymität wurden die Fragebogen mit frankierten Rückumschlägen an die Mitarbeiter ausgeteilt, sodass diese direkt an des *ifab* zurückgeschickt werden konnten. Zudem wurde bekannt gegeben, dass der Betriebsleitung und dem Betriebsrat lediglich anonymisierte und zusammenfassende Ergebnisse zur Verfügung gestellt werden.

2.2.2 Demographische Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung

Die Mitarbeiterbefragungen des *ARBWOL*-Projektes fanden im Zeitraum vom 04.05.2010 bis zum 15.05.2011 statt, wobei rund 2.700 Fragebogen ausgeteilt wurden (vgl. Tabelle 2.2). Der Rücklauf war mit 41 % ausgesprochen hoch, was für eine hohe Bedeutung des Themas bei den Befragten spricht. In der Stichprobe lag der Frauenanteil bei 78,7 % (vgl. Tabelle 2.3). Die weiteren demographischen Ergebnisse können der Abbildung 2.2 entnommen werden.

Tabelle 2.2: Einsatz des *ARBWOL*-Fragebogens

Branche	Ausgeteilte Fragebogen	Rücklauf
Krankenhaus	410	137 (33 %)
Call-Center	484	137 (28 %)
Einzelhandel (Filialen)	1.200	593 (49 %)
Einzelhandel (Lager)	300	118 (39 %)
Einzelhandel (Verwaltung)	300	114 (38 %)
Gesamt	2.694	1.099 (41 %)

Ausgeteilte Fragebogen:	N = 2.694	
Zurückgesandte Fragebogen:	N = 1.099 (41 %),	davon 858 Frauen 232 Männer 9 keine Angabe
Alter:	Mittelwert:	37,0 Jahre
	Standardabweichung:	11,6 Jahre
Zivilstand:	ledig	195
	verheiratet	839
	anderer Zivilstand	1
	keine Angabe	64
Wohnform:	allein lebend	161
	mit Partner/Partnerin	723
	andere Wohnform	156
	keine Angabe	59
Kinder:	ja	606
	nein	475
	keine Angabe	18
Betriebszugehörigkeit:	Mittelwert:	8,6 Jahre
	Standardabweichung:	11,5 Jahre
Abteilungszugehörigkeit:	Mittelwert:	5,4 Jahre
	Standardabweichung:	5,9 Jahre
Zeitbedarf zum Ausfüllen:	Mittelwert:	59,2 Minuten
	Standardabweichung:	23,2 Minuten

Abbildung 2.2: Demographische Ergebnisse des *ARBWOL*-Fragebogens

Tabelle 2.3: Geschlechterspezifische Verteilung in den verschiedenen Branchen

Geschlecht	Prozentualer Anteil (n=1.090)			
	Call-Center	Einzelhandel	Krankenhaus	Gesamt
Frauen	78,8 %	78,4 %	80,5 %	78,7 %
Männer	21,2 %	21,6 %	19,5 %	21,3 %

Der Anteil der vollzeitig Beschäftigten lag bei 52,2 %, 32,1 % waren teilzeitig beschäftigt und 15,7 % arbeiteten als geringfügig Beschäftigte (vgl. Tabelle 2.4). Während 61,3 % der männlichen Beschäftigten in Vollzeit arbeiteten, waren dies nur 39,8 % der Frauen. Die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit der teilzeitig und geringfügig Beschäftigten liegt bei 19,9 h mit einer Standardabweichung von 9,9 h. Insgesamt.

Tabelle 2.4: Arbeitsformen in den verschiedenen Branchen

Arbeitsform	Prozentualer Anteil (n=1.090)			
	Call-Center	Einzelhandel	Krankenhaus	Gesamt
Vollzeitige Beschäftigung	44,9 %	51,6 %	63,4 %	52,2 %
Teilzeitige Beschäftigung	42,6 %	30,0 %	34,3 %	32,1 %
Geringfügige Beschäftigung	12,5 %	18,4 %	2,3 %	15,7 %

Die praktizierten Arbeitszeitmodelle waren in den Branchen unterschiedlich vertreten (vgl. Tabelle 2.5). Dabei arbeiteten 37,0 % aller Mitarbeiter durchschnittlich 6 bis 8 h pro Arbeitstag, 26,5 % arbeiteten 8 bis 10 h pro Arbeitstag und 26,3 % 3 bis 6 h pro Arbeitstag. Während Sonntagsarbeit eher eine Ausnahme darstellt (78,2 % arbeiten selten oder nie am Sonntag), arbeiten 19,7 % zumindest manchmal, 42,3 % oft und 12 % immer am Samstag.

Tabelle 2.5: Praktizierte Arbeitszeitmodelle in den verschiedenen Branchen

Praktiziertes Arbeitszeitmodell	Prozentualer Anteil (n=1.067)			
	Call-Center	Einzelhandel	Krankenhaus	Gesamt
feste Arbeitszeiten	17,2 %	27,9 %	33,3 %	27,3 %
Gleitzeit	7,0 %	9,6 %	7,0 %	9,0 %
2-Schicht-Modell	19,5 %	15,1 %	14,0 %	15,5 %
3-Schicht-Modell	17,2 %	6,0 %	38,0 %	11,2 %
völlig flexible Arbeitszeiten	35,2 %	37,5 %	6,2 %	33,5 %
Sonstiges	3,9 %	3,8 %	1,6 %	3,6 %

2.2.3 Berufliche Anforderungen und Belastungen der Beschäftigten

Abbildung 2.3 zeigt die Einschätzung der subjektiv wahrgenommenen Anforderungen und Belastungsarten durch die berufliche Lebenswelt. Dabei variiert die Anzahl der Antworten *n* für die verschiedenen Kennzahlen zwischen 1.013 und 1.079 (in der Abbildung mit "n = 1.013 ...1.079" dargestellt). Bezüglich der Kennzahlen "Ganzheitlichkeit der Aufgaben" und "Qualifikationsanforderungen und Verantwortung", welche die Anforderungen durch die Arbeit repräsentieren, ist eine hohe Ausprägung wünschenswert, während bezüglich der sonstigen Kennzahlen, die Belastungsarten für die Beschäftigten darstellen, eine niedrige Ausprägung wünschenswert ist. Die Abweichungen der Kennzahlen von den beiden SALSA-Normen wurden mit T-Tests auf deren Signifikanz überprüft.

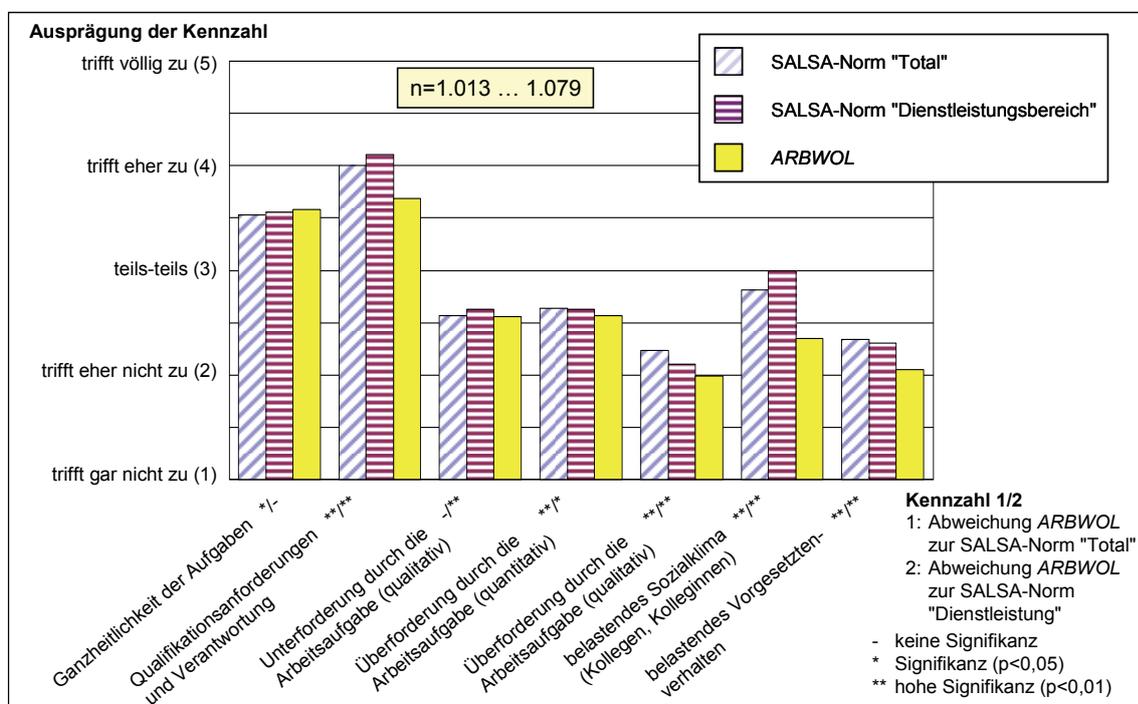


Abbildung 2.3: Wahrgenommene Anforderungen und Belastungen (Quelle: STOCK, ZÜLCH 2013, S. 215)

Die wahrgenommenen Anforderungen und Belastungsarten weichen mit Ausnahme der "Ganzheitlichkeit der Aufgaben" signifikant von den SALSA-Normwerten für den Dienstleistungsbereich ab (vgl. Abbildung 2.3). Dabei liegen die wahrgenommenen Ausprägungen der Belastungsarten unterhalb der Normwerte, sodass die Belastungssituation insgesamt als gering eingestuft werden kann. Besonders hervorzuheben ist, dass das Sozialklima weniger belastend ist als der SALSA-Normwert für den Dienstleistungsbereich. Auch die Belastungsarten durch die Arbeitsumwelt werden insgesamt nur auf niedrigem Niveau wahrgenommen. Dabei werden die Kunden bzw. Patienten insgesamt als größte Belastungsart empfunden, wobei die Belastungshöhe allerdings als eher gering wahrgenommen wird.

2.2.4 Ressourcen der Beschäftigten

Die in Abbildung 2.4 dargestellten Ressourcen dienen dem Schutz und der Förderung der Gesundheit der Beschäftigten und wirken damit den Anforderungen und Belastungen entgegen. Sie tragen dazu bei, die Gesundheit einer Person zu erhalten bzw. wiederherzustellen (RIMANN, UDRIS 1999, S. 404 ff.) daher ist eine hohe Ausprägung anzustreben. Alle Ressourcen mit Ausnahme des "Mitarbeiterorientierten Vorgesetztenverhaltens" und des "Tätigkeitsspielraums" weichen signifikant von den SALSA-Normwerten für den Dienstleistungsbereich ab: Die sozialen Ressourcen sind dabei wesentlich stärker ausgeprägt als die Normwerte. Somit liegt nicht nur kein belastendes Sozialklima vor, sondern das Sozialklima ist insgesamt eher förderlich für die Mitarbeiter. Die organisationalen Ressourcen hingegen weichen nicht alle in derselben Richtung von den Normwerten ab. Das "Qualifikationspotenzial der Arbeitstätigkeit" und die "Partizipationsmöglichkeiten" sind stärker ausgeprägt als die Normwerte; "Aufgabenvielfalt", "Persönliche Gestaltungsmöglichkeiten des Arbeitsplatzes" und "Spielraum für private Dinge" hingegen weichen nach unten von den Normwerten ab (vgl. Abbildung 2.4).

Die Auswertungen der Anforderungen, Belastungen und Ressourcen weichen für die hier einbezogenen Branchen Call-Center, Einzelhandel und Krankenhaus teilweise signifikant voneinander ab. Für die branchenspezifischen Auswertungen sei z.B. auf ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT und LEUPOLD (2010, 2011) oder ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT (2012) verwiesen.

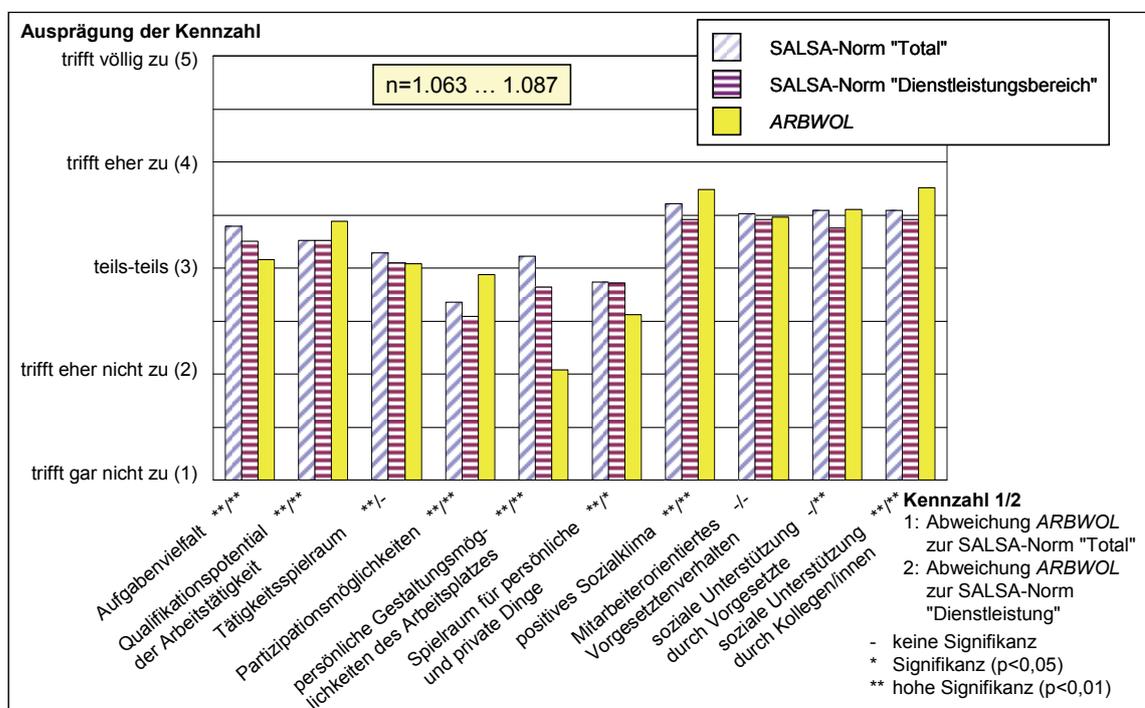


Abbildung 2.4: Wahrgenommene Ressourcen (Quelle: STOCK, ZÜLCH 2013, S. 216)

2.2.5 Gesundheitliche Beeinträchtigungen

Hinsichtlich des körperlichen und psychischen Gesundheitszustandes sowie der Anzahl krankheitsbedingter Fehltage traten bei den verschiedenen Arbeitszeitmodellen keine signifikanten Unterschiede auf. Allerdings wirkte sich das Arbeitszeitmodell auf verschiedene körperliche Beschwerden hoch signifikant auf deren Häufigkeit aus: Magen- oder Verdauungsprobleme, Kopfschmerzen, Nacken- und Schulterschmerzen sowie Herzklopfen bei geringen Anstrengungen traten häufiger bei den Schichtsystemen auf, wohingegen bei festen oder flexiblen Arbeitszeiten eine geringere Häufigkeit beobachtet werden konnte. Demzufolge nahmen Beschäftigte im 3-Schicht-Modell auch signifikant häufiger Schmerzmittel oder Medikamente gegen Magen-Darm-Beschwerden ein.

Auch wirkte sich das Arbeitszeitmodell unterschiedlich auf die Verfassung nach der Arbeit aus. So konnten Beschäftigte, die in einem 3-Schicht-Modell arbeiteten, häufiger nur schwerer nach der Arbeit abschalten, dachten auch zu Hause noch an Schwierigkeiten bei der Arbeit und waren nach der Arbeit eher nervös. Bei Beschäftigten mit festen Arbeitszeiten traten diese Reaktionen allerdings weitaus seltener auf. Auffällig ist hier auch, dass Beschäftigte mit Gleitzeit häufiger diese Reaktionen aufweisen als Beschäftigte mit flexiblen Arbeitszeiten.

2.2.6 Zufriedenheit mit der Arbeitszeit

Hinsichtlich der Zufriedenheit mit der eigenen Arbeitszeit, der Zufriedenheit mit der Lage der eigenen Arbeitszeit zu der des (sofern vorhanden) Lebenspartners und bezüglich der Zufriedenheit mit der privaten Situation traten bei den verschiedenen Arbeitszeitmodellen signifikante Unterschiede auf; vgl. Abbildung 2.5). Für die Zufriedenheit mit dem Leben insgesamt gab es hingegen keine Unterschiede.

Die höchste Zufriedenheit mit dem eigenen Arbeitszeitmodell trat bei Gleitzeit auf, die niedrigste Zufriedenheit bei den Schichtmodellen. Die flexiblen Arbeitszeiten erzielten den zweithöchsten Wert; dies ist wohl darauf zurückzuführen, dass die flexiblen Arbeitszeiten zumindest zum Teil auch selbst bestimmt werden konnten.

Hinsichtlich der Abstimmung der Arbeitszeiten mit denjenigen des Partners liegt die Zufriedenheit insgesamt niedriger als die Zufriedenheit mit dem eigenen Arbeitszeitmodell. Hier wurde bei den festen Arbeitszeiten die höchste Zufriedenheit erreicht, gefolgt von Gleitzeitmodellen. Die Schichtmodelle weisen auch hier die niedrigste Zufriedenheit auf.

Bezüglich der Zufriedenheit mit der privaten Situation liegen alle Arbeitszeitmodelle nahe beieinander (vgl. Abbildung 2.5). Eine Ausnahme ist das 3-Schicht-Modell mit einer signifikant niedrige-

ren Zufriedenheit. Insgesamt lässt sich festhalten, dass das 3-Schicht-Modell hinsichtlich der Zufriedenheit mit Abstand am schlechtesten abgeschnitten hat.

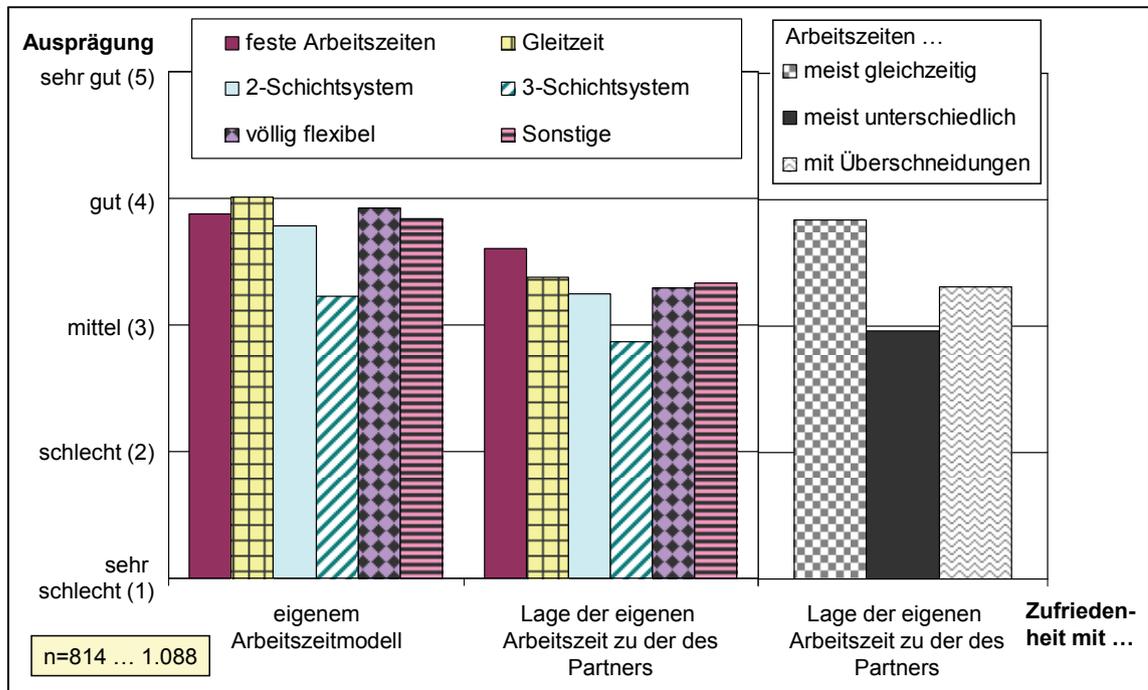


Abbildung 2.5: Zufriedenheit mit der persönlichen Situation in Abhängigkeit vom Arbeitszeitmodell

2.2.7 Wechselwirkungen zwischen der beruflichen und der außerberuflichen Lebenswelt

CARLSON, KACMAR und WILLIAMS (2000, S. 251) unterscheiden prinzipiell in zwei verschiedene Konfliktrichtungen: "Einfluss der Arbeit auf die Familie" und "Einfluss der Familie auf die Arbeit" sowie in die drei Konfliktformen (d.h. der Bereich in dem die Konflikte auftreten können) "zeitbasiert", "beanspruchungsbasiert" und "verhaltensbasiert", woraus sich sechs verschiedene Kennzahlen ergeben. Insgesamt bewegen sich diese Kennzahlen in der Befragung auf einem niedrigen Niveau, d.h. es treten nur wenige Wechselwirkungen auf (vgl. Abbildung 2.6).

Allerdings ist die Beeinflussung des Privatlebens durch die Arbeit erheblich höher als die Beeinflussung in die andere Richtung. Eine Ausnahme bildet hier der verhaltensbasierte Einfluss; ein verhaltensbasierter Konflikt tritt dann auf, wenn spezifische Verhaltensweise, die in einem Lebensbereich erforderlich sind, im anderen Lebensbereich als nicht zulässig angesehen werden (CARLSON, KACMAR, WILLIAMS 2000, S. 250).

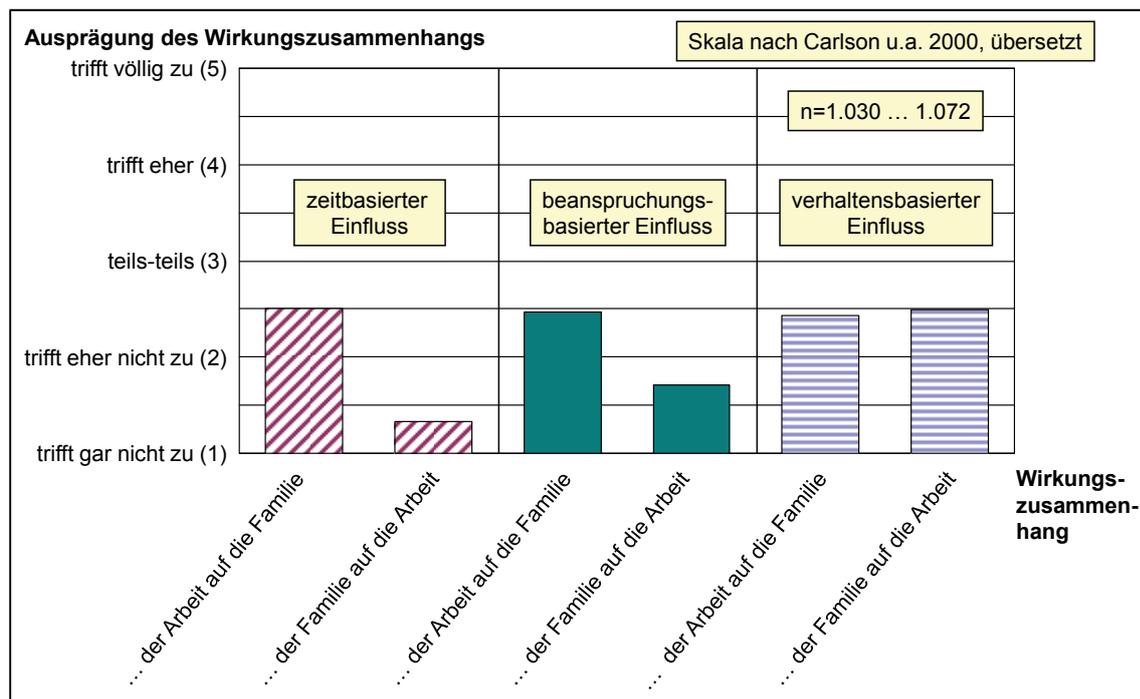


Abbildung 2.6: Wahrgenommene Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten (Quelle: STOCK, ZÜLCH 2013)

2.2.8 Einfluss der Arbeitszeitgestaltung auf die Work-Life-Balance

Betrachtet man die auftretenden Konflikte zwischen den verschiedenen Lebenswelten differenziert nach den verschiedenen Arbeitszeitmodellen (vgl. Abbildung 2.7), so treten teilweise erhebliche Unterschiede auf, die allerdings nur für die Konflikttrichtung "Einfluss der Arbeit auf die Familie" signifikant sind. Viele zeit- und beanspruchungsbasierte Konflikte treten erwartungsgemäß beim 3-Schicht-Modell auf. Auffällig ist, dass auch bei Gleitzeit viele Konflikte wahrgenommen werden. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die durch Gleitzeit realisierte Flexibilität noch nicht ausreichend ist, um allen Ansprüchen aus der außerberuflichen Lebenswelt zu genügen.

Auch die Berücksichtigung der Arbeitszeitwünsche hat mit Ausnahme des "Zeitbasierten Einflusses der Familie auf die Arbeit" einen hoch signifikanten Einfluss auf die auftretenden Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten (vgl. Abbildung 2.8). Wie erwartet treten bei einer ständigen Berücksichtigung der Arbeitszeitwünsche am wenigsten Konflikte auf. Hinsichtlich des zeitbasierten Einflusses zeigt sich, dass weniger Konflikte auftreten, wenn die Wünsche nie berücksichtigt werden, als wenn dies nur manchmal oder selten geschieht. Offensichtlich hat man sich daran gewöhnt, dass die Arbeitszeitwünsche (fast) nie berücksichtigt werden, und hat sich im Privatleben entsprechend arrangiert. Ein weiterer Grund liegt hier in einer besseren Planbarkeit für den Mitarbeiter.

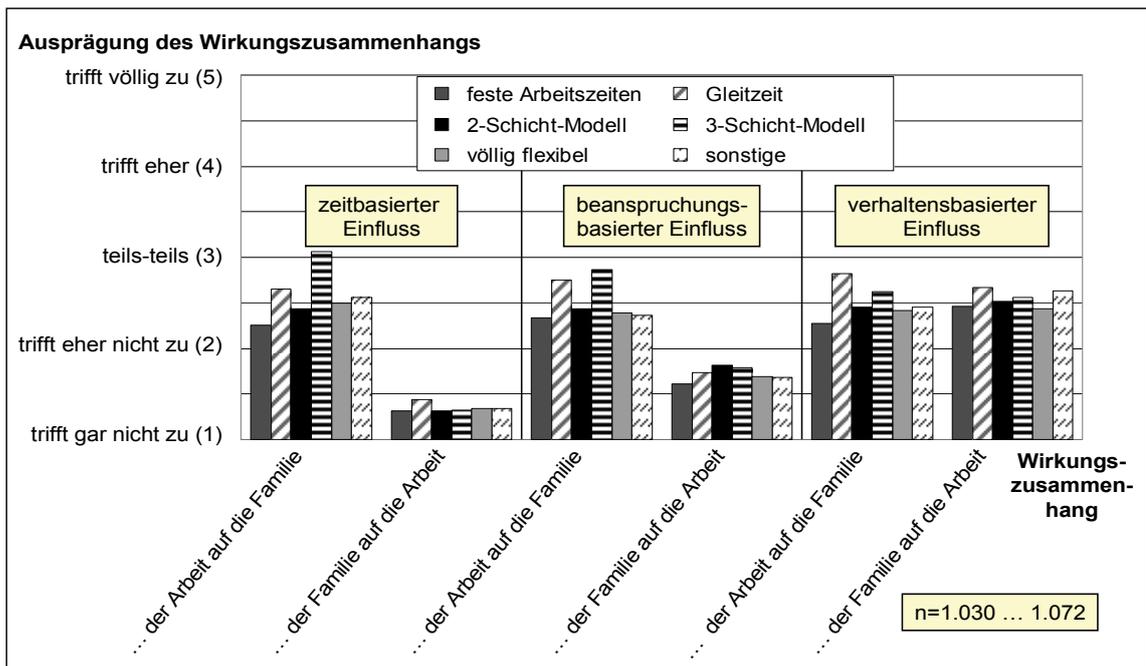


Abbildung 2.7: Wahrgenommene Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten in Abhängigkeit vom Arbeitszeitmodell (Quelle: STOCK, ZÜLCH 2013)

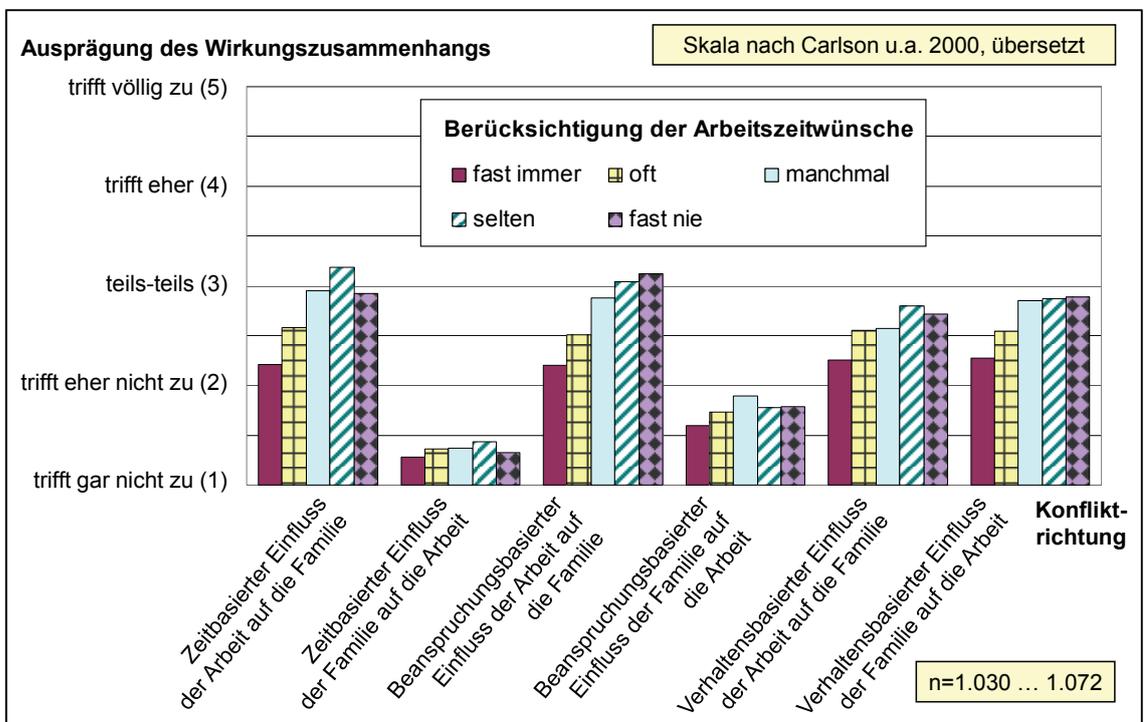


Abbildung 2.8: Wahrgenommene Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten unter Berücksichtigung des Arbeitszeitwünsche

Unterschiede treten auch bei den Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten hinsichtlich des Auftretens von kurzfristigen Veränderung der geplanten Arbeitszeiten hervor (vgl. Abbildung 2.9), wobei diese für alle sechs Kennzahlen signifikant sind: Hier nimmt erwartungsgemäß die Zahl der Konflikte mit der Häufigkeit der kurzfristigen Veränderungen zu. Schließlich gibt es auch signifikante Unterschiede für alle auftretenden Wechselwirkungen bei Differenzierung nach der durchschnittlichen Arbeitszeitdauer. Hier nimmt die Zahl der Konflikte mit steigender Arbeitszeitdauer zu, wobei es einen verhältnismäßig größeren Anstieg der Konfliktzahl bei einer Arbeitszeitdauer von mehr als 10 Stunden gibt.

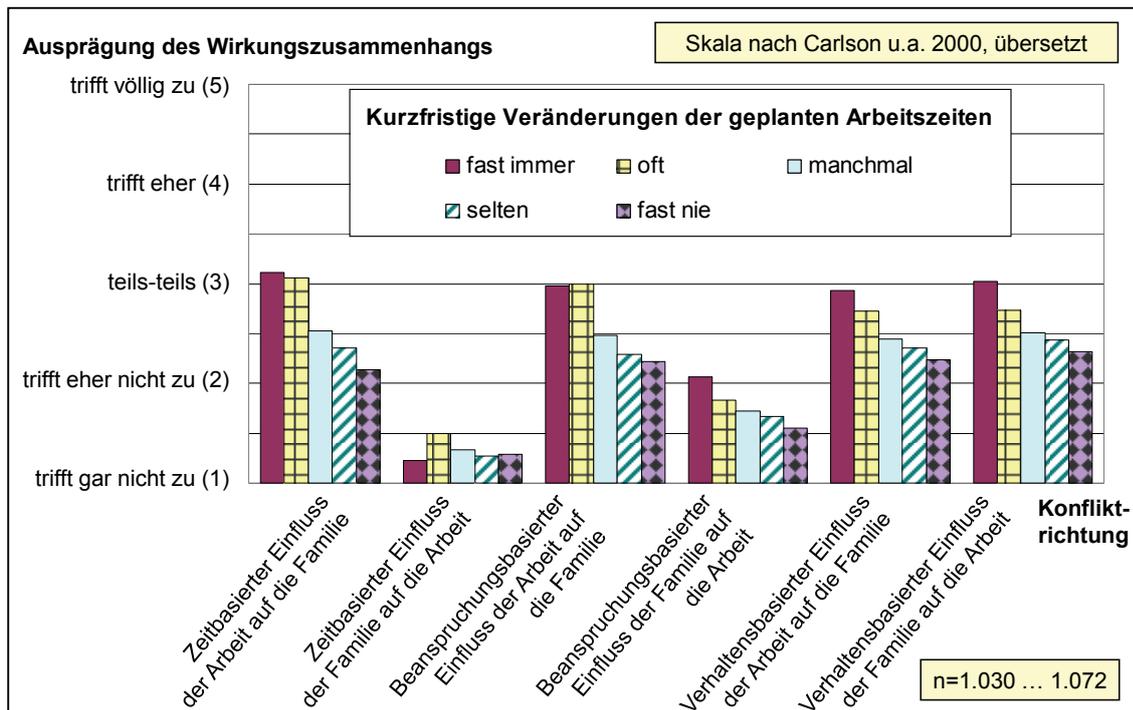


Abbildung 2.9: Wahrgenommene Wechselwirkungen zwischen den Lebenswelten unter Berücksichtigung der Veränderungen der Arbeitszeit

2.2.9 Zeitverwendung

Die täglich aufgewendeten Zeiten für außerberufliche Aktivitäten (vgl. Abbildung 2.10) haben teilweise einen erheblichen Umfang. Während in der ARBWOL-Befragung die Betreuung von Angehörigen oder Tieren sowie die Fahrten zur Arbeit täglich nur etwa eine Stunde in Anspruch nehmen, werden für die Kinderbetreuung durchschnittlich vier Stunden aufgewendet, wobei die Zeiten hierfür eine erhebliche Streuweite haben, was u.a. mit dem Alter der Kinder sowie der Wohnsituation zusammenhängt, also ob der Befragte alleinerziehend ist oder mit dem Partner zusammenwohnt. Für die Partnerschaft werden durchschnittlich etwa drei Stunden aufgewendet, für den Medienkonsum immerhin noch etwa zwei Stunden. Die Priorisierung der Aktivitäten ist in Abbildung 2.11 dargestellt.

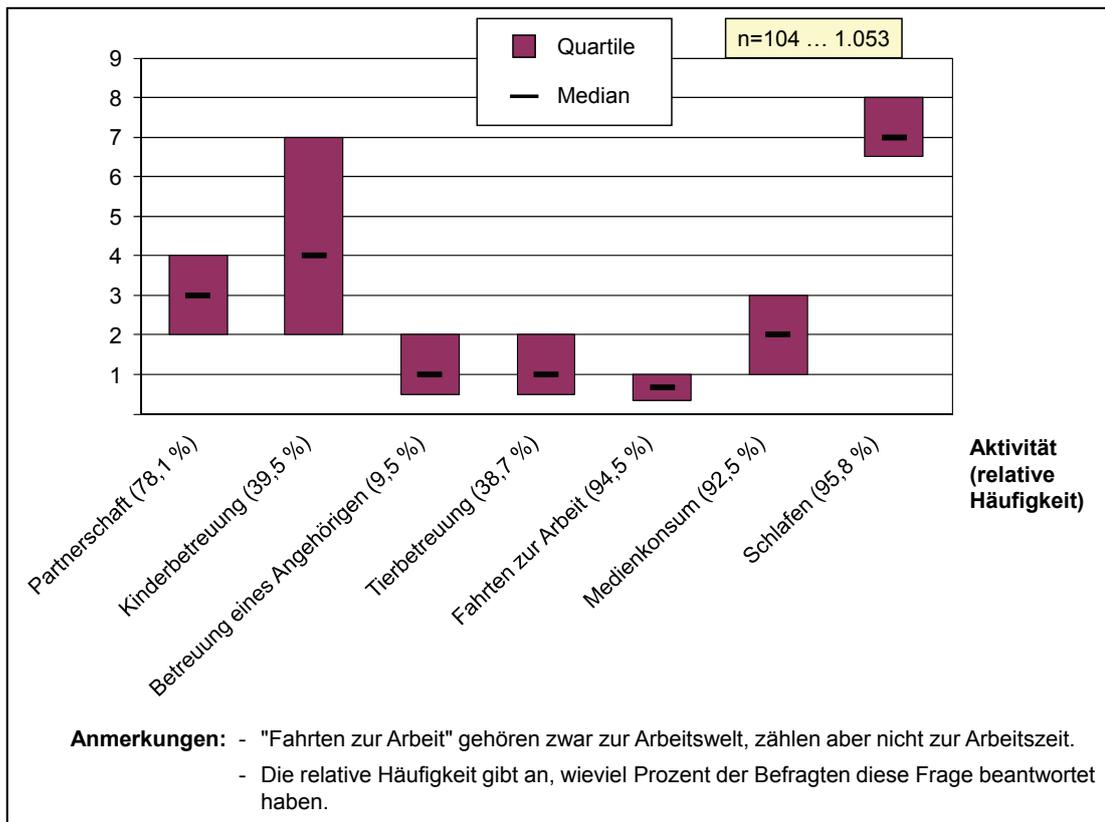


Abbildung 2.10: Aufgewendete Zeit für tägliche Aktivitäten in der außerberuflichen Lebenswelt

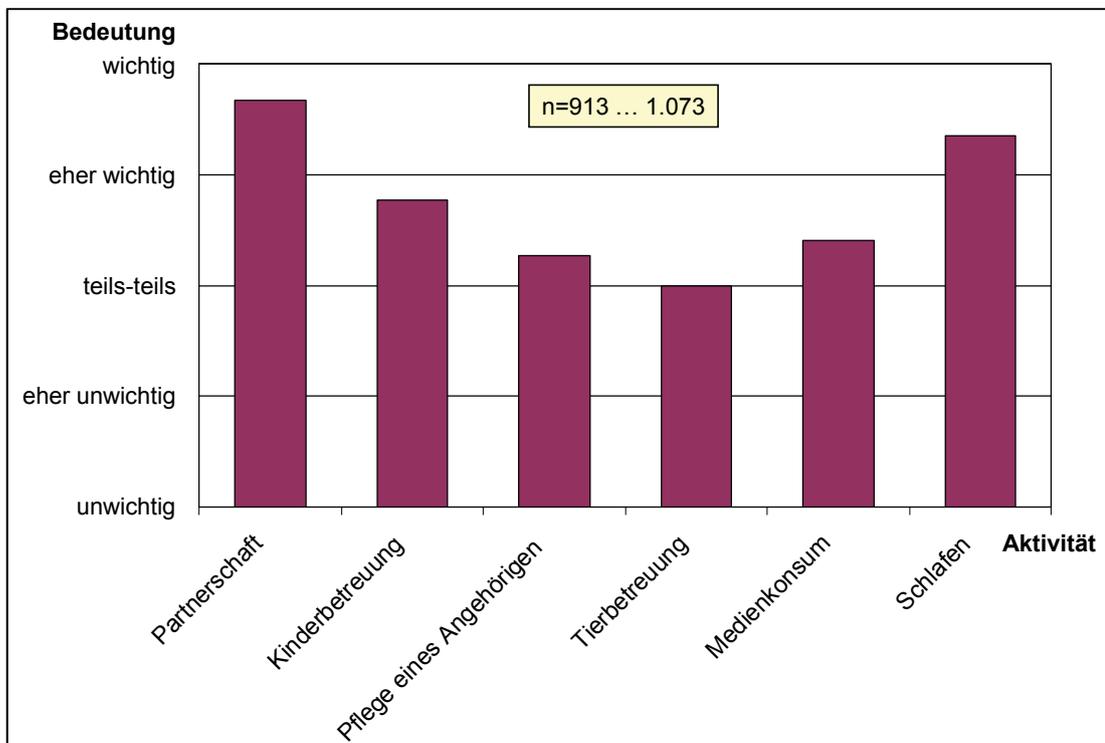


Abbildung 2.11: Bedeutung der täglichen Aktivitäten in der außerberuflichen Lebenswelt

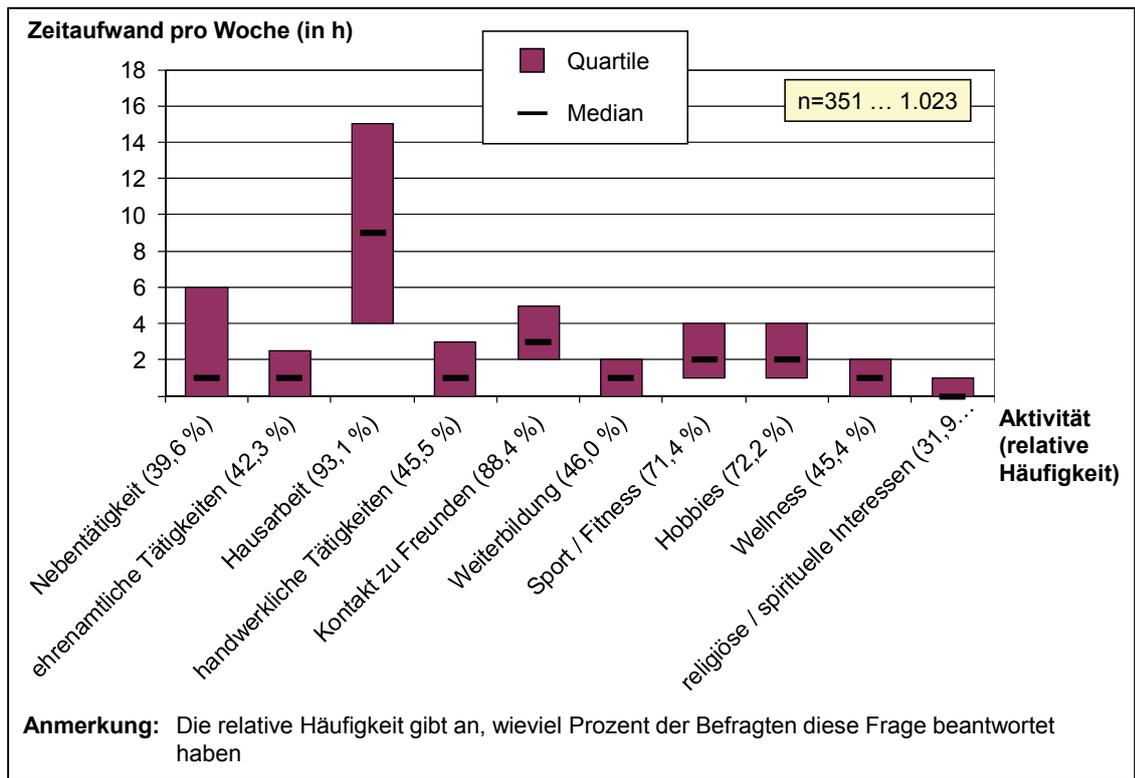


Abbildung 2.12: Aufgewendete Zeit für wöchentliche Aktivitäten in der außerberuflichen Lebenswelt

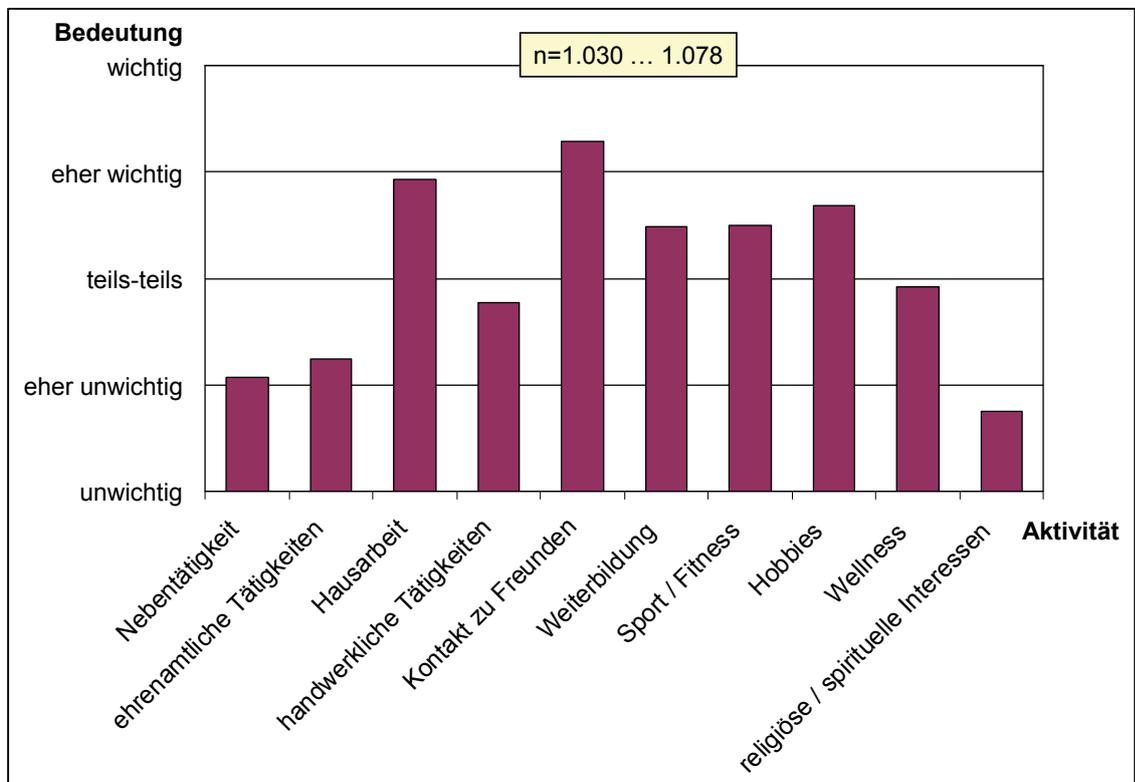


Abbildung 2.13: Bedeutung der wöchentlichen Aktivitäten in der außerberuflichen Lebenswelt

Demgegenüber werden für die wöchentlichen Aktivitäten durchschnittlich i.d.R. zwischen einer und drei Stunden aufgewendet (vgl. Abbildung 2.12). Ausnahmen bildet hier die Hausarbeit, die wöchentlich im Durchschnitt mit neun Stunden angegeben hat, aber eine große Varianz aufweist. Die meisten Befragten führten keine Nebentätigkeit bzw. nur eine Nebentätigkeit mit geringerem Umfang aus. Die Priorisierung der Aktivitäten ist in Abbildung 2.13 dargestellt.

2.2.10 Fazit der Mitarbeiterbefragung

Die detaillierten Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung wurden in einem projektinternen Bericht sowie in STOCK und ZÜLCH (2013) dokumentiert und den Projektpartnern zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wurde für jeden an der Mitarbeiterbefragung teilnehmenden Projektpartner eine individuelle, anonymisierte Auswertung der dort erhobenen Fragebögen zur Verfügung gestellt.

Die Auswertungen der Anforderungen, Belastungen und Ressourcen weichen für die hier einbezogenen Branchen Call-Center, Einzelhandel und Krankenhaus teilweise signifikant voneinander ab. Für die branchenspezifischen Auswertungen sei z.B. auf SCHMIDT, STOCK und ZÜLCH (2012), ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT und LEUPOLD (2010, 2011) oder ZÜLCH, STOCK und SCHMIDT (2012) verwiesen.

3. Ableitung von Mitarbeitertypen für die Arbeitszeitgestaltung

3.1 Vorgehensweise bei der Clusteranalyse

Zur Klassifizierung von Konflikten zwischen Arbeits- und Privatbereich wurde das K-Means-Verfahren (BACHER, PÖGE, WENZIG u.a. 2010, S. 299 ff.) eingesetzt. Diesem relativ gebräuchlichen Verfahren der deterministischen Clusteranalyse wurde gegenüber anderen Verfahren der Vorzug gegeben. Ein Grund dafür war die Eigenschaft dieses Verfahrens, überlappungsfreie Cluster zu bilden. Das K-Means-Verfahren berechnet die Clusterzentren in der Weise, dass die Summe der Streuungsquadrate innerhalb der einzelnen Cluster minimiert wird. Dies geschieht durch einen dreistufigen iterativen Algorithmus: (1) Ausgehend von einer vorausbestimmten Ausgangspartition für die Startwerte der Clusterzentren werden die Klassifizierungsobjekte den Clusterzentren zugeordnet, anschließend wird (2) die Summe der Streuungsquadrate minimiert, worauf schließlich (3) die Clusterzentren neu berechnet werden. Diese Iteration wird beendet, sobald die Modifikation der Clusterzentren keine weitere Veränderung der Zuordnung der Klassifikationsobjekte nach sich zieht (BACHER, PÖGE, WENZIG 2010, S. 300 f.). Der Einsatz des K-Means-Verfahrens setzt jedoch drei Bedingungen voraus:

- Erstens müssen die für die Klassifizierung herangezogenen Variablen dasselbe Skalenniveau und dieselbe Skalenzahl aufweisen (vgl. BACHER, PÖGE, WENZIG S. 2010. 175 ff.). Um zu einem einheitlichen Skalenniveau zu gelangen, musste eine Standardisierung der Skalen durch eine z-Transformation vorgenommen werden. Dabei stellt sich die Frage, welches Ähnlichkeits- oder Distanzmaß der Klassifizierung zugrunde liegen soll. Bei den vorliegenden Untersuchungen wurde hierfür die quadrierte euklidische Distanz als (Un-)Ähnlichkeitsmaß verwendet.
- Zweitens muss die Anzahl der Cluster vorab bekannt sein. Um die optimale Clusteranzahl herauszufinden, wurden Teststatistiken verwendet, wie sie z.B. von BACHER, PÖGE und WENZIG (2010, S. 305 ff.) und SCHENDERA (2010, S. 129 ff.) beschrieben werden. Eingesetzt wurden schließlich das Kriterium der aufgeklärten Streuung (η^2), das Kriterium der relativen Verbesserung der Erklärung der Streuung (mittels PRE-Koeffizienten) und das Kriterium des besten Varianzverhältnisses (F_{\max} -Statistik).
- Drittens muss angegeben werden, welche k Objekte als Ausgangspartition der Clusterzentren bestimmt werden. Hierfür wurde das in der Software SPSS implementierte Startwertverfahren verwendet. Dieser Algorithmus ist relativ einfach, aber abhängig von

der eingegebenen Reihenfolge der Klassifizierungsobjekte (BACHER, PÖGE, WENZIG 2010, S. 336 f.). Deswegen wurde das Verfahren mehrmals mit einer unterschiedlichen Anordnung der Klassifizierungsobjekte ausgeführt.

Für die Clusteranalyse wurden die Daten aus der Mitarbeiterbefragung bei den Partnerunternehmen verwendet. Dabei muss neben den unterschiedlichen Branchen auch berücksichtigt werden, dass die verschiedenen Standorte der untersuchten Betriebe Auswirkungen auf das Freizeitverhalten des untersuchten Personenkreises haben.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Clusteranalyse branchenspezifisch dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass den Beschäftigten Anonymität hinsichtlich der Auswertung der Daten zugesichert wurde. Dies bedeutet dann aber, dass keine Auswertungen durchgeführt wurden, durch die Rückschlüsse auf Einzelpersonen möglich geworden wären. Für die durchgeführte Clusteranalyse hatte dies zur Auswirkung, dass Cluster, deren Fallzahlen kleiner als zehn waren, nicht beschrieben wurden, um so die Anonymität der Einzelpersonen zu gewährleisten.

3.2 Ergebnisse der Clusteranalyse

3.2.1 Mitarbeitertypen im Krankenhaus

Der Fragebogen wurde von 137 Beschäftigten der Krankenhäuser ausgefüllt und zurückgesendet. Von diesen zurückgesendeten Fragebögen konnten für die Clusteranalyse N=95 Einzelfälle verwendet werden. Zu begründen ist die geringere Fallzahl für die Clusteranalyse hauptsächlich durch den Ausschluss nicht vollständig beantworteter Fragebögen. Dies trifft auch auf Clusteranalyse in den übrigen Branchen zu. Der Zeitplan in Form einer Tabelle, aufgeteilt in stundenbasierte Zeitscheiben, in welche die Befragten ihre Konflikte eintragen konnten, war hinsichtlich der Beantwortung sehr zeitaufwändig. Die Beschäftigten der Krankenhäuser mussten genau überlegen, wann stundenbasierte Konflikte zwischen Privat- und Berufsleben auftreten und als wie schwerwiegend diese Konflikte zu beurteilen waren.

Aufgrund der eingangs beschriebenen Kriterien zur Bestimmung der Clusteranzahl stellten sich bei der Klassifizierung der Befragten fünf Cluster als zu bevorzugende Lösung heraus, da alle drei verwendeten Kriterien zur Bestimmung der optimalen Clusteranzahl diese Lösung favorisierten.

Im Ergebnis fällt auf, dass die Mitarbeiter nicht gleichmäßig über die gebildeten Cluster verteilt sind. Die Mitarbeiter der Cluster 4 und 5 wurden aufgrund ihrer Größe nicht weiter analysiert, da die Mitarbeiterzahl jeweils kleiner als 10 ist. Deswegen wird für diese Cluster nur die Lage der Konflikte dargestellt, nicht jedoch eine detailliertere Beschreibung der Mitarbeitertypen gegeben. Die fünf Mitarbeitercluster, die in den beiden Krankenhäusern identifiziert wurden, lassen sich

hinsichtlich ihrer Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben wie folgt beschreiben (siehe auch Abbildung 3.1 und Abbildung 3.2):

- Cluster 1 (n=25): Während der gesamten Woche gibt dieser Mitarbeitertyp keine Konflikte an. Konflikte treten bei ihm nur am Wochenende auf und falls sie auftreten, dann werden sie von den Befragten als leichte Konflikte bezeichnet. Diese leichten Konflikte treten am Samstag zwischen 0:00 und 9:00 Uhr und zwischen 13:00 und 24:00 Uhr auf. Am Sonntag treten die Konflikte von 0:00 bis 7:00 Uhr und wieder ab 10:00 bis 24:00 Uhr auf.
- Cluster 2 (n=23): Von Montag bis Freitag gibt diese Mitarbeitergruppe keine Konflikte zwischen 7:00 und 19:00 Uhr an. Allerdings treten während der Woche leichte Konflikte zwischen 6:00 und 7:00 Uhr sowie zwischen 19:00 und 21:00 Uhr auf. Diese Konflikte steigern sich zu mittelschweren Konflikten zwischen 21:00 und 24:00 Uhr, sowie zwischen 5:00 und 6:00 Uhr. Zwischen 0:00 und 5:00 Uhr herrschen schwerwiegende Konflikte zwischen Privat- und Arbeitsleben. Am Wochenende gibt diese Personengruppe die gleiche Konfliktsituation an wie während der Woche an. Allerdings wird am Samstag die konfliktfreie Zeit nur zwischen 9:00 und 14:00 Uhr angegeben. In den Übergangszeiten sind leichte Konflikte vorherrschend. Am Sonntag werden keine konfliktfreien Zeiten angegeben.
- Cluster 3 (n=29): Von Montag bis Freitag gibt dieser Mitarbeitertyp keine Konflikte zwischen 8:00 und 16:00 Uhr an, danach ab 16:00 bis 17:00 Uhr sowie von 7:00 bis 8:00 Uhr leichte Konflikte. Bis 20:00 Uhr sind es mittelschwere Konflikte, außerdem von 5:00 bis 7:00 Uhr. Ab 20:00 bis 5:00 Uhr sind schwerwiegende Konflikte mit dem Privatleben vorherrschend, falls diese Befragten dann arbeiten müssten. Am Wochenende werden durchweg mittelschwere bis schwerwiegende Konflikte angegeben. Schwerwiegende Konflikte herrschen zwischen 17:00 Uhr bis 7:00 Uhr vor. Diese Konflikte beginnen sonntags eine Stunde früher und dauern eine Stunde länger. Der Rest der beiden Wochenendtage wird mit mittelschweren Konflikten angegeben.
- Cluster 4 (n=8): Diese Mitarbeitergruppe gibt während der Woche inklusive Wochenende zwischen 6:00 und 12:00 Uhr keine Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben an. Außer sonntags sind zwischen 6:00 und 7:00 Uhr leichte Konflikte vorhanden. Die Zeiten ab 22:00 bis 6:00 Uhr werden mit leichten Konflikten angegeben, außerdem die Zeiten zwischen 12:00 und 14:00 Uhr. Zwischen 14:00 und 16:00 Uhr sowie zwischen 20:00 und 22:00 Uhr gibt diese Personengruppe mittelschwere Konflikte an. Die Zeiten zwischen 16:00 und 20:00 Uhr sind mit schwerwiegenden Konflikten behaftet. Am Sonntag sind nachmittags und abends Unterschiede vorhanden: Die Phase der leichten Konflikte ist dort bis 17:00 Uhr ausgedehnt; ab 17:00 Uhr bis 22:00 Uhr sind mittelschwere Konflikte

vorhanden. Sonntags werden keine schwerwiegenden Konflikte zwischen Berufs- und Privatbereich angegeben.

- Cluster 5 (n=9): Mitarbeiter dieser Gruppe geben an, dass durchweg Konflikte zwischen Arbeit und Privatleben bestehen; diese Konflikte werden immer als mittelschwer angegeben. Ausnahmen werden nur am Wochenende zwischen 13:00 und 15:00 Uhr sowie zwischen 21:00 und 24:00 Uhr angegeben. Während dieser Zeiten geben die Befragten, die dieser Gruppe zugeordnet wurden, schwerwiegende Konflikte zwischen Arbeit und Privatleben an.

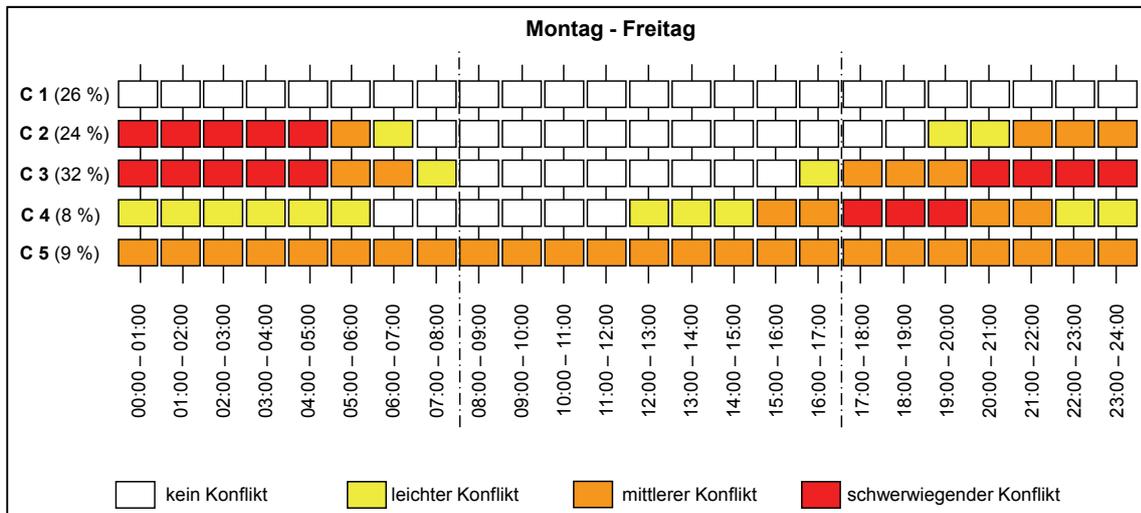


Abbildung 3.1: Zeitbasierte Konfliktsituationen an Werktagen von Mitarbeitern im Krankenhaus (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2014)

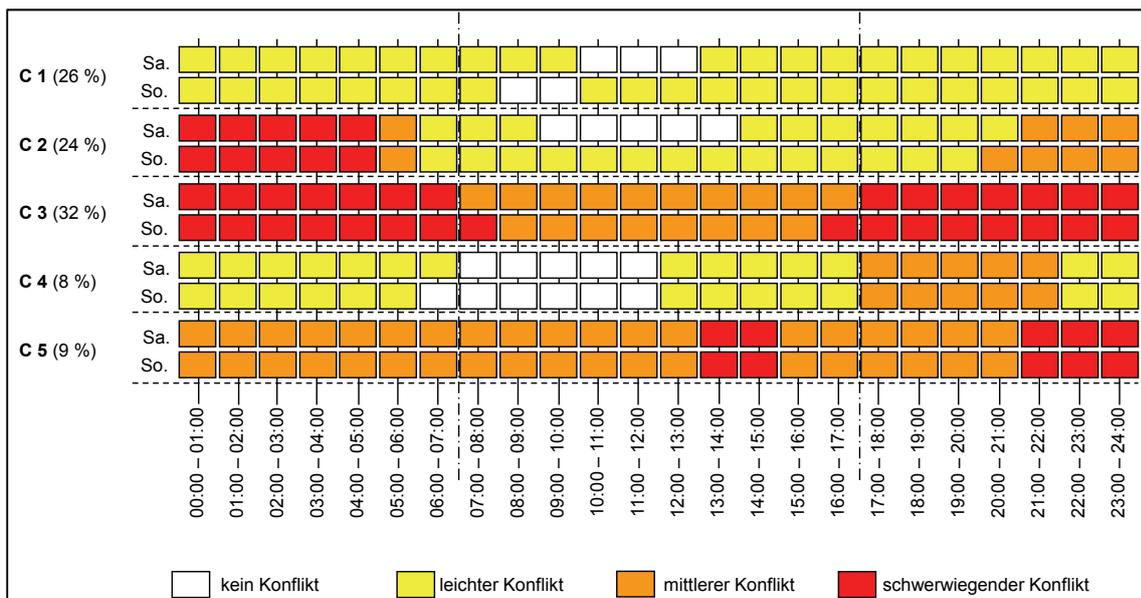


Abbildung 3.2: Zeitbasierte Konfliktsituationen am Wochenende von Mitarbeitern im Krankenhaus

Nachdem die Mitarbeitergruppen anhand ihrer Konfliktlagen beschrieben wurden, soll nun versucht werden anhand von biographischen Daten, Aktivitäten im Freizeitbereich sowie anhand von Präferenzen dieser Freizeitaktivitäten diese Mitarbeitergruppen detaillierter zu beschreiben. Wie zuvor erläutert werden jedoch nur Cluster mit mehr als zehn Personen detaillierter beschrieben, um die Anonymität der Befragten zu gewährleisten. Auf dieser Basis können im Folgenden die Mitarbeitertypen näher beschrieben werden:

- Cluster 1 ist mit einem Durchschnittsalter von 33 Jahren die jüngste Mitarbeitergruppe. Dieser Personenkreis gibt die höchste Zeit für Partnerschaft sowie für Hobbies an. Des Weiteren werden Hobbies und die Pflege von Angehörigen im Vergleich zu den anderen Gruppen als am wichtigsten angesehen.
- Cluster 2 ist mit einem Durchschnittsalter von 46 Jahren die älteste Gruppe. Weitere Besonderheiten oder Abweichungen gegenüber anderen Gruppen sind nicht ersichtlich.
- Cluster 3: Dieser Mitarbeitertyp schätzt die Wichtigkeit ihrer Nebentätigkeit im Vergleich zu den anderen Mitarbeitertypen am niedrigsten ein, gleichermaßen verhält es sich mit ehrenamtlichen Tätigkeiten. Im Gegensatz hierzu wird Wellness wichtiger als bei den anderen Mitarbeitertypen bewertet.
- Cluster 4 wird nicht detaillierter beschrieben; Grund hierfür ist die Wahrung der Anonymität der Antwortenden, die mit unter zehn Personen nicht gewährleistet ist.
- Cluster 5 wird aus demselben Grund ebenfalls nicht genauer beschrieben.

Die Ergebnisse der Clusteranalyse sind in ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT und LEUPOLD (2014) veröffentlicht worden.

3.2.2 Mitarbeitertypen im Callcenter

Der Fragebogen wurde von 137 Beschäftigten des Callcenters zurückgesendet. Nach Überprüfung auf Vollständigkeit und Plausibilität wurde die Zahl der zurückgesendeten Fragebögen für die Clusteranalyse nach unten korrigiert: Von den insgesamt 137 zurückgesendeten Fragebögen konnten nur N=111 Einzelfälle verwendet werden.

Aufgrund der oben beschriebenen Kriterien zur Bestimmung der Clusteranzahl ist bei der Klassifizierung der Befragten eine Lösung mit sieben Clustern zu bevorzugen, da die drei verwendeten Kriterien zur Bestimmung der optimalen Clusteranzahl diese Lösung favorisieren. Auch hier fällt auf, dass die Mitarbeiter nicht gleichmäßig über die gebildeten Cluster verteilt sind. Wenn man die Lage der Konflikte berücksichtigt, so stellt man fest, dass Cluster 7 eine atypische Personengruppe darstellt. Diese Mitarbeitergruppe gibt nur während der Normalarbeitszeit Konflikte an, was im

Vergleich zu den anderen Mitarbeitergruppen sehr ungewöhnlich ist. Cluster 6 ist mit Abstand der größte Cluster. Die sieben Arbeitertypen im Callcenter lassen sich hinsichtlich ihrer Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben wie folgt beschreiben (siehe auch Abbildung 3.3 und Abbildung 3.4):

- Cluster 1 (n=17): Während der gesamten Woche einschließlich Wochenende treten bei diesem Arbeitertyp fast keine Konflikte auf und falls sie auftreten, werden sie von den Befragten als leicht bezeichnet. Diese leichten Konflikte sind von Montag bis Freitag meist am frühen Abend zwischen 17:00 und 20:00 Uhr zu finden. Am Samstag treten die Konflikte zwischen 13:00 und 20:00 Uhr auf.
- Cluster 2 (n=11): Von Montag bis Freitag treten bei diesem Arbeitertyp keine Konflikte zwischen 6:00 und 16:00 Uhr auf, wohl aber gibt es ab 16:00 bis 6:00 Uhr leichte Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben. Am Wochenende sind samstags bis 12:00 Uhr mittelschwere Konflikte vorherrschend, ansonsten ist das Wochenende mit schwerwiegenden Konflikten behaftet.
- Cluster 3 (n=16): Dieser Arbeitertyp gibt während der Woche inklusive Wochenende von 8:00 bis 22:00 Uhr keine Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben an. Danach gibt es von 22:00 Uhr bis 24:00 Uhr leichte und zwischen 0:00 und 7:00 Uhr mittelschwere Konflikte.
- Cluster 4 (n=14): Von Montag bis Sonntag gibt dieser Arbeitertyp keine Konflikte zwischen 7:00 und 19:00 Uhr an. Danach gibt es ab 19:00 bis 21:00 Uhr sowie von 6:00 bis 7:00 Uhr leichte Konflikte; bis 22:00 Uhr sind es mittelschwere Konflikte, außerdem von 5:00 bis 6:00 Uhr. Ab 22:00 bis 5:00 Uhr gibt es schwerwiegende Konflikte mit dem Privatleben, falls diese Befragten dann arbeiten müssten.
- Cluster 5 (n=20): Dieser Arbeitertyp gibt immer Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben an: Von Montag bis Freitag zwischen 8:00 Uhr und 21:00 Uhr werden die Konflikte als leicht wahrgenommen. Zwischen 6:00 und 8:00 Uhr sowie zwischen 21:00 und 22:00 Uhr werden die Konflikte als mittelschwer eingestuft. Nach 22:00 bis 6:00 Uhr werden die Konflikte als schwerwiegend bezeichnet. Am Samstag werden die Konflikte insofern gleich eingestuft, nur abends treten ab 18:00 Uhr mittelschwere Konflikte auf. Am Sonntag herrschen nur zwischen 11:00 und 13:00 Uhr leichte Konflikte. Der Rest des Tages ist mit mittelschweren bis schwerwiegenden Konflikten behaftet.
- Cluster 6 (n=31): Diese Personengruppe, die auch die größte ist, gibt wie Cluster 5 immer Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben an: Von Montag bis Freitag zwischen 7:00 Uhr und 16:00 werden die Konflikte als leicht wahrgenommen. Zwischen 6:00 und 7:00

Uhr sowie zwischen 16:00 und 19:00 Uhr werden die Konflikte als mittelschwer eingestuft. Nach 19:00 bis 6:00 Uhr werden die Konflikte als schwerwiegend bezeichnet. Am Samstag werden die Konflikte zwischen 6:00 und 18:00 Uhr und am Sonntag zwischen 12:00 und 16:00 Uhr als mittelschwer eingestuft. Der Rest des Wochenendes ist mit schwerwiegenden Konflikten behaftet.

- Cluster 7 (n=2): Der bereits zuvor als atypische Personengruppe beschriebene Cluster gibt von 6:00 und 10:00 Uhr schwerwiegende Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben an. Zwischen 4:00 bis 6:00 Uhr sowie von 10:00 und 15:00 Uhr handelt es sich bei dieser Personengruppe um mittelschwere Konflikte. Aufgrund dieser Konfliktsituation kann diese Personengruppe im Vergleich zu den anderen Clustern als atypisch bezeichnet werden.

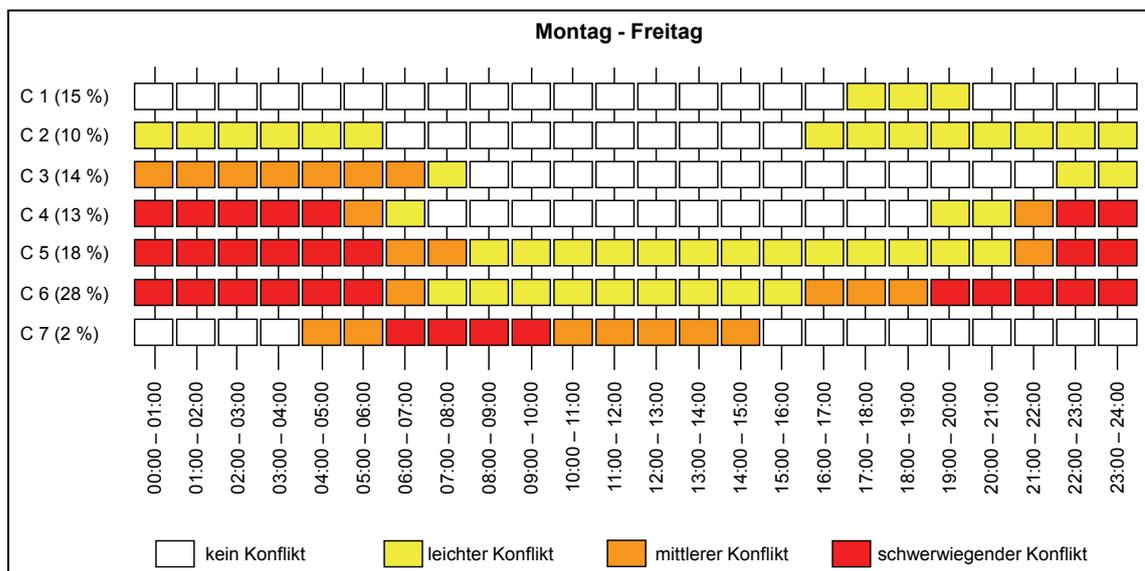


Abbildung 3.3: Zeitbasierte Konfliktsituationen an Werktagen von Mitarbeitern im Callcenter (ZÜLCH, SCHMIDT, STOCK 2012, S. 421)

Diese Cluster lassen sich aufgrund der Angaben zur Zeitnutzung und deren Priorisierung nach Wichtigkeit der Aktivitäten in der Freizeit noch genauer beschreiben. Die Befragten sollten ihre Präferenzen in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeiten darstellen. Auf eine Beschreibung von Cluster 7 wird aufgrund des Schutzes der Privatsphäre der Personen verzichtet.

Am wichtigsten für die untersuchte Personengruppe im Callcenter ist die Partnerschaft, gefolgt vom Schlaf. Danach folgen der Kontakt zu Freunden und die Hausarbeit. Hobbies folgen an fünfter Position vor Weiterbildung, Medienkonsum, Kinderbetreuung und Sport. Wellness steht im Rang vor der Pflege eines Angehörigen. Dahinter schätzen die Befragten Tierbetreuung und handwerkli-

che Tätigkeiten als weniger wichtig ein. Am Ende werden Nebentätigkeiten vor ehrenamtlichen Tätigkeiten und religiösen bzw. spirituellen Interessen genannt.

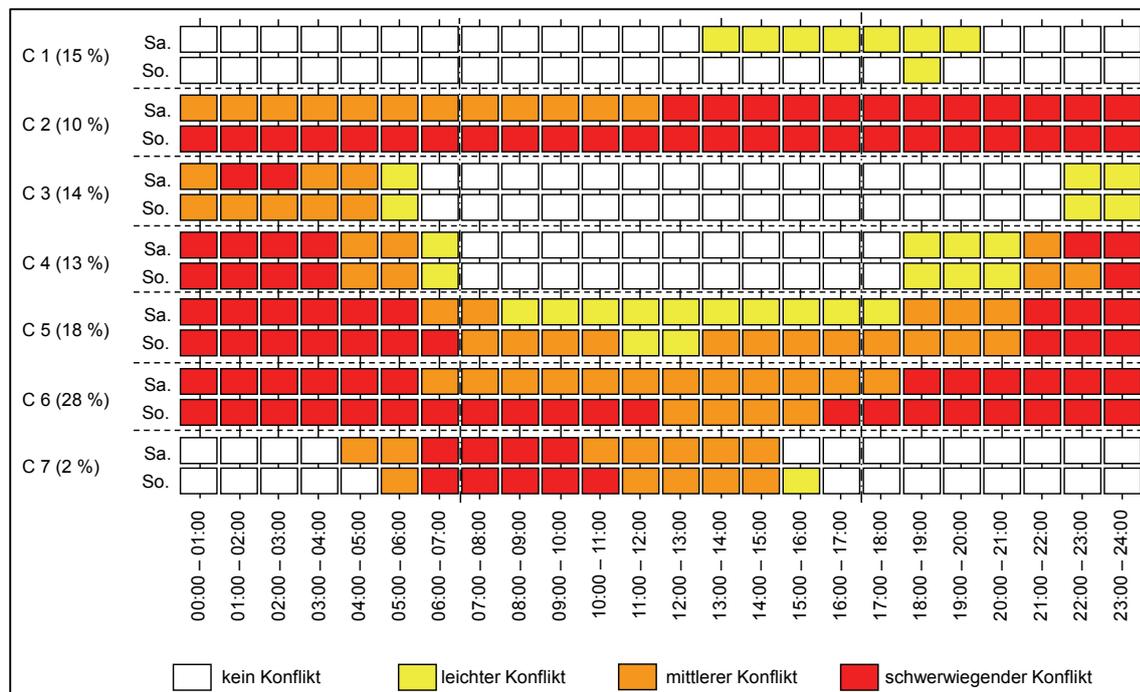


Abbildung 3.4: Zeitbasierte Konfliktsituationen am Wochenende von Mitarbeitern im Callcenter

Anhand dieser Daten und den Daten zur Zeitverwendung können im Folgenden die Mitarbeitertypen näher beschrieben werden. Charakteristisch für die sieben Cluster des Betriebes sind folgende, nach ihrer Wichtigkeit geordnete Aktivitäten in der Freizeit:

- Cluster 1 ist gekennzeichnet durch eine hohe Priorisierung der Pflege eines Angehörigen im Vergleich zu den anderen Clustern; des Weiteren wird auch die Hausarbeit als sehr wichtig eingestuft. Hobbies werden dagegen vergleichsweise als weniger wichtig eingestuft. Diese Priorisierungen schlagen sich auch in der Zeitverwendung nieder: So wird bei diesem Cluster der höchste zeitliche Wert für den Haushalt angegeben, genauso wie auch für Nebentätigkeiten.
- Die Personen in Cluster 2 sind im Durchschnitt etwas jünger. Sie werten gewisse private Aktivitäten als weniger wichtig: Diese Personengruppe schätzt eine Nebentätigkeit als am wenigsten wichtig ein; genauso verhält es sich mit der Wichtigkeit der Pflege eines Angehörigen, der ehrenamtlichen sowie der handwerklichen Tätigkeiten. Diese Personengruppe ist unterdurchschnittlich im Haushalt aktiv. Auch für sportliche Aktivitäten setzt sie im Durchschnitt am wenigsten Zeit ein.

- Cluster 3 priorisiert verglichen mit dem Durchschnitt aller Personengruppen ehrenamtliche Tätigkeiten, Weiterbildung und Hobbies am höchsten. Tierbetreuung hingegen wird als weniger wichtig eingestuft. Hinsichtlich der Zeitverwendung lässt sich sagen, dass bei dieser Personengruppe die wenigste Zeit mit Kindern verbracht wird, falls Kinder überhaupt vorhanden sind. Dagegen werden im Vergleich zum Durchschnitt die höchsten zeitlichen Werte für handwerkliche Aktivitäten angegeben.
- Cluster 4: Dieser Mitarbeitertyp schätzt die Wichtigkeit der Kinder- sowie der Tierbetreuung im Vergleich zu den anderen Mitarbeitertypen am höchsten ein. Auch Hobbies, Sport/Fitness sowie Wellness werden am höchsten im Vergleich zum Durchschnitt eingestuft. Handwerkliche Tätigkeiten werden von dieser Personengruppe am niedrigsten bewertet. Des Weiteren lässt sich hinsichtlich der Zeitverwendung bei dieser Personengruppe sagen, dass im Vergleich zu den anderen Gruppen am wenigsten Zeit für die Partnerschaft aufgewendet wird.
- Cluster 5 ist gekennzeichnet durch die geringe Priorisierung der Kinderbetreuung, der Hausarbeit und Wellness; demgegenüber werden Nebentätigkeiten als wichtiger eingestuft. Wenn man die Zeitverwendung im Privatleben dieser Personengruppe analysiert, so fällt auf, dass wie bei Cluster 1 ein sehr hoher Wert für Nebentätigkeit angegeben wird.
- Cluster 6 schätzt die Kinderbetreuung als sehr wichtig ein, genauso wie Cluster 4. Weiterbildung, Hobbies und sportliche Aktivitäten werden im Vergleich zu den anderen Mitarbeitertypen am unwichtigsten eingeschätzt. Der prozentuale Anteil an eigenen Kindern ist in dieser Personengruppe am höchsten.
- Cluster 7 wird aufgrund der zu geringen Anzahl Personen hier nicht näher beschrieben.

Wie zuvor erwähnt, wurden bei dieser Clusteranalyse die Angaben zu den zeitlichen Konflikten zwischen Arbeits- und Privatleben verwendet. Zur Beschreibung der Cluster wurden neben den Daten zur Zeitverwendung auch die biographischen Daten der Mitarbeiter berücksichtigt. Jeder Cluster – soweit er nicht unter die genannte Anonymitätsgrenze fällt – lässt sich eindeutig, widerspruchsfrei und plausibel interpretieren.

Die Auswertung im Callcenter zeigt im Grundsatz, dass die Normalarbeitszeit (vormittags und nachmittags) von den meisten Arbeitnehmern bevorzugt wird. Dennoch finden sich auch Personengruppen, die keine Konflikte angeben, wenn sie in der Nacht arbeiten müssten. Auch gibt es Personengruppen, die am Wochenende arbeiten könnten, ohne wesentliche Konflikte mit ihrem Privatleben zu bekommen.

Die Ergebnisse der Clusteranalyse wurden in ZÜLCH, STOCK und SCHMIDT (2012) veröffentlicht.

3.2.3 Mitarbeitertypen im Einzelhandel

Nach Ausschluss aller nicht vollständig beantworteter Fragebögen konnten von den 593 zurückgesandten Fragebogen N=443 Einzelfälle für die Clusteranalyse im Einzelhandel (Filialbetrieb) verwendet werden. Auf Grundlage der drei oben genannten Kriterien zur Bestimmung der Clusteranzahl erwiesen sich sechs Cluster als zu bevorzugende Lösung. Die Mitarbeiter verteilen sich nicht gleichmäßig über die unterschiedlichen Cluster, wobei Cluster 5 das mit Abstand umfangreichste ist.

Diese sechs Mitarbeitertypen im Einzelhandel lassen sich hinsichtlich ihrer Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben wie folgt beschreiben (vgl. Abbildung 3.5 und Abbildung 3.6):

- Cluster 1 (n=39): Dieser Mitarbeitertyp gibt die wenigsten Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben an. Falls Konflikte auftreten, treten sie während der Abendstunden auf.
- Cluster 2 (n=73): Von Montag bis Freitag treten bei diesem Mitarbeitertyp keine Konflikte zwischen 7:00 und 20:00 Uhr auf, leichte Konflikte werden von 6:00 bis 7:00 Uhr angegeben. Morgens zwischen 5:00 und 6:00 Uhr sowie abends zwischen 20:00 und 22:00 Uhr werden mittlere Konflikte angegeben. Die verbleibenden Stunden von Montag bis Freitag sind mit schwerwiegenden Konflikten belegt. Am Wochenende ist der Samstag allerdings mit einem normalen Wochentag zu vergleichen, außer dass abends zusätzlich ab 18:00 bis 20:00 Uhr leichte Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben auftreten. Der Sonntag ist komplett mit schwerwiegenden Konflikten behaftet.
- Cluster 3 (n=76): Dieser Mitarbeitertyp ist von Montag bis Freitag mit dem aus Cluster 2 vergleichbar, außer dass beim Mitarbeitertyp des Clusters 3 noch zusätzlich leichte Konflikte zwischen 7:00 und 8:00 Uhr und zwischen 19:00 und 20:00 Uhr auftreten. Am Samstag wie auch am Sonntag sind schwerwiegende Konflikte von 23:00 bis 5:00 Uhr vorhanden, mittelschwere Konflikte von 5:00 bis 6:00 Uhr sowie von 20:00 bis 23:00 Uhr. Am Samstag werden leichte Konflikte von jeweils einer Stunde zwischen mittelschweren Konflikten und konfliktfreien Zeiten morgens und abends angegeben. Am Sonntag ist diese Phase um jeweils eine weitere Stunde verlängert.
- Cluster 4 (n=35): Dieser Mitarbeitertyp gibt von Montag bis Freitag keine schwerwiegenden Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben an. Die konfliktfreie Zeit beginnt um 5:00 Uhr und endet um 12:00 Uhr. Zwischen 22:00 und 24:00 Uhr gibt dieser Mitarbeitertyp mittelschwere Konflikte an, der Rest des Tages ist mit leichten Konflikten, das Wochenende komplett mit Konflikten behaftet: Samstags zwischen 0:00 und 5:00 Uhr sowie zwischen 20:00 und 24:00 Uhr treten mittelschwere Konflikte auf, der Rest des Samstags ist mit leichten Konflikten behaftet. Der Sonntag beginnt mit mittelschweren Konflikten

bis 8:00 Uhr. Wenn am Rest des Sonntags gearbeitet werden müsste, wären die Konflikte mit dem Privatleben schwerwiegend.

- Cluster 5 (n=195): Diese Personengruppe gibt ausschließlich Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben an: Von Montag bis Freitag zwischen 7:00 Uhr und 18:00 Uhr werden die Konflikte als leicht wahrgenommen, zwischen 5:00 und 7:00 Uhr sowie zwischen 18:00 und 21:00 Uhr als mittelschwer. Nach 21:00 bis 5:00 Uhr werden die Konflikte als schwerwiegend bezeichnet. Am Samstag werden die Konflikte zwischen 8:00 und 13:00 Uhr als leicht eingestuft, zwischen 6:00 und 8:00 Uhr sowie zwischen 13:00 und 20:00 Uhr als mittelschwer, der Rest des Tages sowie der komplette Sonntag sind mit schwerwiegenden Konflikten behaftet.
- Cluster 6 (n=26): Über die gesamte Woche hinweg gibt dieser Mitarbeitertyp keine Konflikte zwischen 22:00 und 2:00 Uhr an, danach ab 2:00 bis 16:00 Uhr sowie von 18:00 bis 22:00 Uhr sind leichte Konflikte vorherrschend. Zwischen 16:00 und 18:00 Uhr treten mittelschwere Konflikte zwischen den beiden Lebenswelten auf. Am Samstag gibt es ab 6:00 bis 20:00 Uhr leichte Konflikte mit dem Privatleben, falls diese Personen dann arbeiten müssten. Am Sonntag sind diese Konflikte zwischen 12:00 und 18:00 Uhr zu finden. Der Rest des Wochenendes ist bei diesem Mitarbeitertyp nicht mit Konflikten behaftet.

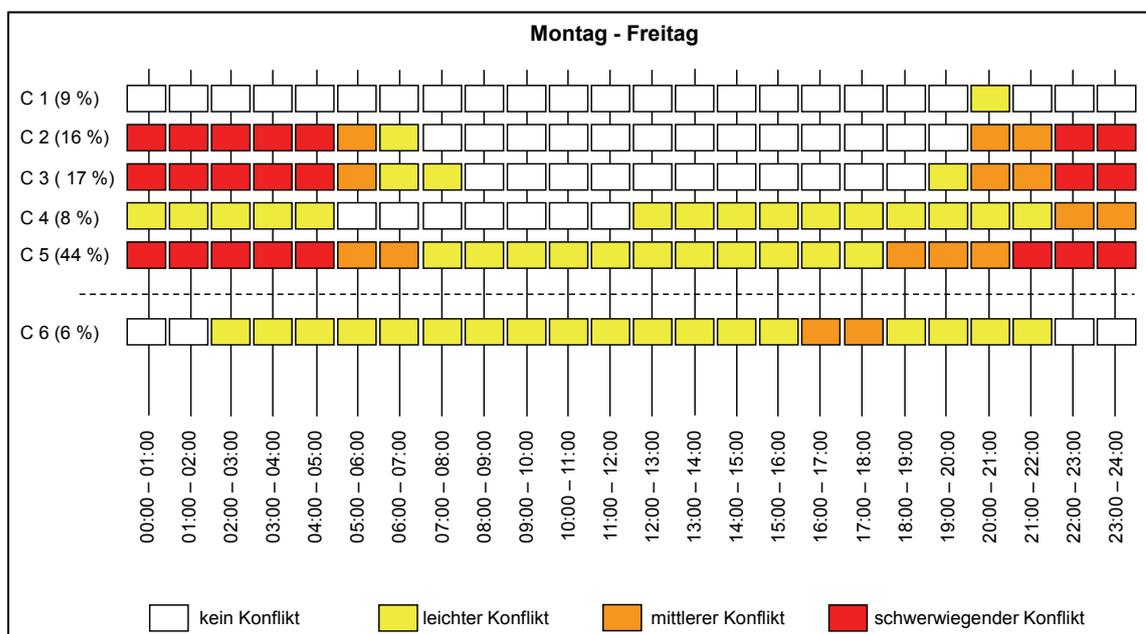


Abbildung 3.5: Zeitbasierte Konfliktsituationen an Werktagen von Mitarbeitern im Einzelhandel (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 205)

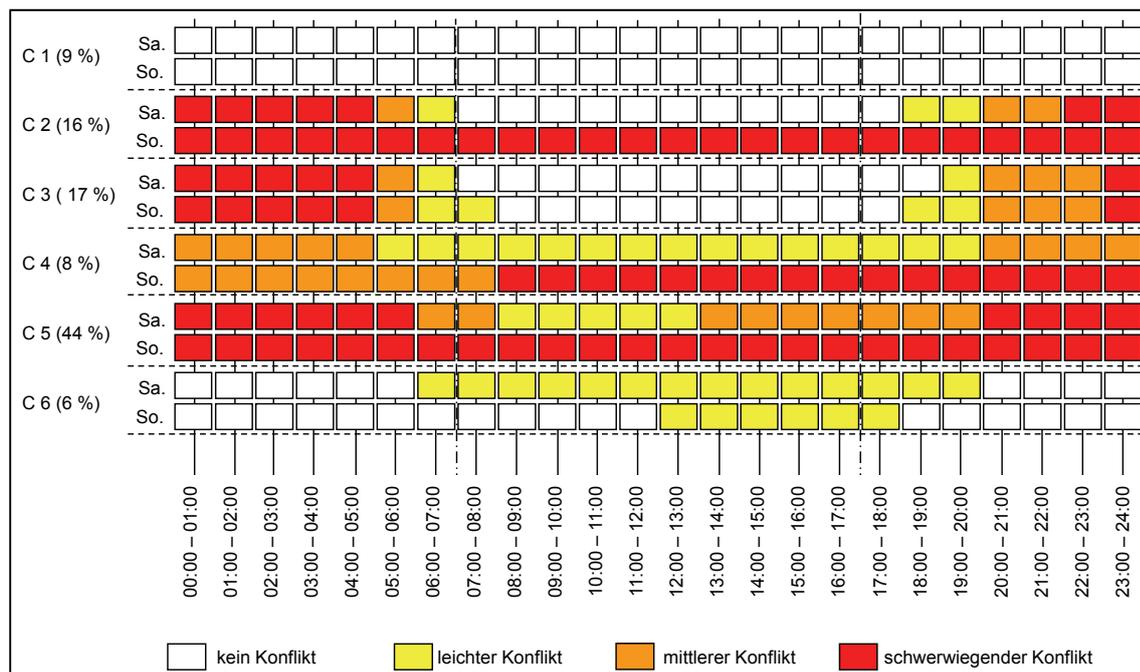


Abbildung 3.6: Zeitbasierte Konfliktsituationen am Wochenende von Mitarbeitern im Einzelhandel (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 205)

Auf Basis der Zeitverwendungsdaten sowie der Priorisierungen der Aktivitäten im Privatbereich können die Mitarbeitertypen näher beschrieben werden. Charakteristisch für die sechs Cluster sind dafür folgende Aktivitäten:

- Cluster 1 ist mit einem Durchschnittsalter von 40,9 Jahren das älteste. Die Personen verbringen im Durchschnitt am meisten Zeit mit Freunden und - falls eigene Kinder vorhanden sind - verbringen sie auch mit diesen am meisten Zeit verglichen mit den übrigen Clustern. Des Weiteren schätzt diese Personengruppe die Pflege von Angehörigen in Relation am wichtigsten ein.
- Cluster 2 ist mit einem Durchschnittsalter von 34,4 Jahren die jüngste Personengruppe. Im Durchschnitt beschäftigen sich diese Personen am wenigsten mit Hausarbeit und mit Kinderbetreuung, sofern Kinder vorhanden sind. Dies schlägt sich auch in der Priorisierung der Aktivitäten im Privatbereich nieder.
- Cluster 3 (n=76) weist mit 37,2 Jahren das zweithöchste Durchschnittsalter auf. Gegenüber den anderen Personengruppen verbringen diese Personen relativ viel Zeit mit der Pflege ihrer Partnerschaft. Personen in diesem Cluster, die sich mit Weiterbildung beschäftigen, investieren am meisten Zeit hierfür verglichen mit anderen Gruppen. Bei den

weiteren Aktivitäten sind keinerlei charakteristischen Abweichungen gegenüber den anderen Clustern und deren durchschnittlichen Präferenzen gegeben.

- Cluster 4 (n=35) weist ein Durchschnittsalter von 35,9 Jahren auf. Diese Personengruppe gibt die höchsten Werte für Medienkonsum an. Auch beim Zeitaufwand im Haushalt werden die höchsten Werte im Vergleich zu den anderen Cluster angegeben. Allerdings schätzt dieser Mitarbeitertyp die Pflege eines Angehörigen und die Weiterbildung am unwichtigsten ein.
- Cluster 5 (n=195): Die deutlich größte Personengruppe weist ein Durchschnittsalter von 35,0 Jahren auf. Aufgrund der Vielzahl der Personen, die sich in diesem Cluster wiederfinden, sind die Zeitverwendung sowie die Priorisierung der Aktivitäten als durchschnittlich zu bezeichnen und weisen somit keine markanten Abweichungen zu den Werten der anderen Cluster auf.
- Cluster 6 (n=26) weist ein Durchschnittsalter von 35,2 Jahren auf. Die Beschäftigten in diesem Cluster verbringen am wenigsten Zeit mit der Pflege einer Partnerschaft, auch der zeitliche Aufwand für Medienkonsum ist bei dieser Personengruppe am niedrigsten. Hingegen wird die Kinderbetreuung als sehr wichtig eingestuft, was auch am hohen zeitlichen Aufwand nachzuvollziehen ist, falls eigene Kinder vorhanden sind. In diesem Cluster werden auch die höchsten zeitlichen Werte für Nebentätigkeiten angegeben, was sich auch in der höchsten Präferenz für diesen Bereich niederschlägt. Des Weiteren werden von diesem Cluster die niedrigsten Zeitwerte für Kontakte zu Freunden und für Hobbys angegeben.

Die Ergebnisse der Clusteranalyse sind in ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT und LEUPOLD (2012) veröffentlicht worden.

3.2.4 Mitarbeitertypen im Lager- und Logistikbereich

Dieses Kapitel befasst sich mit dem Lager- und Logistikbereich eines Logistikzentrums des Einzelhandels. Der Fragebogen wurde von 232 Mitarbeitern des Logistikzentrums zurückgesendet, wobei davon auf die direkten Mitarbeiter des Lager- und Logistikbereichs 118 zurückgesendete Fragebögen und auf die Mitarbeiter des Verwaltungsbereichs 114 zurückgesendete Fragebögen entfielen.

Nach Überprüfung auf Vollständigkeit werden diese Zahlen der zurückgesendeten Fragebogen nochmals nach unten korrigiert. Von den insgesamt 232 zurückgesendeten Fragebogen konnten für die Clusteranalyse des gesamten Logistikzentrums $N_{CG}=144$ Einzelfälle verwendet werden. Aus der Untersuchung der direkten Mitarbeiter im Lager- und Logistikbereich des Logistikzentrums konn-

ten von den 118 zurückgesendeten Fragebogen nur $N_{CL}=55$ für die Clusteranalyse verwendet werden.

In der gesamten Stichprobe lag der Frauenanteil bei ca. 34 %. Der Anteil der vollzeitig Beschäftigten lag bei ca. 91 %. Die durchschnittliche Arbeitszeit der teilzeitig und geringfügig Beschäftigten betrug ca. 24 Stunden, bei einer relativ hohen Standardabweichung von 8 Stunden. Die durchschnittliche Einsatzzeit pro Arbeitstag belief sich für ca. 22 % der Befragten auf bis zu acht Stunden, 63 % arbeiteten acht bis zehn Stunden. Während etwa 23 % der Antwortenden oft oder fast immer am Samstag arbeiteten, trat Sonntagsarbeit nur sehr selten auf: 8 % von ihnen arbeiteten oft oder fast immer am Sonntag. Dieses relative geringe Ausmaß an Wochenendarbeit lässt sich auf den fast 50 % umfassenden Anteil der Verwaltungsangestellten zurückführen, die in der Regel fast nie am Wochenende arbeiteten.

Im untersuchten Lager wird in einem festen Schichtsystem gearbeitet. Etwa 65 % der Antwortenden geben an, dass ihre Arbeitszeitwünsche oft oder fast immer berücksichtigt werden. Kurzfristige Änderungen der geplanten Arbeitszeit treten bei etwa 25 % der Befragten regelmäßig auf, bei etwa 30 % manchmal und bei etwa 46 % nur selten oder nie auf. 54 % der Antwortenden gaben allerdings an, dass sie kurzfristige Änderungen nur wenig oder gar nicht stören würden.

Für die durchgeführte Clusteranalyse der direkten Mitarbeiter im Lager- und Logistikbereiches des Logistikzentrums können aufgrund der Zusicherung der Anonymität der Befragten vier der fünf identifizierten Cluster nicht beschrieben werden, da deren Fallzahlen kleiner als zehn sind. Deswegen wurde versucht, durch den Vergleich mit der Gesamtauswertung des Logistikzentrums zumindest eine teilweise Beschreibung der Mitarbeitertypen zu ermöglichen. Eine gesonderte Clusteranalyse für den Verwaltungsbereich wurde nicht durchgeführt.

Die Ergebnisse der Clusteranalyse werden nachfolgend wiedergegeben, wobei aus dem soeben genannten Grund eine Trennung zwischen den Clustern für den operativen Bereich des Logistikzentrums, also des Lager- und Logistikbereiches (CL), und denen für das gesamte Logistikzentrum (CG), also inklusive des Verwaltungsbereiches erfolgt. Aufgrund der oben beschriebenen Kriterien zur Bestimmung der Clusteranzahl für den operativen Bereich, ist eine Lösung mit fünf Clustern zu bevorzugen; alle drei Kriterien zur Bestimmung der optimalen Clusteranzahl kommen zu dieser Lösung. Zunächst ist festzustellen, dass sich die Mitarbeiter nicht gleichmäßig über die gebildeten Cluster verteilen. Cluster 1 und Cluster 4 sind gleich groß, ebenso die Cluster 2 und 5. Cluster 3 ist mit Abstand der größte. Die fünf Mitarbeitertypen im operativen Bereich des Logistikzentrum (CL) lassen sich hinsichtlich ihrer Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben wie folgt beschreiben:

- Cluster CL 1 (n=6): Von Montag bis Freitag treten bei diesem Mitarbeitertyp von 4:00 bis 12:00 Uhr keine Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben auf, wohl aber gibt es ab

15:00 bis 24:00 Uhr schwerwiegende Konflikte. Am Wochenende sind samstags bis 11:00 Uhr leichte Konflikte vorherrschend, außerdem am Sonntag zwischen 6:00 Uhr bis 13:00 Uhr. Ansonsten ist das Wochenende mit mittleren bis schwerwiegenden Konflikten behaftet.

- Cluster CL 2 (n=8): Von Montag bis Freitag treten bei diesem Mitarbeitertyp nur vereinzelt Konflikte auf und falls sie auftreten, dann werden sie von den Befragten nur als leichte Konflikte bezeichnet. Am Samstag werden die Konflikte als mittelschwer eingestuft, sonntags bis 15:00 Uhr als schwerwiegend, danach werden die Konflikte nur noch als mittelschwer wahrgenommen.
- Cluster CL 3 (n=27): Diese Personengruppe, die mit Abstand die größte ist, gibt sehr häufig Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben an: Von Montag bis Freitag zwischen 6:00 Uhr und 16:00 oder 17:00 Uhr werden die Konflikte als leicht wahrgenommen. Zwischen 4:00 und 6:00 Uhr sowie zwischen 17:00 und 20:00 Uhr werden die Konflikte als mittelschwer eingestuft; nach 20:00 bis 4:00 Uhr als schwerwiegend. Am Samstag werden die Konflikte zwischen 5:00 und 16:00 Uhr als mittelschwer eingestuft, der Rest des Tages sowie der komplette Sonntag sind mit schwerwiegenden Konflikten behaftet.
- Cluster CL 4 (n=6): Die Personengruppe gibt die wenigsten Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben an. Falls Konflikte auftreten, gibt es sie in den frühen Morgenstunden sowie nachmittags oder in den frühen Abendstunden.
- Cluster CL 5 (n=8): Von Montag bis Sonntag gibt dieser Mitarbeitertyp keine Konflikte zwischen 7:00 und 18:00 Uhr an. Danach ab 18:00 bis 20:00 Uhr sind leichte Konflikte vorherrschend, bis 24:00 Uhr sind es mittelschwere Konflikte, außerdem von 5:00 bis 6:00 Uhr. Ab 0:00 bis 5:00 Uhr gibt es schwerwiegende Konflikte mit dem Privatleben, falls diese Befragten dann arbeiten müssten.

Diese Cluster ließen sich ggf. aufgrund ihrer Angaben zur Zeitnutzung und deren Priorisierungen nach Wichtigkeit noch genauer beschreiben. Eine solche detaillierte Beschreibung kann aber hier jedoch aufgrund des Schutzes der Privatsphäre der Personen nicht erfolgen. Zur weiteren Analyse der einzelnen Cluster wird deswegen die Clusteranalyse über den gesamten Bereich des Logistikzentrums durchgeführt.

Die Ergebnisse der Clusteranalyse für den Gesamtbereich (CG) werden nachfolgend detailliert beschrieben. Bei der Klassifizierung ist eine Lösung mit sieben Clustern zu bevorzugen. Die drei oben genannten Kriterien zur Bestimmung der optimalen Clusteranzahl kommen gleichermaßen zu dieser Lösung. Im Ergebnis sind die Mitarbeiter wiederum nicht gleichmäßig über die gebildeten Cluster verteilt. Cluster 3 und 5 sind die kleinsten Cluster, wohingegen Cluster 4 und 6 mit Abstand

die größten sind. Die sieben in Abbildung 2 dargestellten Cluster der Gesamtuntersuchung im Logistikzentrum (CG) lassen sich hinsichtlich ihrer Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben wie folgt beschreiben(vgl. Abbildung 3.7 und Abbildung 3.8):

- Cluster CG 1 (n=15): Dieser Cluster ist mit Cluster CL 2 des operativen Lager- und Logistikbereichs zu vergleichen. Aufgrund dieser geringen Abweichungen kann somit auf die Beschreibung von Cluster CL 2 des operativen Bereichs verwiesen werden.
- Cluster CG 2 (n=11): Diese Personengruppe weist die wenigsten Konflikten auf und lässt sich somit mit Cluster CL 4 aus dem Lager- und Logistikbereich vergleichen.
- Cluster CG 3 (n=16): Cluster 2 ähnelt dem Cluster CL 5 des Lager- und Logistikbereichs.
- Cluster CG 4 (n=6): Cluster CL 1 des Lager- und Logistikbereichs ist mit diesem Cluster vergleichbar.
- Cluster CG 5 (n=35): Dieses Cluster weist nur wenige Unterschiede gegenüber Cluster CL 3 aus dem Lager- und Logistikbereich auf.
- Cluster CG 6 (n=7): Diese Personengruppe gibt bei atypischen Arbeitszeiten eine große Anzahl von Konflikten zwischen Privat- und Arbeitsleben an. Von Montag bis Freitag zwischen 6:00 und 24:00 Uhr werden die Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben als niedrig eingestuft. Von Montag bis Donnerstag zwischen 17:00 und 21:00 Uhr ist der einzige Zeitraum, in dem keine Konflikte auftreten. Von Montag bis Freitag zwischen 0:00 und 6:00 Uhr sind es dann mittelschwere Konflikte, wenn gearbeitet würde. Am Samstag sind die Konflikte zwischen 5:00 und 24:00 Uhr mittelschwer, der Rest des Samstages sowie fast der komplette Sonntag sind mit schwerwiegenden Konflikten behaftet.
- Cluster CG 7 (n=54): Von Montag bis Sonntag gibt dieser Arbeitertyp keine Konflikte zwischen 7:00 und 16:00 Uhr an, danach leichte Konflikte bis 18:00 Uhr. Ab 18:00 bis 20:00 Uhr werden mittelschwere Konflikte angegeben, außerdem von 5:00 bis 6:00 Uhr. Abends bzw. nachts von 20:00 bis 5:00 Uhr gibt es schwerwiegende Konflikte mit dem Privatleben, falls diese Befragten arbeiten müssten. Am Samstag sind die Konflikte tendenziell um eine Stufe höher und am Sonntag um eine weitere Stufe.

Am wichtigsten für die gesamte untersuchte Personengruppe ist die Partnerschaft, gefolgt vom Schlaf. Danach folgen der Kontakt zu Freunden und die Hausarbeit. Hobbies folgen an fünfter Position vor Kinderbetreuung und Sport. Der danach folgende Medienkonsum steht vor der Weiterbildung und der Pflege eines Angehörigen. Danach folgen handwerkliche Tätigkeiten, Tierbe-

treuung und Wellness. Am Ende werden ehrenamtliche Tätigkeiten, und zwar vor Nebentätigkeiten sowie religiösen bzw. spirituellen Interessen genannt.

Auf dieser Basis können im Folgenden die Mitarbeitertypen näher beschrieben werden. Charakteristisch für die sieben Cluster des gesamten Logistikzentrums sind folgende, nach ihrer Wichtigkeit geordnete Aktivitäten in der Freizeit:

- Cluster CG 1 kann als durchschnittlicher Cluster bezeichnet werden, da es keinerlei charakteristischen Abweichungen gegenüber den anderen Gruppen und den durchschnittlichen Präferenzen gibt.
- Cluster CG 2 ordnet die Pflege von Angehörigen, Hausarbeit, Tierbetreuung, Sport und Wellness im Vergleich zu den anderen Personengruppen als wichtiger ein.
- Cluster CG 3 ist im Hinblick auf die Wichtigkeit ihrer privaten Aktivitäten ebenfalls als durchschnittlich zu bezeichnen; diese Personengruppe ist allerdings gekennzeichnet durch eine relativ hohe Priorisierung der Hausarbeit.
- Cluster CG 4 wird nicht detaillierter beschrieben; Grund hierfür ist die Wahrung der Anonymität der Antwortenden, die mit unter 10 Personen nicht gewährleistet ist.
- Cluster CG 5: Dieser Mitarbeitertyp schätzt die Wichtigkeit seiner Nebentätigkeit im Vergleich zu den anderen Mitarbeitertypen am höchsten ein, und dies obwohl diese Aktivität, die dem Privatleben zugeordnet ist, immer noch als eher unwichtig eingestuft wird.
- Cluster CG 6 wird nicht genauer beschrieben, da die Anonymität der Antwortenden nicht gewährleistet werden kann.
- Cluster CG 7 schätzt die Pflege eines Angehörigen und handwerkliche Tätigkeiten im Vergleich zu den anderen Mitarbeitertypen am unwichtigsten ein.

Für die vorgestellten Clusteranalysen wurden die Angaben zu den zeitlichen Konflikten zwischen Arbeits- und Privatleben verwendet. Zur Beschreibung der Cluster konnten neben den Daten zur Zeitverwendung auch die biographischen Daten der Mitarbeiter berücksichtigt werden. Jeder Cluster – soweit er nicht unter die genannte Anonymitätsgrenze fällt - lässt sich eindeutig, widerspruchsfrei und plausibel interpretieren.

Bei der Auswertung fallen erwartungsgemäß die hohen Konfliktpotenziale zwischen Arbeits- und Privatleben am Wochenende auf. Dies bedeutet, dass die meisten Personen das Wochenende als dem Privatleben zugehörig definieren. Dabei sind die Konflikte am Sonntag noch deutlich schwer-

wiegender als am Samstag. Das Ergebnis, das sich durch die Untersuchung in diesen Unternehmen exemplarisch widerspiegelt, kann als Plädoyer für ein freies Wochenende gesehen werden.

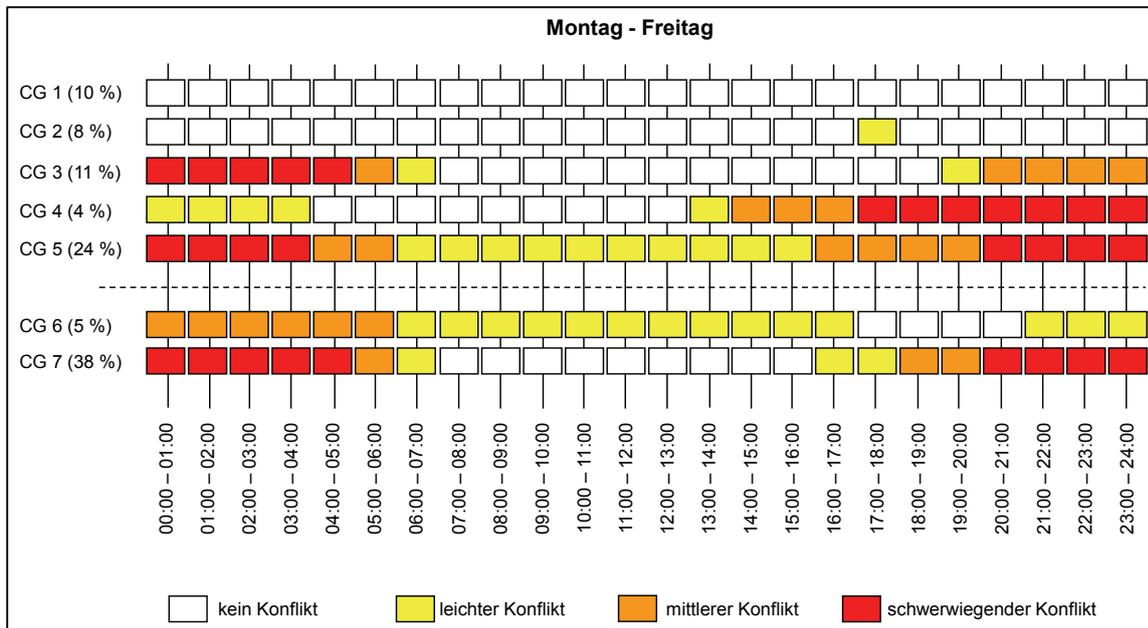


Abbildung 3.7: Zeitbasierte Konfliktsituationen an Werktagen von Mitarbeitern im Lager- und Logistikbereich (Quelle: Schmidt, Zülch 2012, S. 8)

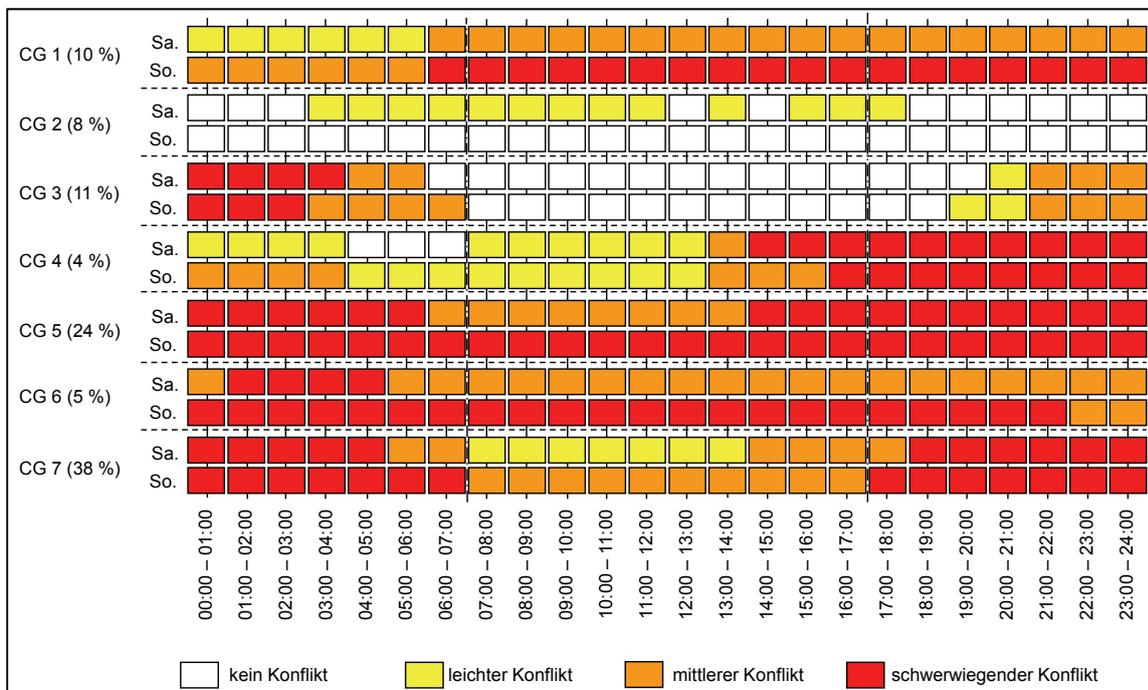


Abbildung 3.8: Zeitbasierte Konfliktsituationen am Wochenende von Mitarbeitern im Lager- und Logistikbereich Fazit der Clusteranalyse

Die Auswertung zeigt im Grundsatz weiterhin, dass die Normalarbeitszeit (vormittags und nachmittags) von den meisten Arbeitnehmern bevorzugt wird. Dennoch finden sich auch Personengruppen, die keine Konflikte angeben, wenn sie in der Nacht arbeiten müssten, und auch Personengruppen, die am Wochenende arbeiten könnten, ohne wesentliche Konflikte mit ihrem Privatleben zu bekommen.

Die Ergebnisse lassen sich aufgrund der Teilnehmerzahl nicht auf die Gesamtheit der einbezogenen Branchen oder gar auf die Bevölkerung in Deutschland verallgemeinern. Dennoch ist eine erste Tendenz zu erkennen, dass es möglich ist, die heterogene Menge der Berufstätigen in eine Anzahl überschaubarer Gruppen hinsichtlich ihrer Arbeitszeitpräferenzen einzuteilen.

Nach den vorliegenden Ergebnissen können die Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben durchaus zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen den Arbeitertypen und den Belastungen aus beruflicher und außerberuflicher Lebenswelt dienen. Außerdem lassen sich daraus resultierende Konfliktpotenziale ermitteln, sofern eine Person einem dieser Cluster zugeordnet werden kann.

Die Arbeitshypothese dieses Kapitels bestand darin, dass es verschiedene Arbeitertypen gibt, die sich hinsichtlich ihrer außerberuflichen Belastungssituation unterscheiden und für die anhand spezifischer Arbeitszeitmodelle ein Ausgleich der Work-Life-Balance erzielt werden kann. Wie bereits oben beschrieben, wird als Arbeitertyp die Situation eines Beschäftigten in seinem außerberuflichen Umfeld verstanden sowie die Verpflichtungen und Erwartungen, die hieraus resultieren und so möglicherweise zu einer außerberuflichen Belastung des Beschäftigten führen.

Zur Erhebung der Zeitverwendung wurde den Befragten eine Reihe von Fragepunkten (Items) vorgelegt, in denen sie aufgefordert wurden, Aussagen über die Zeitverwendung im Privatbereich und die dabei auftretenden Konflikte zu treffen. Die Befragten sollten außerdem ihre zeitlichen Präferenzen im Privatbereich angeben.

Zur Bestimmung der verschiedenen Arbeitertypen hinsichtlich ihrer zeitlichen Konflikte mit Arbeits- und Privatbereich wurde die Clusteranalyse in Form des K-Means-Verfahrens eingesetzt. Das Ergebnis zeigt die Möglichkeit auf, die heterogene Menge der Beschäftigten in eine Anzahl überschaubarer Gruppen einzuteilen und durch Merkmale zu beschreiben.

Die Ergebnisse der Clusteranalyse sind in SCHMIDT und ZÜLCH (2012) veröffentlicht worden.

4. Simulationsbasierte Gestaltung von Arbeitszeitsystemen

4.1 Das Simulationsverfahren *OSim-GAM*

Als Werkzeug zur Bewertung von Arbeitszeitmodellen dient das am *ifab* entwickelte objektorientierte Simulationsverfahren *OSim-GAM* (Objektsimulator zur Gestaltung von Arbeitszeitmodellen; BOGUS 2002, S. 160 ff.; vgl. Abbildung 4.1). Dieses Verfahren ist eine Erweiterung des Simulators *OSim*, der erstmals 2000 veröffentlicht wurde (JONSSON 2000) und seitdem am *ifab* ständig weiterentwickelt wird (siehe u.a. ZÜLCH, FISCHER, JONSON 2000; ZÜLCH, JONSON, FISCHER 2002). *OSim-GAM* ermöglicht die Simulation sowohl von Produktions- als auch von Dienstleistungsbetrieben und konnte bereits in zahlreichen Simulationsstudien erfolgreich zur Gestaltung von Arbeitszeitmodellen eingesetzt werden (z.B. ZÜLCH, BOGUS, FISCHER 2002; ZÜLCH, STOCK, BOGUS 2003; STOCK, ZÜLCH 2005; HAN, STOCK, ZÜLCH 2005; ZÜLCH, STOCK, HRDINA 2007, 2008).

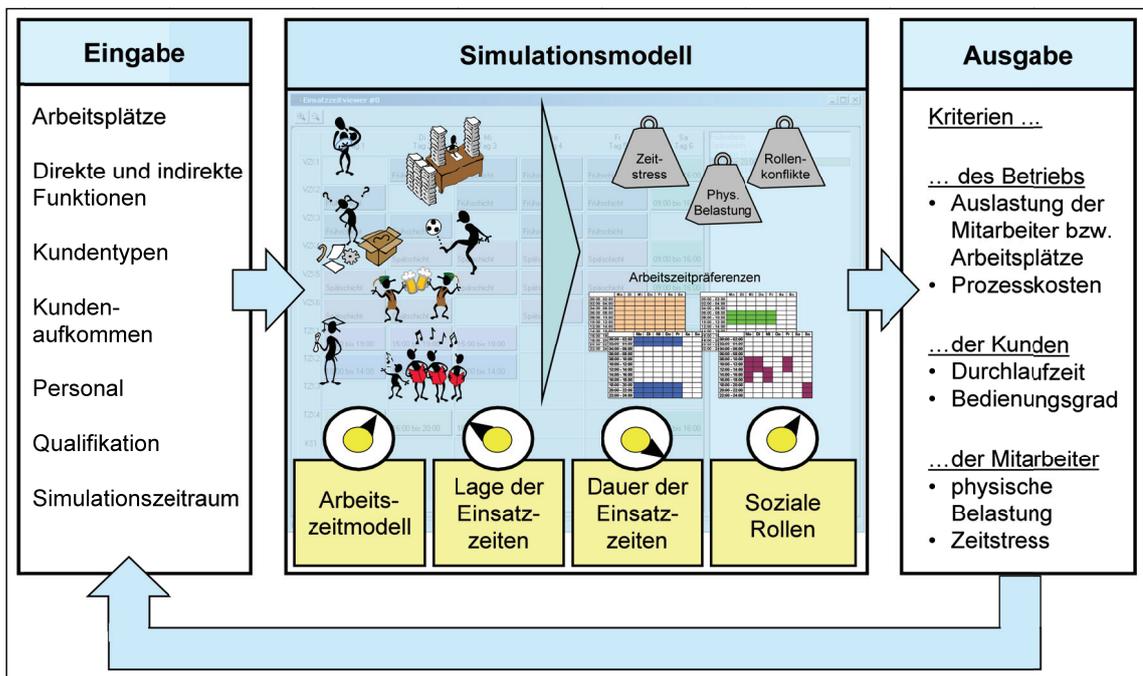


Abbildung 4.1: Simulation von Arbeitszeitmodellen unter Berücksichtigung der Work-Life-Balance mit *OSim-GAM* (Quelle: LEUPOLD, STOCK 2012, S. 109)

Im Folgenden werden die Konzepte zur Modellierung von Dienstleistungsbetrieben und zur Bewertung von Arbeitszeitsystemen sowie die im *ARBWOL*-Projekt vorgenommenen Änderungen dargestellt.

4.1.1 Konzept zur Modellierung von Dienstleistungsbetrieben

Bei *OSim-GAM* handelt es sich um ein durchlaufplanorientiertes Simulationsverfahren, das um Anforderungen, die für Dienstleistungsunternehmen spezifisch sind, erweitert wurde (BOGUS 2002, S. 102 ff.). Das Schema unterstützt dabei die folgenden Modellierungselemente (STOCK, BOGUS, STOWASSER 2004, S. 97 ff.):

- *Kundenstruktur und -aufkommen*
 - ▣ Kundentypen (charakterisiert durch die auszuführenden Aktivitäten und deren Durchlauf)
 - ▣ Kundenfrequenz (charakterisiert durch die Verteilung und den Erwartungswert der Zwischenankunftszeiten)
- *Funktionen*
 - ▣ direkte Funktionen, d.h. solche Funktionen, die direkt für den Kunden durchzuführen sind (i.d.R. „face-to-face“)
 - ▣ indirekte Funktionen, d.h. solche Funktionen, die nicht direkt für den Kunden durchzuführen sind, sondern i.d.R. vor- oder nachbereitender Natur sind
- *Ressourcen*
 - ▣ Arbeitsplätze
 - ▣ Personal, d.h. die verfügbaren Mitarbeiter und deren Qualifikationen
- *Simulationstechnische Merkmale*
 - ▣ Auswertungszeitraum je Simulationsexperiment, d.h. der Zeitraum, für den ein Dienstleistungsbetrieb simuliert und eine Bewertung durchgeführt wird
 - ▣ Systembelastung, d.h. das Verhältnis Anwesenheitsbedarf zum theoretischen Personalbestand“

Im Rahmen des *ARBWOL*-Projekts wurde das Simulationsverfahren erweitert, um es einerseits einfacher und breitgefächerter zur Simulation von Dienstleistungsbetrieben anwendbar zu machen und andererseits die Untersuchung der Work-Life-Balance der Mitarbeiter zu ermöglichen. Im Folgenden werden die verschiedenen Modellierungskonzepte dargestellt.

4.1.1.1 Modellierung von Arbeitsabläufen

Die Arbeitsabläufe werden in *OSim-GAM* als Durchlaufpläne modelliert, die ihrerseits aus einzelnen Arbeitsvorgängen (dies entspricht den Durchlaufplanknoten) und den zeitlichen Abfolgebeziehungen zwischen diesen (dies entspricht den Durchlaufplankanten) bestehen. Für jeden dieser Durch-

laufplanknoten wird seine Länge (oft durch eine Zufallsverteilung) und etwaige belastungsspezifische Parameter festgelegt.

Traditionell werden mit durchlaufplanorientierten Simulationsverfahren im fertigen Bereich einzelne Auftragstypen als je ein Durchlaufplan modelliert (z.B. BOGUS 2002, S. 105; vgl. Abbildung 4.2). Ein einzelner Auftrag wird durch einen Durchlaufplanauslöser modelliert, der zu einem definierten Zeitpunkt einen modellierten Durchlaufplan anstößt. Auch für den Dienstleistungsbereich wurde diese Art der Modellierung übernommen, wobei hier der Auftragstyp durch den einzelnen Kundentypen, der Auftrag durch den Kunden ersetzt wird. Die Durchlaufplanknoten eines Kundentypen stellen hierbei die Tätigkeiten im Zusammenhang mit Kunden dieses Typs dar. Diese Art der Modellierung findet sich z.B. bei BOGUS (2002) oder bei ZÜLCH, STOCK und HRDINA (2006).

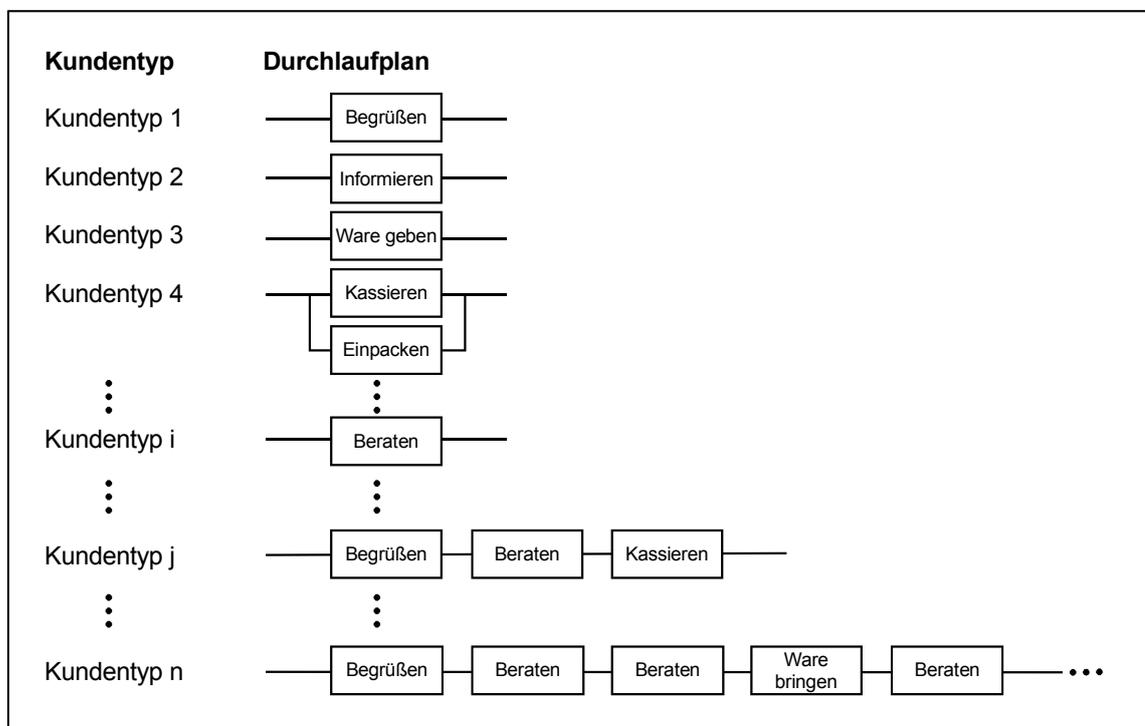


Abbildung 4.2: Beispiel für Durchlaufpläne, bei dem je ein Kundentyp durch einen Durchlaufplan repräsentiert wird (Quelle: BOGUS 2002, S. 105)

Im Laufe des ARBWOL-Projekts hat sich jedoch gezeigt, dass die Datenaufnahme für eine derartige Konstruktion eines Simulationsmodells schwierig und umfangreich ist, da so eine Vielzahl verschiedener Kunden vom Betreten bis zum Verlassen des Ladens vollständig beobachtet werden müssten, um zu statistisch gesicherten Erkenntnissen zu gelangen. Eine derart umfassende Beobachtung wäre nicht nur sehr langwierig, sondern würde auch zur Beeinflussung des betrachteten Systems führen, die Kunden belästigen und damit den untersuchten Betrieb ggf. sogar schädigen. Im Gespräch mit Beschäftigten von Dienstleistungsbetrieben ergab sich zudem, dass nicht in allen untersuchten Unternehmen tatsächlich Kundentypen identifizierbar seien.

Daher wurde für die vorliegende Untersuchung eine neue Art der Modellierung von Dienstleistungsbetrieben konzipiert, bei dem nicht mehr einzelne Kundentypen, sondern einzelne Tätigkeiten durch jeweils einen Durchlaufplan dargestellt werden, so z.B. ein einzelnes Kundenberatungsgespräch, das Kassieren eines Kunden oder das Verräumen von Waren. Bei der Datenaufnahme werden dann nur diese Einzeltätigkeiten mit ihrer jeweiligen Dauer und Lage losgelöst von einander betrachtet. Erst bei einer darauffolgenden statistischen Analyse werden die Häufigkeiten des Auftretens der verschiedenen Tätigkeiten zueinander in Beziehung gesetzt, um so mathematische Abhängigkeiten zu ermitteln. So besteht z.B. im vorliegenden Simulationsmodell im Einzelhandel ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen der Anzahl der ein Ladengeschäft betretenden Kunden und der Anzahl der Kunden, die sich zum Bezahlen an einer der Kassen anstellen.

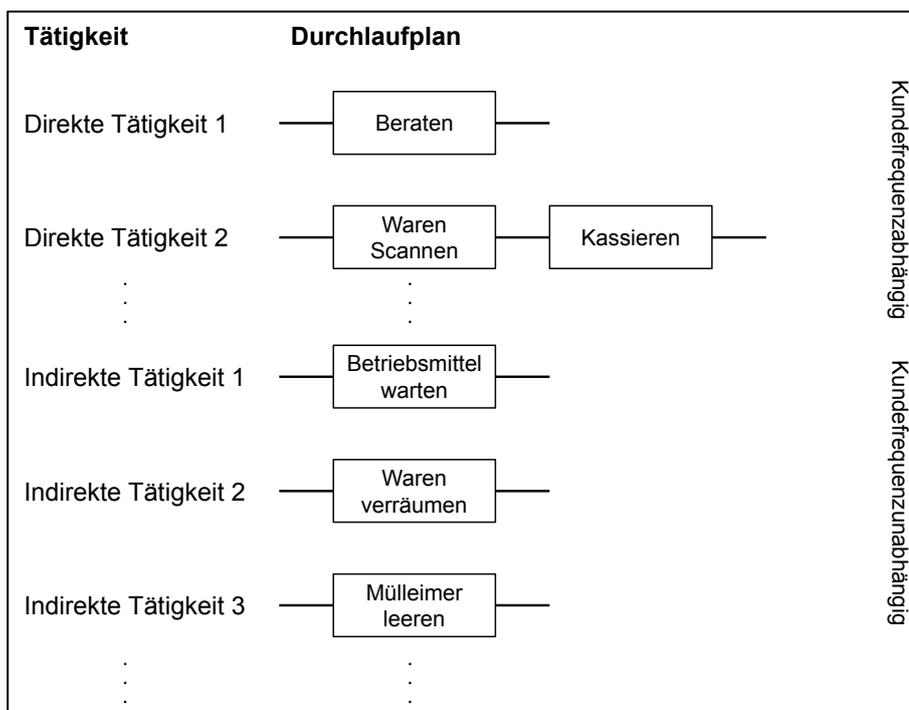


Abbildung 4.3: Beispiel für Durchlaufpläne, bei dem einzelne Tätigkeiten durch je einen Durchlaufplan repräsentiert werden

4.1.1.2 Modellierung von Mitarbeitern, Betriebsmitteln und Arbeitszeitmodellen

Im Simulationsmodell werden Mitarbeiter ihrem Qualifikationsprofil und ihrem Einsatzplan entsprechend einer oder mehreren Tätigkeiten zugeordnet, die sie durchführen können und sollen. Dabei wird das Konzept der passiven Ressource verwendet, d.h. ein Mitarbeiter entscheidet bei Arbeitsanfall nicht selbst, ob er die Tätigkeit durchführt, sondern wird vom Simulationsverfahren zur Ausführung selektiert. Dabei wählt das Verfahren zufällig unter den jeweils verfügbaren und zugeordneten Mitarbeitern aus. In gleicher Weise werden auch Arbeitsplätze und Betriebsmittel modelliert.

Jedem Mitarbeiter wird zudem ein Einsatzzeitplan zugeordnet, der festlegt, wann der Mitarbeiter zur Erledigung von Arbeitstätigkeiten zur Verfügung steht. Da bei der hier vorgestellten simulationsbasierten Gestaltung jedoch nicht Einsatzzeitpläne, sondern Arbeitszeitmodelle gestaltet werden sollen, dient der konkrete Einsatzzeitplan im Simulationsverfahren lediglich als Repräsentant für ein Arbeitszeitmodell. Falls es für ein Arbeitszeitmodell mehrere mögliche Einsatzzeitpläne gibt, dies ist beispielsweise bei Schichtmodellen der Fall, bei denen ein einzelner Mitarbeiter in jede der bestehenden Schichtgruppen eingeordnet sein könnte, so müssen die Auswirkungen des Arbeitszeitmodells des Mitarbeiters gegebenenfalls durch mehrere aufeinander folgende Simulationsläufe bestimmt werden. In jedem Lauf wird dann dem Mitarbeiter ein anderer Einsatzzeitplan, der sein Arbeitszeitmodell repräsentiert, zugeordnet.

4.1.1.3 Modellierung von Mitarbeitertypen

Mitarbeitertypen sind im Simulationsmodell durch ihren Namen gekennzeichnet und können mit den Mitarbeitern des Arbeitssystems verknüpft werden. Sie dienen als Behälter für alle Belastungen und Konflikte, die spezifisch für diesen Mitarbeitertypen sind. Somit werden diese Belastungen und Konflikte durch die Zuordnung des Mitarbeitertyps den Mitarbeitern, die diese Mitarbeitertypen repräsentieren, zugeordnet. Außerdem wird es dadurch möglich, die Ergebnisse einer Simulationsstudie spezifisch für die Mitarbeitertypen auszuwerten und zu gruppieren (vgl. LEUPOLD u.a. 2010).

Jedem Mitarbeitertyp wird eine Liste zeitlicher Konflikte zugeordnet. Dies sind „Nichtarbeitswünsche“, die als private Wünsche und Verpflichtungen der Mitarbeiter dieses Mitarbeitertyps interpretiert werden können. Die zeitlichen Konflikte des Mitarbeitertyps werden jeweils für eine Arbeitswoche erfasst, wobei Beginn und Ende jedes Konflikts sekundengenau erfasst werden können. Aus praktischen Gründen bei der Datenerhebung wurden im Laufe des Projekts Konflikte jedoch nur in einstündigen Zeitscheiben erfasst (vgl. Kap. 2.2.1). Zusätzlich dazu ist jedem Konflikt eine Konfliktschwere zugeordnet, die ihn als leichten, mittleren oder schweren Konflikt charakterisiert (ebd.).

Die vorgestellte Art der Modellierung erlaubt es zudem, jedem Mitarbeiter seine individuellen Präferenzen zuzuordnen, indem für jeden Mitarbeiter ein individueller Mitarbeitertypen erstellt und zugeordnet wird, die dann nur seine persönlichen Belastungen und Konflikte enthält.

4.1.2 Simulationsbasierte Bewertung von Arbeitszeitsystemen

Um einen Vergleich verschiedener Arbeitszeitsysteme zu ermöglichen, wird ein geeignetes Bewertungskonzept benötigt, das betriebs-, mitarbeiter- und kundenbezogene Kennzahlen geeignet berücksichtigt. Hierzu wurde das in STOCK, BOGUS und STOWASSER (2004, S. 98 ff.) vorgestellte

System von Kennzahlen weiterverwendet und zur Berücksichtigung der Auswirkungen der Arbeitszeitsysteme auf die Work-Life-Balance der Beschäftigten erweitert. Hierbei wird das Konzept des Zielerreichungsgrades entwickelt, bei dem die Kennzahlen auf einen Bewertungsbereich zwischen 0 % (pessimal) und 100 % (optimal) normiert werden (vgl. WEDEMEYER 1989, S. 69 ff.). Ein solches Bewertungssystem hat sich bereits in der Vergangenheit als vorteilhaft erwiesen (vgl. z.B. HEITZ 1994, S. 97 ff.; BRINKMEIER 1998, S. 116 ff.; RINN 2000, S. 123 ff.)

Die Bewertung eines Arbeitszeitsystems kann dabei einerseits statisch, d.h. ohne Verwendung der Simulation, andererseits dynamisch anhand von Simulationsergebnissen erfolgen. Im Folgenden werden die beiden Bewertungsmöglichkeiten dargestellt.

4.1.2.1 Statische Bewertung

Eine Bewertung bezüglich betriebsorientierter Ziele ist über die statische Berechnung der Auslastung möglich, d.h. der Abdeckung des statisch berechneten bzw. prognostizierten Kapazitätsbedarfs durch den Kapazitätsbestand. Hierbei können Bedarf und Bestand entweder über einen längeren Betrachtungszeitraum einander gegenübergestellt werden oder die Betrachtung kann in festgelegten Zeitscheiben (z.B. stundenweise) erfolgen.

Zur zeitscheibenweisen Betrachtung wird die Kennzahl Zielerreichungsgrad Bedarfsabdeckung definiert. Dabei wird für jede Zeitscheibe, für die der Bedarf nicht durch den Bestand abgedeckt werden kann, ein Strafpunkt addiert. Der Zielerreichungsgrad errechnet sich aus diesen Strafpunkten wie folgt:

$$ZBA = 1 - \frac{ASP}{AZS}$$

4.1

mit ZBA Zielerreichungsgrad Bedarfsabdeckung
ASP Anzahl Strafpunkte im Betrachtungszeitraum
AZS Anzahl Zeitscheiben im Betrachtungszeitraum

Die Anzahl der Zeitscheiben ergibt sich aus der gewählten Zeitscheibenlänge:

$$AZS = \frac{LBZ}{LZS}$$

4.2

mit LBZ Länge des Betrachtungszeitraums
LZS Länge einer Zeitscheibe

Liegen – wie in Dienstleistungssystemen üblich – Arbeitsaufgaben mit unterschiedlicher Priorität vor, so kann diese Kennzahl in einer mehrstufigen Variante Anwendung finden. Hierzu werden zuerst aus Arbeitsaufgaben jeweils gleicher Priorität Gruppen gebildet. Für jede der Gruppen wird dann geprüft, ob der Bedarf durch den Kapazitätsbestand abgedeckt ist, ggf. ein Strafpunkt für diese Gruppe aufaddiert, und der Bedarf dann vom Bestand subtrahiert, um den noch verfügbaren restlichen Kapazitätsbestand zu bestimmen. Mit diesem wird dann mit der nächsten Prioritätsgruppe fortgefahren.

Durch diese Vorgehensweise ergibt sich für jede der Gruppen von Arbeitsaufgaben eine Anzahl von Strafpunkten, die dann gewichtet zum Zielerreichungsgrad Bedarfsabdeckung aggregiert werden. Für diesen Fall gilt also:

$$ZPB = 1 - \left(\frac{\sum_{IPG=1}^{APG} GEW_{IPG} \cdot ASP_{IPG}}{\sum_{IPG=1}^{APG} GEW_{IPG} \cdot AZS_{IPG}} \right)$$

4.3

mit	ZPB	Zielerreichungsgrad prioritätsgruppenbasierte Bedarfsabdeckung
	GEW_{IPG}	Gewichtungsfaktor für Prioritätsgruppe IPG
	ASP_{IPG}	Anzahl Strafpunkte in Prioritätsgruppe IPG
	AZS_{IPG}	Anzahl Zeitscheiben für Prioritätsgruppe IPG

Da verschiedene Arbeitsaufgaben unterschiedliche Dringlichkeiten besitzen, kann dabei die Länge einer Zeitscheibe in Abhängigkeit von der Prioritätsgruppe variieren. So ist z.B. in einem SB-Warenhaus das Kassieren von Kunden sehr dringend. Der Kapazitätsbedarf sollte also möglichst genau abgedeckt werden, weshalb möglichst kurze Zeitscheiben, z.B. zehn Minuten, für die Bewertung gewählt werden sollten. Andere Tätigkeiten hingegen, z.B. das Verräumen von Waren, sind weniger dringend und können daher in größeren Zeitscheiben betrachtet werden, z.B. zwei oder vier Stunden. In einem SB-Warenhaus könnten beispielsweise folgende Prioritätsgruppen gebildet werden:

1. Direkter Bedarf, z.B. Kassieren und Beraten von Kunden
2. Dringender, indirekter Bedarf, z.B. leeren von Mülleimern, richten von Einkaufswägen oder -körben
3. Nicht dringender, indirekter Bedarf, z.B. Bürotätigkeiten oder Verräumen von Waren

Neben der statischen Bewertung betriebsorientierter Ziele ist auch eine mitarbeiterorientierte Bewertung anhand ergonomischer Kriterien möglich. Hierzu existieren verschiedene Verfahren zur

Risikobewertung von Arbeitszeitmodellen, die in Softwaretools implementiert sind. Bekannte Tools sind z.B. BASS 4 (GAWO 2007), e-Shift-Design (ifaa 2009) oder OptiSchicht (TÜV Nord 2012).

Bei diesen Verfahren wird für ein Arbeitszeitmodell oder ein Arbeitszeitsystem unter Berücksichtigung rechtlicher Regelungen und arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse ein Punktwert berechnet, der einen Vergleich dieser Arbeitszeitmodelle zulässt.

4.1.2.2 Dynamische Bewertung

Bei der dynamischen Bewertung eines Arbeitszeitsystems werden das Arbeitssystem und das Arbeitszeitsystem zuerst in einem ereignisdiskreten Simulationsmodell abgebildet. Die Bewertung erfolgt dann anhand der Ergebnisse dieser Simulation. Während diese Betrachtungsweise einerseits detailreichere Ergebnisse liefert und auch die dynamischen Auswirkungen im Arbeitssystem berücksichtigen kann, so führt die mit der Modellbildung einhergehende Abstraktion und Vereinfachung andererseits auch zu unschärferen Ergebnissen, was bei der Bewertung durch einen Simulationsexperten entsprechend zu berücksichtigen ist.

Bei den berücksichtigten Kennzahlen handelt es sich im Einzelnen um:

- *Betriebsorganisatorische Zielerreichungsgrade*
 - ▣ Der *Durchlaufzeitgrad* gibt das Verhältnis der minimalen Durchführungszeit zur simulierten Durchlaufzeit eines Durchlaufplans an. Hat der Durchlaufzeitgrad also einen Wert von 100 %, so entspricht die Durchlaufzeit der minimal erreichbaren Durchlaufzeit (vgl. GROBEL 1993, S. 88).
 - ▣ Bei der *Auslastung* wird für eine Ressource die in Anspruch genommene Kapazität, der abgearbeitete Kapazitätsbedarf, der theoretisch verfügbaren Kapazität gegenübergestellt. Bei Dienstleistungsbetrieben handelt es sich dabei vornehmlich um die Personalauslastung. Ein Wert von 100 % entspricht hier der vollständigen Nutzung des durch die Mitarbeiter zur Verfügung gestellten Arbeitszeitbestands (vgl. REFA 1997, S. 184; GROBEL 1993, S. 90 f.; GRAF 1991, S. 98).
 - ▣ Der *Bedienungsgrad* trägt der Tatsache Rechnung, dass in Dienstleistungsbetrieben die Anzahl tatsächlich bedienter Kunden in Zeiten hoher Auslastung in der Regel nicht der Anzahl der Kunden, die hätten bedient werden können, entspricht, weil Kunden aufgrund langer Wartezeiten ohne Bedienung den Betrieb verlassen. In der Simulation wird hierbei die Anzahl der bedienten Kunden zur Gesamtanzahl der ankommenden Kunden ins Verhältnis gesetzt. Beim optimalen Bedienungsgrad von 100 % können alle Kunden bedient werden (vgl. BOGUS 2002, S. 138 f.).

- *Monetäre Zielerreichungsgrade*
 - ▣ Da der Personalstundensatz eines Mitarbeiters eine Konstante darstellt, wird zur Berücksichtigung der Personalkosten der *simulierte Nutzkostensatz* herangezogen. Dieser berücksichtigt neben den eigentlichen Nutzkosten auch Leerkosten und entspricht im Idealfall dem mittleren Personalstundensatz (BRINKMEIER 1998, S. 150; BOGUS 2002, S. 140 ff.).
 - ▣ Unter den *Kundenabwicklungskosten* werden die Personalkosten pro Arbeitsvorgang erfasst. In diese fließen lediglich die direkten Funktionen ein. Der optimale Wert von 100 % wird dann erreicht, wenn die Auslastung aller Mitarbeiter 100 % beträgt (BOGUS 2002, S. 143 ff.).
- *Mitarbeiterbezogene Zielerreichungsgrade*
 - ▣ Der Zielerreichungsgrad *physische Belastung* erfasst durch die Arbeitsaufgabe entstehende Belastungen auf die Mitarbeiter im Betrieb. Da ein Wert von 100 % - also keine Belastung - nicht realistisch ist, wird er hauptsächlich relativ zum Vergleich zwischen verschiedenen Arbeitssystemen oder Mitarbeitern verwendet (vgl. BOGUS 2002, S. 146 ff.; dort definiert als Ermüdungsgrad).
 - ▣ *Zeitstress* entsteht durch parallel anfallende Arbeitsaufgaben, also z.B. durch mehrere Kunden, die auf die Bedienung durch einen Mitarbeiter warten. Ein Wert von 100 % entsteht dann, wenn keine Arbeitsaufgaben auf einen Mitarbeiter warten (vgl. BOGUS 2002, S. 152 ff.).
 - ▣ Für den Zielerreichungsgrad *Konfliktpotenzial* werden in der Simulation Konflikte zwischen den Arbeitszeitwünschen der Mitarbeiter und den realen Einsatzzeiten erfasst (vgl. Kapitel 4.1.1.3). Die Konflikte werden dann mit der Konfliktschwere multipliziert und aufaddiert. Zur Bestimmung des Zielerreichungsgrades wird diese aggregierte Zahl zum maximal möglichen Wert in Beziehung gesetzt.

Bei der dynamischen Bewertung mittels der Simulation ist anzumerken, dass grundsätzlich nur die Kennzahlen zur Bewertung herangezogen werden können, für die auch die benötigten Daten bei der Bildung des Simulationsmodells mit einbezogen wurden. So ist es beispielsweise für die Betrachtung des Bedienungsgrads nötig, im Simulationsmodell zu hinterlegen, wie lange ein potenzieller Kunde bereit ist, auf seine Bedienung zu warten. Während dies stellenweise bekannt ist oder mittels technischer Lösungen ermittelt werden kann, ist in anderen Dienstleistungsunternehmen wie z.B. in SB-Warenhäusern nur eine Kundenbefragung in der Lage, diese Daten sinnvoll zu ermitteln, was ggf. vom Betrachtungsumfang nicht möglich oder auch nicht erwünscht sein könnte.

Aus diesem Grund finden bei den im Projekt durchgeführten Simulationsuntersuchungen nie alle theoretisch möglichen Kennzahlen sondern nur die, deren Ermittlung sich im Rahmen der Untersuchung als möglich und sinnvoll gezeigt hat.

4.1.3 Erweiterung des Simulationsverfahrens

Zur umfassenden Bewertung von Arbeitszeitmodellen und -systemen wurde das bestehende Simulationsverfahren *Osim-GAM* (vgl. BOGUS 2002, S. 102 ff.) entsprechend erweitert.

Zur Bewertung der Work-Life-Balance der Beschäftigten wurde das Verfahren um das Konzept der Mitarbeitertypen erweitert. Der Mitarbeitertyp kann dabei als Repräsentant des außerberuflichen Lebens eines Mitarbeiters verstanden werden, der die Belastungen und Konflikte aus diesem Bereich widerspiegelt. Jeder Mitarbeitertyp kann dann einem oder mehreren Mitarbeitern im Simulationsmodell zugeordnet werden. Somit kann sowohl eine Modellierung, bei der außerberufliche Belastungen durch einen Mitarbeitertypen aggregiert dargestellt werden, als auch eine individuelle Modellierung, bei der jedem Mitarbeiter seine individuellen Belastungen und Konflikte zugeordnet werden, realisiert werden.

Die Belastungen und Konflikte bestehen aus den möglichen zeitlichen Konflikten der Mitarbeitertypen, den Nichteinsatzwünschen, die den Mitarbeitern stundenweise zugewiesen werden. Jedem möglichen Konflikt ist dabei auch eine Konfliktschwere zugeordnet, die ihn als leicht, mittel oder schwer kennzeichnet.

Zur Auswertung der resultierenden Konflikte wurde zudem die bereits unter Kapitel 4.1.2.2 beschriebene Kennzahl Zielerreichungsgrad Konfliktpotenzial implementiert. Auf Seiten der Belastung bietet das Modellierungskonzept der Mitarbeitertypen zudem die Möglichkeit, eine physische oder psychische Vorbelastung eines Mitarbeiters aus dem außerberuflichen Bereich abzubilden. Diese könnte dann als Ausgangswert für die Kennzahlen Belastungsgrad oder Zeitstressgrad verwendet werden (vgl. Kapitel 4.1.2.2). Diese Möglichkeit wurde im Simulationsverfahren bereits implementiert, konnte jedoch in den vorliegenden Simulationsstudien aufgrund mangelnder Eingangsdaten nicht validiert werden.

Weiterhin wurde das Simulationsverfahren um zusätzliche Auslöser- und Knotentypen sowie Zufallsverteilungen erweitert, um die betrachteten Dienstleistungsbetriebe adäquat abbilden zu können. Diese Knotentypen werden benötigt, um die identifizierten statistischen Verhältnisse im untersuchten Arbeitssystem möglichst realitätsnah modellieren zu können. So konnte in einem SB-Warenhaus beispielsweise die für das Scannen von Waren an der Kasse benötigte Zeit durch eine Regressionsgerade mit stochastischem Anteil beschrieben werden:

$$DFZ_{\text{Scannen}} = 1,963 \cdot APR + 1,508 + ZFZ$$

4.4

mit DFZ_{Scannen} Durchführungszeit für das Scannen
 APR Anzahl gescannter Produkte
 ZFZ Gleichverteilte Zufallszahl

Insgesamt wurden im Rahmen des Projekts sechs neue Objektklassen geschaffen, um die Arbeitssysteme gut abbilden zu können. Diese Erweiterbarkeit unterstreicht auch die Eignung des Verfahrens *OSim-GAM* zur Modellierung verschiedener Arten von Arbeitssystemen (vgl. JONSSON 2000).

4.2 Simulationsstudien

Parallel zur Mitarbeiterbefragung wurden mehrere Simulationsstudien durchgeführt, in der die Auswirkungen verschiedener Arbeitszeitmodelle auf die Work-Life-Balance in Abhängigkeit von Mitarbeitertypen untersucht wurden.

4.2.1 Simulationsstudie in einer Großküche

In diesem Kapitel wird eine Simulationsstudie in einer Großküche vorgestellt, die in ZÜLCH, STOCK und LEUPOLD (2011) und LEUPOLD, STOCK und ZÜLCH (2013) veröffentlicht wurde.

4.2.1.1 Modellierung der Ausgangssituation

Die hier betrachtete Großküche bereitet täglich drei Mahlzeiten für jeweils etwa 320 Kunden zu und serviert diese im zugehörigen Speisesaal, der nur zu festen Essenszeiten geöffnet ist:

- Das Frühstück wird als Selbstbedienungs-Büffet zwischen 7.15 und 9.30 Uhr angeboten, wobei das Büffet während dieser Zeit ständig nachgefüllt werden muss. Zudem müssen bei Bedarf auch die Tische abgeräumt und gesäubert werden.
- Das Mittagessen wird zwischen 11.45 und 12.45 Uhr angeboten. Bei diesem werden täglich drei Menüs mit einer Komponentenauswahl angeboten, die aus Vorspeise, Hauptgericht und Dessert bestehen; hierunter ist ein vegetarisches Menü. Die verschiedenen Komponenten werden an einer Theke zur Selbstbedienung bereitgestellt. Auch hier müssen die Theke nachgefüllt und bei Bedarf die Tische abgeräumt und gesäubert werden.
- Das Abendessen wird ebenfalls in Selbstbedienung von 17.30 bis 18.45 Uhr angeboten. Es besteht aus einer Hauptkomponente (z.B. Salat oder Pasteten), das zusammen mit einer

Käse- und Wurstausswahl gereicht wird. Die Teller werden hierzu entsprechend vorbereitet, sodass der Kunde nur den Teller, nicht aber die verschiedenen Komponenten wählen kann. Auch hier fallen die Nachfüll-, Abräum- und Säuberungsarbeiten an.

Vorrangiges Ziel ist die pünktliche Fertigstellung der Mahlzeiten sowie das Anrichten und regelmäßige Nachfüllen der Auslagen, damit sich für die Kunden keine Wartezeiten ergeben. Wie in Kap. 4.1.1.1 beschrieben, erfolgt die Modellierung dieser Aufgaben in Form von Durchlaufplänen.

Abbildung 4.4 zeigt hierzu die Aktivitäten, die für Zubereitung und Anrichten des Frühstücks erforderlich sind. Die Zubereitung des Frühstücks setzt sich aus verschiedenen Aktivitäten zusammen, z.B. die Vorbereitung und Bereitstellung der verschiedenen Zutaten (siehe die Aktivitäten im Knoten "Vorbereitung des Frühstücks"). Die Aktivitäten zur "Vorbereitung des Frühstücks" sind in der Küche auszuführen und können prinzipiell parallel durchgeführt werden, sofern ausreichend Mitarbeiter zur Verfügung stehen. Analog können alle Aktivitäten, die den anderen drei Knoten zugeordnet sind, ebenfalls parallel ausgeführt werden. Parallel zu den Aktivitäten zur "Vorbereitung des Frühstücks" muss der Speisesaal vorbereitet werden (Knoten "Vorbereitung des Speisesaals"), indem z.B. Besteck und Geschirr bereitgestellt werden. Nachdem die Vorbereitungen abgeschlossen sind, kann der Büffetbereich mit den bereitgestellten Zutaten bestückt werden. Unabhängig hiervon müssen die benutzten Arbeitsplätze in der Küche aufgeräumt werden. Abbildung 4.5 zeigt die Modellierung dieser Aktivitäten mit *OSim-GAM*.

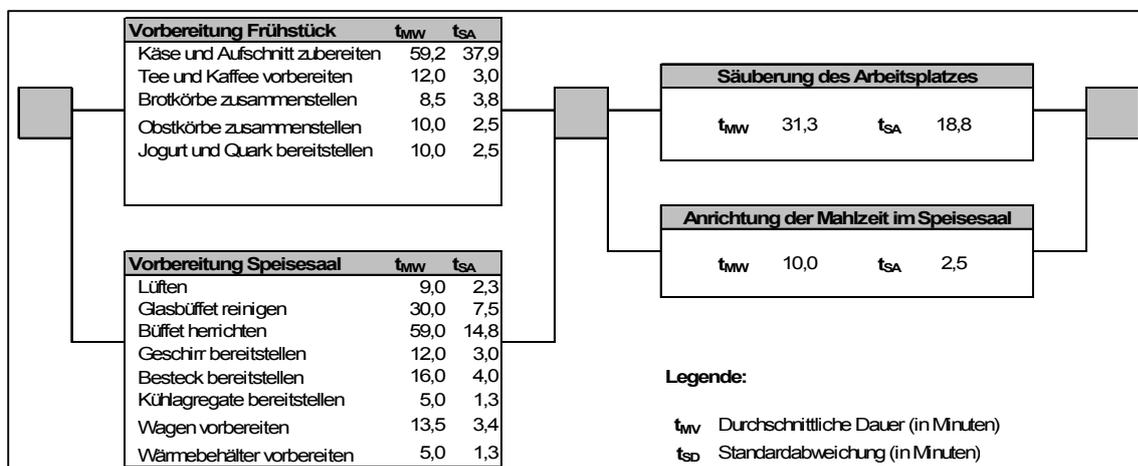


Abbildung 4.4: Aktivitäten zur Zubereitung und Anrichten des Frühstücks (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2163)

Neben der Zubereitung der Mahlzeiten gibt es zahlreiche indirekte Tätigkeiten, die nicht direkt mit Kunden assoziiert sind. Bei diesen handelt es sich größtenteils um Maßnahmen zur Reinigung von Küche und Speisesaal, aber auch um sonstige Tätigkeiten, wie z.B. die Bestellung und Annahme von

Waren und administrative Tätigkeiten (Dienstplanerstellung, Einweisung von Mitarbeitern). Auch diese indirekten Tätigkeiten werden als Durchlaufpläne modelliert, wobei diese in der Regel nur aus jeweils einer Aktivität bestehen.

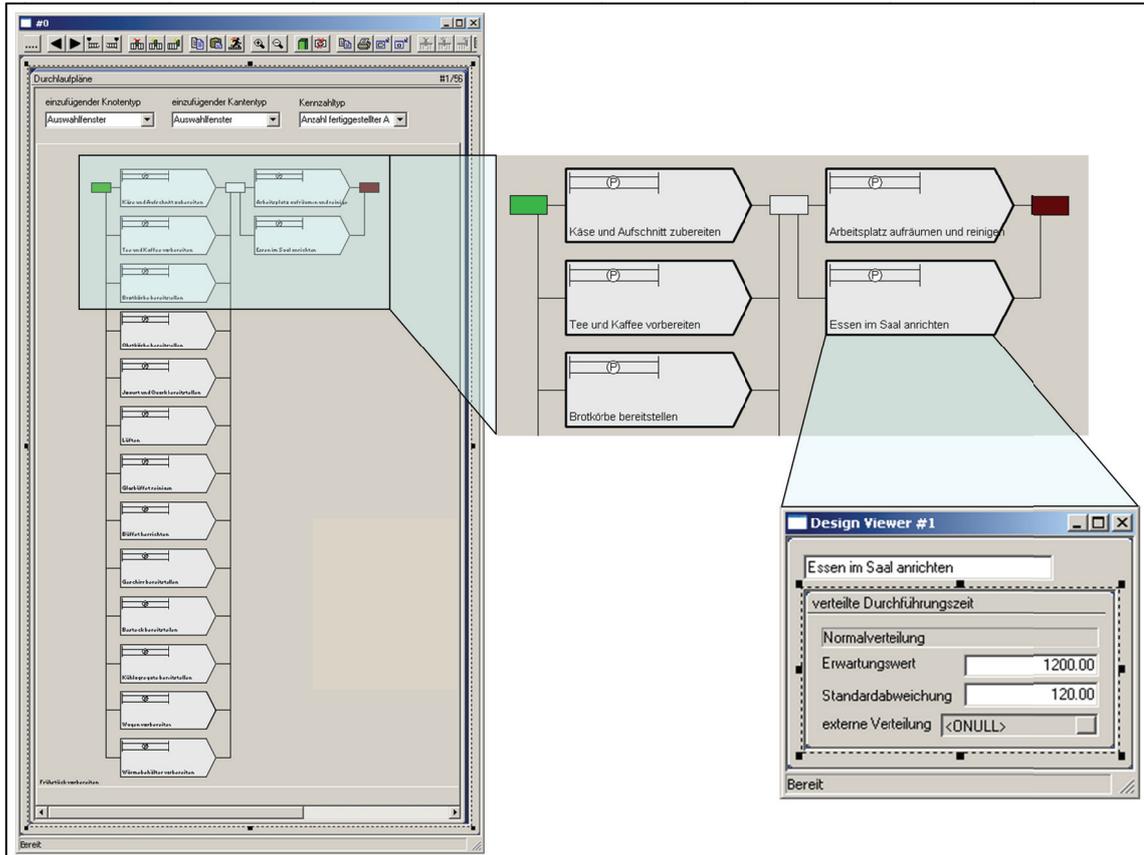


Abbildung 4.5: Durchlaufplan zur Modellierung der Aktivitäten zur Zubereitung und Anrichten des Frühstücks (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2164)

Die Durchlaufpläne werden von sogenannten Auslösern angestoßen, welche die zeitliche Veranlassung einer Aufgabe darstellen. Hierzu muss der Beginnstermin der mit dem Durchlaufplan modellierten Aufgabe angegeben werden. Zudem werden mehrstufige Prioritäten modelliert, um sicherzustellen, dass nur unwichtige Aufgaben unerledigt bleiben. Die höchste Priorität 1 haben dabei Tätigkeiten, in die ein Kunde direkt involviert ist. Zudem können einige Aufgaben storniert werden, sofern sie zu lange gewartet haben. Kann z.B. an einem Tag der Speisesaal nicht nass gewischt werden, so wird diese Aufgabe am Abend storniert, da ansonsten der Speisesaal am nächsten Tag zwei Mal gewischt würde. Die Kennzahl "Servicegrad" misst die Anzahl der auf diese Weise nicht erledigten Aufgaben.

In der Küche lassen sich verschiedene Personaltypen identifizieren, die sich durch ihre Qualifikation sowie die Personalkostensätze unterscheiden:

- Die Leitung der Küche wird von zwei Köchen übernommen, die vollzeitig arbeiten (d.h. 38,5 h pro Woche) und neben der fachlichen Führung der Mitarbeiter auch für die meisten administrativen Tätigkeiten verantwortlich sind.
- In der Küche arbeiten vier gelernte Köche in Vollzeit. Nur diese dürfen die warmen Mahlzeiten zubereiten.
- Unterstützt werden die Köche von insgesamt 16 Hilfskräften, die den Köchen zuarbeiten und Reinigungsarbeiten in der Küche erledigen. Von ihnen arbeitet die eine Hälfte in Vollzeit und die andere in Teilzeit mit jeweils 21 h pro Woche.
- Für die Betreuung des Speisesaals sind insgesamt 12 Mitarbeiter zuständig, von denen vier in Vollzeit und acht in Teilzeit (21 h pro Woche) arbeiten. Diese sind für Anrichtung und Überwachung des Büffets zuständig sowie für die Reinigung des Speisesaals.
- Schließlich gibt es noch acht teilzeitig Beschäftigte (14 h pro Woche), die für die Spülküche zuständig sind.

4.2.1.2 Modellierung der Mitarbeitertypen

In dieser Simulationsstudie wurde ein bestehendes Konzept für die Mitarbeitertypen zugrunde gelegt. Aufbauend auf einer empirischen Erhebung konnte LÜDTKE (2000, S. 74 ff.) zwölf Lebensstile mittels einer Clusteranalyse identifizieren, die sich hinsichtlich ihrer Mentalität, der zur Verfügung stehenden Ressourcen sowie der Zeitverwendung unterscheiden. So gibt es z.B. "Jüngere, männliche, sportinteressierte Vereinsaktive" (ebda, S. 80), "Selbstbewusste, in sozialen Diensten, musisch, technisch und bildungsmäßig Aktive" (ebda, S. 76), oder auch "Passive, Isolierte" (ebda., S. 81). Für jeden Lebensstil werden typische Aktivitäten angegeben.

Die Lebensstile von LÜDTKE wurden für die Simulationsstudie derart aufbereitet, dass im Folgenden nur diejenigen Aktivitäten berücksichtigt wurden, die zeitlich gebunden sind (z.B. Vereinsaktivitäten, soziale Aktivitäten, Freunde treffen). Aktivitäten ohne konkreten Zeitbezug (z.B. Lesen, Zeichnen, Auto reparieren) hingegen wurden nicht weiter betrachtet. Hierdurch konnten die 12 Lebensstiltypen auf insgesamt 10 Typen reduziert werden, die durch ihre zeitgebundenen Aktivitäten kennzeichnet sind. Für diese 10 Typen wurden zeitliche Konflikte festgelegt, die sich aus den Aktivitäten ergeben, d.h. diese bilden die existierenden Mitarbeitertypen im Simulationsmodell ab.

Abschließend wurde den 42 Beschäftigten in Küche und Speisesaal stochastisch einer dieser Mitarbeitertypen zugewiesen. Die absolute Häufigkeit dieser Mitarbeitertypen im Simulationsmodell entspricht dabei der von LÜDTKE (2000, S. 74 ff.) beobachteten Häufigkeit der Lebensstile.

4.2.1.3 Design des Versuchsplans

Ziel der Simulationsstudie war die Überprüfung, ob die Belastungssituation der Beschäftigten durch eine geeignete Arbeitszeitgestaltung reduziert werden kann. Vor diesem Hintergrund wurden zwölf verschiedene Arbeitszeitsysteme definiert (vgl. Tab. 2). Diese unterscheiden sich durch das Arbeitszeitmodell der teilzeitig bzw. vollzeitig Beschäftigten sowie durch die Anzahl der innerhalb von vier Wochen zu arbeitenden Wochenenden.

Als Arbeitszeitmodell kann für die Vollzeitbeschäftigten einerseits das folgende 2-Schichtmodell angewendet werden:

- Frühdienst: 06:15 bis 14:57 Uhr
mit Frühstückspause von 09:00 bis 09:30 Uhr und
Mittagspause von 12:00 bis 12:30 Uhr
- Spätdienst: 10:15 bis 18:57 Uhr
mit Mittagspause von 13:00 bis 13:30 Uhr und
Pause von 15:00 bis 15:30 Uhr

Andererseits können die vollzeitig Beschäftigten in einem Blockmodell eingesetzt werden, d.h. sie arbeiten pro Arbeitstag fast 10 h und erhalten zum Ausgleich zwischen den Diensten länger frei. In diesem Fall gibt es nur eine Schicht:

- Langdienst: 06:15 bis 16:52 Uhr
mit Frühstückspause von 09:00 bis 09:30 Uhr und
Mittagspause von 12:00 bis 12:30 Uhr

Die teilzeitig Beschäftigten arbeiten in einem 2-Schichtmodell, das sich allerdings hinsichtlich seiner Schichtzeiten von den vollzeitig Beschäftigten unterscheidet:

- Frühdienst: 06:15 bis 12:45 Uhr
mit Frühstückspause von 09:00 bis 09:30 Uhr
- Spätdienst: 12:27 bis 18:57 Uhr
mit Pause von 14:30 bis 15:00 Uhr

Für die Mitarbeiter der Spülküche gilt aufgrund der geringen wöchentlichen Arbeitszeit ein gesondertes 2-Schichtmodell, das in allen untersuchten Arbeitszeitsystemen nicht geändert wird:

- Montag bis Freitag: 07:00 bis 11:55 Uhr
mit Frühstückspause von 09.00 bis 09.30 Uhr
- Wochenende: 07:00 bis 12:30 Uhr
mit Frühstückspause von 09.00 bis 09.30 Uhr

Aus den zur Verfügung stehenden Schichten können verschiedene Schichtpläne entwickelt werden, die sich hinsichtlich der Anzahl der Wochenenden unterscheiden, an denen innerhalb von vier Wochen gearbeitet werden muss. Hierbei müssen entweder ein oder zwei Wochenenden innerhalb von vier Wochen oder aber ein ganzes und zwei halbe Wochenenden gearbeitet werden. Da viele private Aktivitäten am Wochenende stattfinden, wirkt sich die Anzahl der zu arbeitenden Wochenenden erheblich auf die Belastungssituation der Beschäftigten aus.

Tabelle 4.1: Definition der verschiedenen Arbeitszeitsysteme (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2166)

Arbeitszeit-system Nr.	Vollzeitbeschäftigte		Teilzeitbeschäftigte	
	Arbeitszeit-modell	Zu arbeitende Wochenenden pro 4 Wochen	Arbeitszeit-modell	Zu arbeitende Wochenenden pro 4 Wochen
1	2 Schichten zu je 8 h	1	2 Schichten	1 + ½ + ½
2				2
3		2	2-Schichten	1 + ½ + ½
4				2
5				1 + ½ + ½
6				2
7	Blockmodell mit je 10 h	1	2-Schichten	1 + ½ + ½
8				2
9		2	2-Schichten	1 + ½ + ½
10				2
11				1 + ½ + ½
12				2

Im Rahmen der Simulationsstudie wurden fünf verschiedene Personalstrukturen mit einer unterschiedlichen Verteilung der Mitarbeitertypen generiert, indem den Beschäftigten stochastisch einem dieser Mitarbeitertypen zugewiesen wurde. Jede dieser fünf Personalstrukturen wurde mit den 12 verschiedenen Arbeitszeitsystemen kombiniert, sodass sich insgesamt 60 verschiedene Simulationsmodelle ergaben. Für jedes Simulationsmodell wurden 20 Simulationswiederholungen durchgeführt, um den stochastischen Einfluss der normalverteilten Funktionen der Mitarbeiter und

Zwischenankunftszeiten der Kunden zu eliminieren. Die Gesamtzahl der simulierten Szenarien betrug somit 1.200.

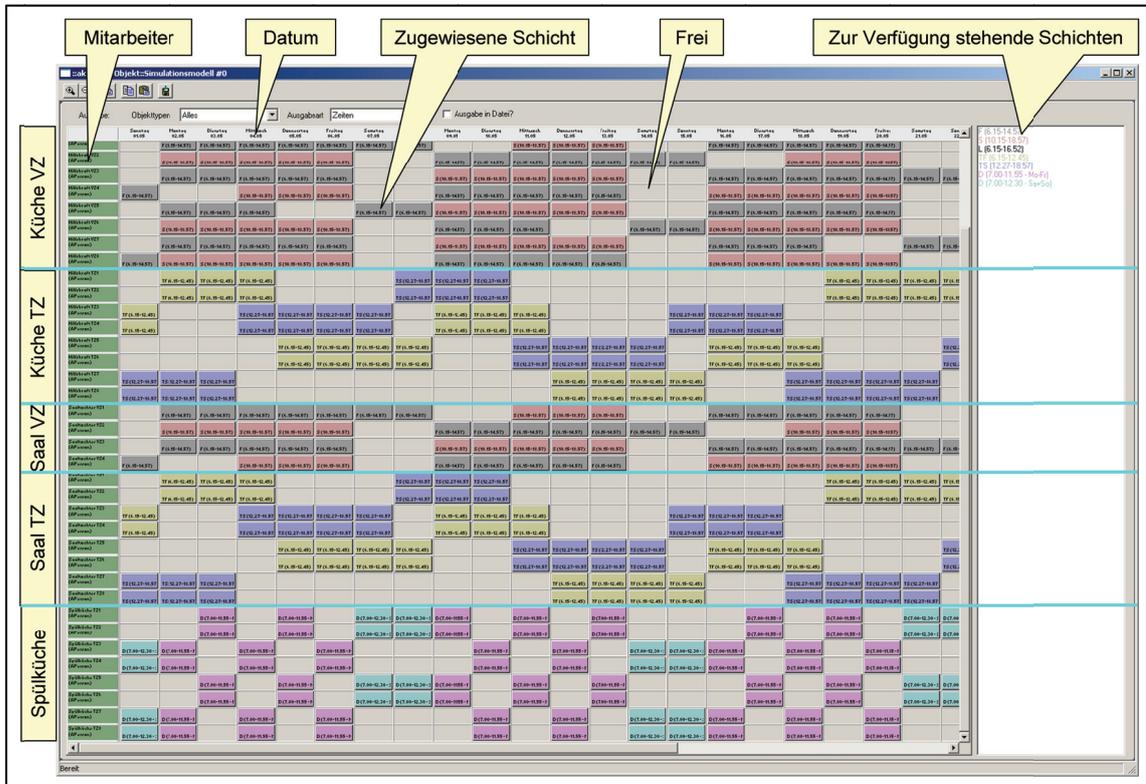


Abbildung 4.6: Modellierung von Arbeitsystem 1 in OSim-GAM (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2166)

4.2.1.4 Simulationsergebnisse

Abbildung 4.7 zeigt die durchschnittlichen Simulationsergebnisse für die untersuchten Arbeitszeitsysteme. Während die Zielerreichungsgrade Auslastung, physische Belastung, Bedienungsgrad und simulierter Kostensatz sich über die untersuchten Arbeitszeitsysteme nur sehr gering verändern, lassen sich hinsichtlich den Zielerreichungsgraden Zeitstress und Durlauchzeitgrad erhebliche Unterschiede feststellen. Die günstigeren Zielerreichungsgrade lassen sich in diesem Fall darauf zurückzuführen, dass durch die zugrundeliegenden Arbeitszeitsysteme insgesamt geringe Warteschlangen auftreten.

Abbildung 4.8 stellt exemplarisch für zwei simulierte Personalstrukturen die Gesamtzahl der auftretenden Konflikte während des Simulationszeitraums dar, wobei diese nach der Konfliktschwere aufgliedert werden. Hierbei lässt sich feststellen, dass die vollzeitig Beschäftigten in der Personalstruktur 5 eine größere Anzahl an potenziellen Konflikten haben als in der Personalstruktur 4. Hierbei hat das zugrundeliegende Arbeitszeitmodell einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Gesamtzahl der Konflikte als auch auf die Verteilung der Konfliktschwere. So erzielt z.B. für die

Personalstruktur 4 das Arbeitszeitsystem 8 die niedrigste Anzahl an leichten, mittleren und schweren Konflikten, während dasselbe Arbeitszeitsystem bei der Personalstruktur 5 die höchste Zahl von schweren Konflikten erzielte. Die untersuchten Arbeitszeitmodelle erwiesen sich somit als nur bedingt robust, da sich durch eine Veränderung der Personalstruktur hinsichtlich der Zuordnung der Mitarbeitertypen teilweise erhebliche Veränderungen bezüglich der auftretenden Konflikte ergeben.

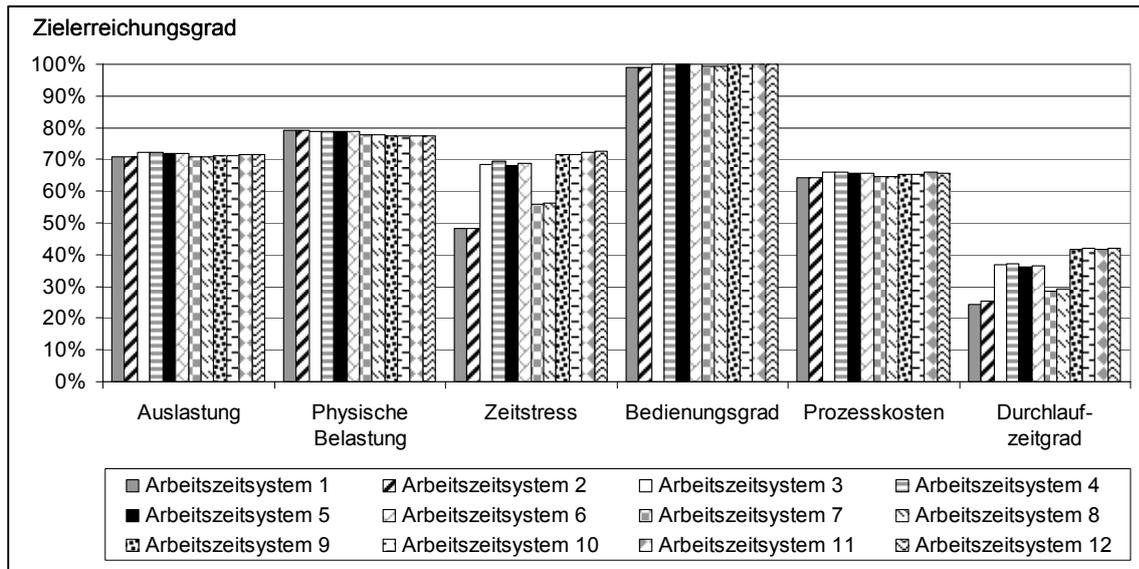


Abbildung 4.7: Durchschnittliche Simulationsergebnisse für die untersuchten Arbeitszeitmodelle (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2167)

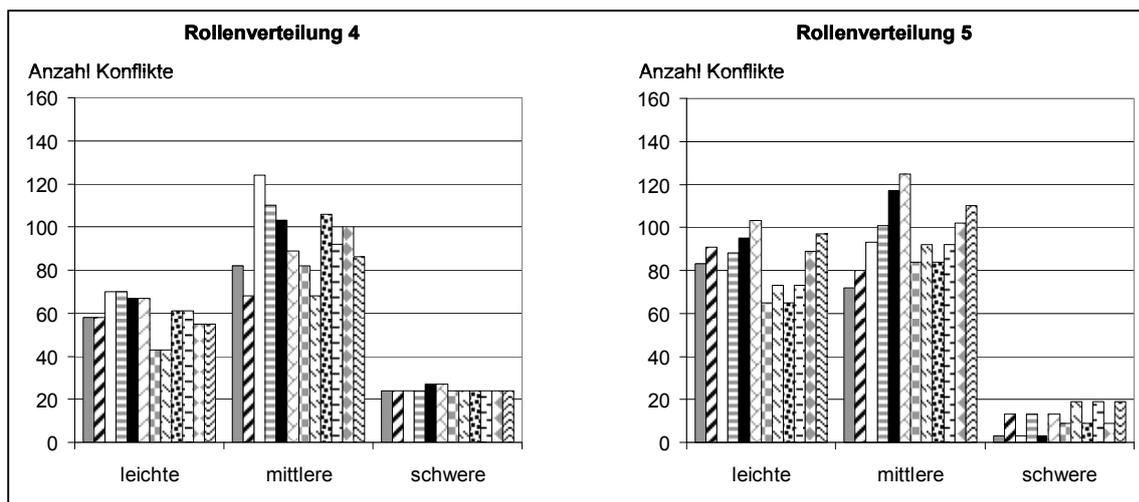


Abbildung 4.8: Auftretende Konflikte bei den Personalstrukturen 4 und 5 für die untersuchten Arbeitszeitmodelle (Quelle: ZÜLCH, STOCK, LEUPOLD 2011, S. 2168)

4.2.2 Simulationsstudie in einer Einzelhandelsfiliale

Im Folgenden wird eine Simulationsstudie in einer Einzelhandelsfiliale vorgestellt, die in ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT und LEUPOLD (2012) veröffentlicht wurde.

4.2.2.1 Beschreibung der Ausgangssituation in der Einzelhandelsfiliale

Die Ausgangssituation in der Einzelhandelsfiliale, die in der Simulationsstudie untersucht wurde, wurde einer Simulationsstudie von BOGUS (2002, S. 169 ff.) entnommen. Der zeitliche Anteil indirekter Funktionen war vergleichsweise hoch (50 %), während der Kundenkontakt hauptsächlich aus dem Kassieren sowie kurzen Informations- und Beratungsgesprächen bestand (von BOGUS als Betriebstyp 1 bezeichnet; ebda., S. 181 f.). Zur Identifizierung der Kundentypen führte BOGUS Kundenbeobachtungen durch und konnte hierbei die folgenden direkten Funktionen identifizieren (ebda., S. 183 f.):

- Informieren der Kunden,
- Beraten der Kunden,
- Umtauschen von Ware,
- Aushändigen zurückgelegter Ware sowie
- Kassieren der Kunden.

Es konnten insgesamt 18 verschiedene Kundentypen identifiziert werden (ebda., S. 182), die sich mittels sequenzieller Durchlaufpläne modellieren ließen. Ein Durchlaufplan stellt netzgraphenartig die zeitlich-logische Abfolge der zu erbringenden direkten Funktionen dar (vgl. BOGUS, 2002, S. 105 ff.). Auch die indirekten Funktionen wurden als Durchlaufpläne modelliert, wobei diese lediglich einzelne Tätigkeiten beinhalteten. Als indirekte Funktionen wurden im Wesentlichen die Folgenden identifiziert (ebda., S. 185 f.):

- Einräumen der Ware,
- Aufräumen der Ware,
- Erstellen von Auslagen und
- Pflegen von Auslagen und Ware.

Jeder Funktion, also jedem Knoten eines Durchlaufplans sind modellhaft entsprechend qualifizierte Mitarbeiter und Planzeiten zur Leistungserbringung zuzuordnen. Hierbei wurde im vorliegenden Fall ein einheitlicher Personaltyp modelliert, der sämtliche Funktionen innerhalb der untersuchten Einzelhandelsfiliale ausführen kann (ebda., S. 183). Die Planzeiten der direkten und indirekten Funktionen wurden als exponential verteilt angenommen.

Die Ankunft eines Kunden im System wird durch so genannte Durchlaufplanauslöser gesteuert, wobei sämtliche Zwischenankunftszeiten der Kunden jedes Kundentyps ebenfalls exponential

verteilt sind (ebda., S. 186). Die Filiale ist unter der Woche von 9 bis 19 Uhr und am Samstag von 9 bis 16 Uhr geöffnet.

4.2.2.2 Design des Versuchsplan

Die Zielsetzung der hier vorgestellten Simulationsstudie ist die Untersuchung des Einflusses verschiedener Arbeitszeitmodelle auf die Konfliktsituation der Beschäftigten. Hierzu werden die in Kapitel 3.2 identifizierten Mitarbeitertypen zur Darstellung der Arbeitszeitpräferenzen und resultierender Konflikte bei deren Nichtbeachtung herangezogen.

Für die Simulationsstudie war eine ausreichend große Anzahl von Beschäftigten erforderlich, damit alle Mitarbeitertypen vertreten waren. Daher wurden der Kapazitätsbestand und der Kapazitätsbedarf gegenüber der Simulationsstudie von BOGUS verdreifacht: Die hier modellierte Einzelhandelsfiliale hatte somit zwölf vollzeitige Beschäftigte (mit einer wöchentlichen Arbeitszeit von 37,5 h) und zwölf teilzeitige Beschäftigte (wöchentliche Arbeitszeit 30 h, 25 h oder 10 h).

Die auftretenden Mitarbeitertypen wurden gemäß der in Kapitel 3.2.2 ermittelten Häufigkeiten stochastisch auf die 24 modellierten Personen verteilt. Insgesamt wurden 20 verschiedene Verteilungen für die Mitarbeitertypen generiert, um so deren Einfluss auf die entstehenden Konfliktsituationen untersuchen zu können.

Tabelle 4.2 stellt die untersuchten Arbeitszeitsysteme dar. Ein Arbeitszeitsystem ist hierbei definiert als eine Kombination von unterschiedlichen Arbeitszeitmodellen für die verschiedenen Mitarbeitergruppen (BOGUS, 2002, S. 29), in diesem Fall für die vollzeitige und teilzeitige Beschäftigten. Die Auswahl der Kombinationsmöglichkeiten wurde von BOGUS (2002, S. 29) aus Gesichtspunkten der Praxisrelevanz getroffen: Während die Schichtmodelle verschiedene Schichten von maximal acht Stunden beinhalten, wird beim Blockmodell die Arbeitszeit zusammengefasst, wodurch sich tägliche Arbeitszeiten von bis zu zehn Stunden ergeben. Bei dem flexiblen Arbeitszeitmodellen wurden die Einsatzzeiten anhand der von BOGUS entwickelten Heuristik zur Einsatzzeitplanung auf Basis des Personalbedarfs ermittelt (ebda., S. 93 ff.). Es handelt sich somit um flexible Arbeitszeiten, die faktisch ausschließlich vom Arbeitgeber gesteuert werden können.

Die fünf Arbeitszeitsysteme wurden mit den 20 verschiedenen Verteilungen der Mitarbeitertypen kombiniert, sodass sich 100 Kombinationen ergaben. Für jede Kombination wurden 20 Simulationswiederholungen durchgeführt, um den stochastischen Einfluss der exponentialverteilten Funktionen der Mitarbeiter und Zwischenankunftszeiten der Kunden zu eliminieren. Die Gesamtzahl der simulierten Szenarien betrug somit 2.000; die Rechenzeit für ein Szenario betrug etwa 40 s.

Tabelle 4.2: Untersuchte Arbeitszeitsysteme nach BOGUS, 2002, S. 175 (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 209)

Arbeitszeitsystem	Arbeitszeitmodell der vollzeitig Beschäftigten	Arbeitszeitmodell der teilzeitig Beschäftigten
1	Schichtmodell (SML)	Schichtmodell (SML)
2	Blockmodell (BML)	Blockmodell (BML)
3	Schichtmodell (SML)	flexibles Arbeitszeitmodell (FML)
4	Blockmodell (BML)	flexibles Arbeitszeitmodell (FML)
5	flexibles Arbeitszeitmodell (FML)	flexibles Arbeitszeitmodell (FML)

4.2.2.3 Simulationsergebnisse

Zur Bewertung der Simulationsergebnisse wurde auf das Bewertungskonzept mittels Zielerreichungsgraden nach WEDEMEYER (1989, S. 69 ff.) zurückgegriffen. Ein Zielerreichungsgrad (ZEG) repräsentiert die Leistung eines Systems im Verhältnis zur theoretisch optimalen Leistung. Folglich kann er eine Ausprägung zwischen 0 % und 100 % annehmen, wobei 100 % den Idealzustand darstellt. Als produktionslogistische Zielerreichungsgrade wurden der ZEG Durchlaufzeit, der ZEG Bedienungsgrad und der ZEG Auslastung, als monetäre Kennzahlen wurden der ZEG Kundenabwicklungskosten und der ZEG Simulierter Nutzkostensatz herangezogen (zur Definition sei auf Kap. 4.1.2.2 bzw. BOGUS 2002, S. 126 ff. verwiesen).

Abbildung 4.9 stellt das arithmetische Mittel der erreichten Zielerreichungsgrade über alle Simulationläufe für die verschiedenen Arbeitszeitsysteme dar. Teilweise ergaben sich erhebliche Unterschiede in den Zielerreichungsgraden der verschiedenen Arbeitszeitsysteme. So wiesen zum Beispiel die Arbeitszeitsysteme 3 bis 5, bei denen die teilzeitig Beschäftigten flexibel arbeiten, Vorteile gegenüber den eher starren Schicht- (Arbeitszeitsystem 1) bzw. Blockmodellen (Arbeitszeitsystem 2) auf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Beschäftigte im flexiblen Arbeitszeitmodell verstärkt bei Belastungsspitzen eingesetzt werden und so die Kunden relativ geringe Wartezeiten haben.

Neben den produktionslogistischen und monetären Zielerreichungsgraden sind die mitarbeiterorientierten Kennzahlen von Bedeutung, wenn es um die betriebliche Belastung der Beschäftigten und eine bessere Vereinbarkeit von beruflicher und außerberuflicher Lebenswelt geht. Abbildung 4.10 stellt die mitarbeiterorientierten Kennzahlen dar. Während sich der ZEG Physische Belastung bei den verschiedenen Arbeitszeitsystemen nicht unterschied, traten beim ZEG Zeitstress signifikante Unterschiede auf. Auch hinsichtlich der mittleren Anzahl der auftretenden Konflikte pro Mitarbeiter unterschieden sich die verschiedenen Arbeitszeitsysteme signifikant. Hierbei wiesen die flexiblen Arbeitszeitsysteme mehr Konflikte auf, was sich wie oben darauf zurückzuführen lässt, dass

hierbei gezielt Kundenspitzen abgefangen werden, die meist zu denjenigen Zeiten liegen, in denen Konfliktpotenziale bestehen.

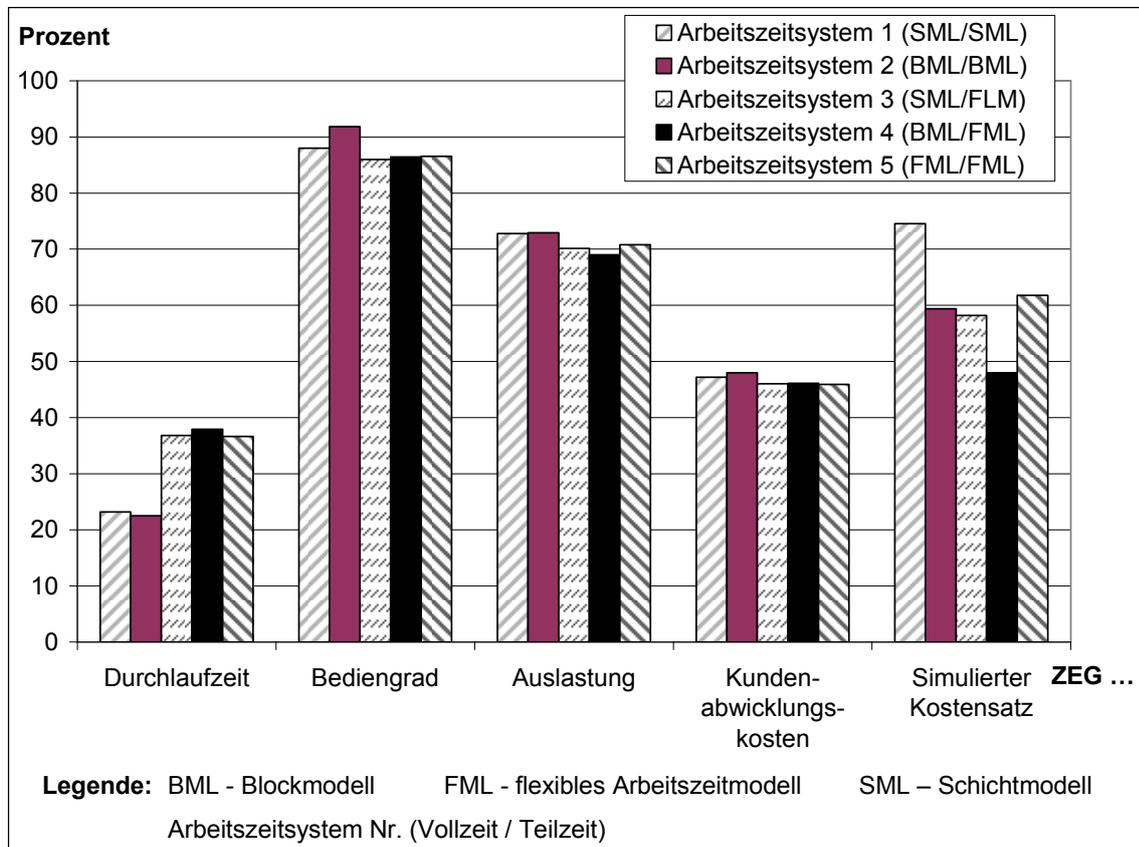


Abbildung 4.9: Mittlere produktionslogistische und monetäre Zielerreichungsgrade für die untersuchten Arbeitszeitsysteme (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 210)

Für die verschiedenen Clusterverteilungen ließen sich signifikante Unterschiede hinsichtlich der auftretenden Konflikte feststellen (Abbildung 4.11); Beim Schichtmodell waren die Schwankungen zwischen den Clusterverteilungen am größten, allerdings war im Vergleich zu den übrigen Arbeitszeitsystemen die durchschnittliche Anzahl der mittleren Konflikte pro Person am geringsten. Auch hinsichtlich der durchschnittlichen Anzahl der leichten Konflikte lieferte das Schichtmodell gegenüber den flexiblen Arbeitszeitsystemen ein besseres Ergebnis. Beim Schichtsystem spielt die Verteilung der Mitarbeitertypen somit die größte Rolle, d.h. ein Schichtsystem kann abhängig von der Personalstruktur sowohl gute als auch schlechte Ergebnisse hinsichtlich der auftretenden Konflikte liefern. Insbesondere kann sich bei einer sich verändernden Verteilung der Mitarbeitertypen bei gleichbleibendem Schichtmodell die Vereinbarkeit zwischen Arbeit und Privatleben ändern. Die flexiblen Arbeitszeitsysteme 3, 4 und 5 hingegen ergaben sowohl hinsichtlich der durchschnittlichen Anzahl der leichten als auch der mittleren Konflikte stets die höchste Anzahl, wobei hier

allerdings die Spannweite zwischen den verschiedenen Clusterverteilungen sehr gering war. Die relativ hohe mittlere Konfliktzahl ist darauf zurückzuführen, dass bei der Planung der flexiblen Arbeitszeiten die Einsatzzeitwünsche der Mitarbeiter nicht berücksichtigt wurden.

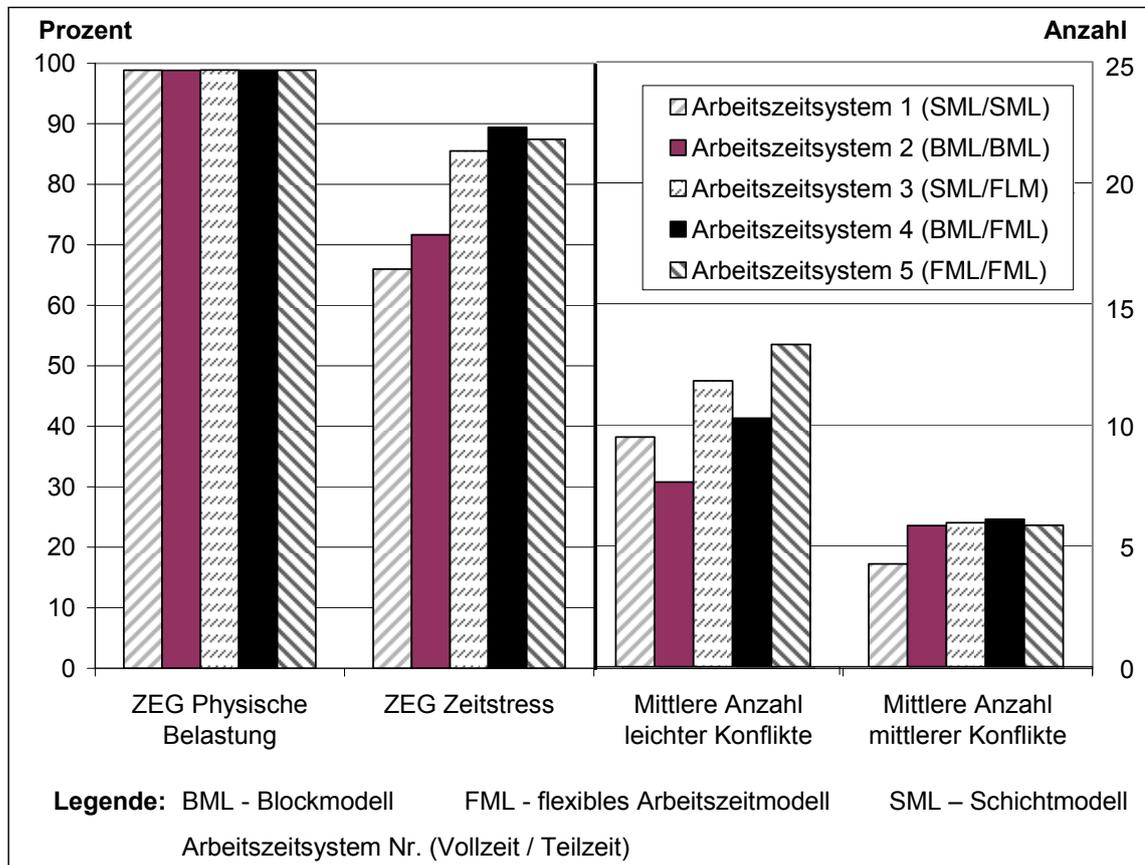


Abbildung 4.10: Mittlere mitarbeiterorientierte Zielerreichungsgrade für die untersuchten Arbeitszeitsystem (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 211)

Die Ergebnisse der Simulationsstudie zeigen einerseits, dass die Wahl des Arbeitszeitsystems einen entscheidenden Einfluss auf die produktionslogistischen, monetären und mitarbeiterorientierten Zielsetzungen hat. Darüber hinaus spielt aber auch die Verteilung der Mitarbeitertypen im Betrieb eine entscheidende Rolle, da diese sich auf die Anzahl der Konflikte auswirkt. Daher müssen bei der Gestaltung des Arbeitszeitsystems nicht nur die betrieblichen Gegebenheiten berücksichtigt werden, sondern es muss auch dessen Personalstruktur berücksichtigt werden. Neben den formalen Elementen der Arbeitszeitgestaltung (Anzahl der vollzeitg bzw. teilzeitg Beschäftigten, wöchentliche Arbeitszeit eines Beschäftigten, minimal und maximal zulässige tägliche Einsatzzeit) sind hierbei insbesondere auch die vertretenen Mitarbeitertypen zu berücksichtigen, welche lebensphasenorientiert die private Situation eines Mitarbeiters und insbesondere auch dessen Einsatzzeitwünsche widerspiegelt. Für die Betriebe ergibt sich somit die Herausforderung, lebensphasenori-

enterte Arbeitzeitsysteme speziell im Hinblick auf die Bedürfnisse ihrer Mitarbeiter zu entwickeln, was zum Beispiel mit Hilfe der Simulation gelöst werden kann.

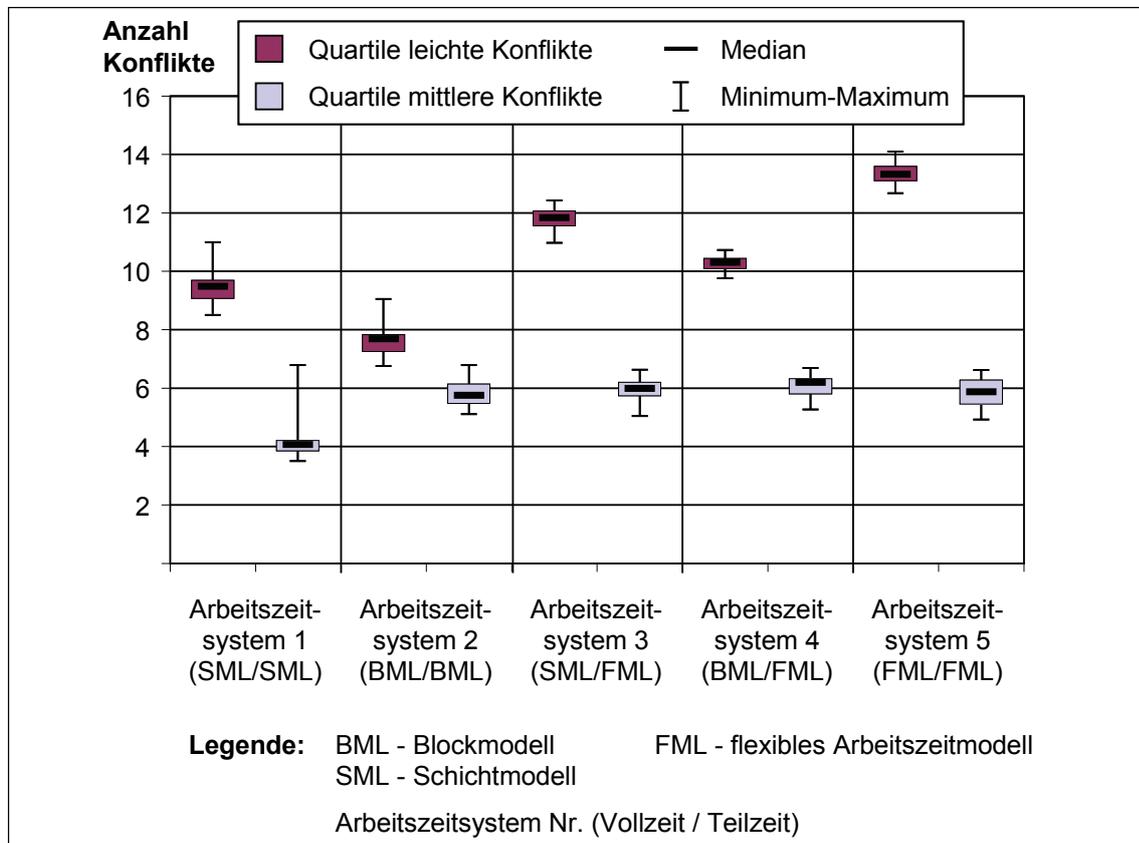


Abbildung 4.11: Streuung der mittleren Anzahl der Konflikte pro Mitarbeiter für verschiedene Clusterverteilungen (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2012, S. 213)

4.2.3 Simulationsstudie in einer chirurgischen Abteilung

Im Folgenden wird eine Simulationsstudie in einer Intensivstation vorgestellt, die in LEUPOLD u.a. (2010) veröffentlicht wurde.

4.2.3.1 Ausgangssituation der chirurgischen Abteilung

Die Simulationsstudie diente der Arbeitszeitgestaltung für den ärztlichen Dienst einer Chirurgie. Es arbeiten insgesamt ein Chefarzt, zwei Oberärzte und zehn Assistenzärzte in der Chirurgie. Alle Ärzte werden als Universalisten eingesetzt, wobei die Chefarzte neben der fachlichen Arbeit auch weitere organisatorische Aufgaben wahrnehmen. Die Ärzte arbeiten in der Ausgangssituation in einem klassischen Schichtmodell.

Das Simulationsmodell besteht aus 14 Patiententypen, die jeweils als Durchlaufplan dargestellt werden. Abbildung 4.12 zeigt exemplarisch die Modellierung eines solchen Durchlaufplans, der aus den beiden sequenziellen Arbeitsvorgängen "Beratung/Untersuchung" und "Administration" besteht, deren Durchführungszeiten als Betaverteilungen modelliert sind.

Das Patientenaufkommen wird durch 9.408 stochastisch verteilte Auslöser abgebildet, die Patienten mit betaverteilter Zwischenankunftszeit in das System einsteuern. Die Verteilung der Patienten auf die Patiententypen und deren Ankunftszeiten orientieren sich abhängig von Wochentag und Tageszeit an der relativen Häufigkeit der empirisch aufgenommenen Daten.

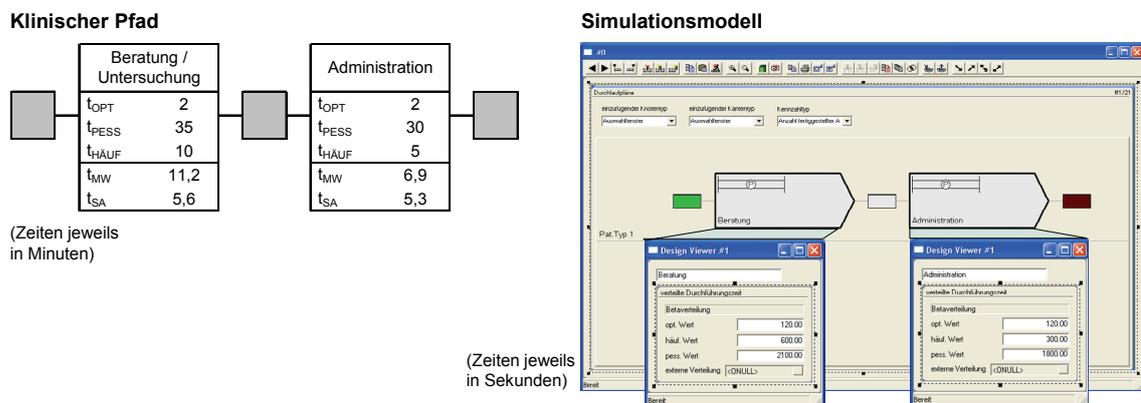


Abbildung 4.12: Modellierung eines Patiententypen in OSim-GAM (Quelle: ZÜLCH, STOCK, HRDINA 2008b, S. 378)

4.2.3.2 Design des Versuchsplans

In dieser Simulationsstudie sind die modellierten Mitarbeitertypen an das traditionelle Familienzyklusmodell nach WELLS und GUBAR (1966) angelehnt:

- *Single: Person ohne Kinder*
Fokus auf Freizeitgestaltung, Zeiten für Behördengänge u.a. erforderlich
- *Newly Married/Empty Nest: Junges oder älteres Ehepaar (ohne Kinder)*
Fokus auf gemeinsamer Freizeitgestaltung, Entlastung durch Partner
- *Full Nest I: Jung verheiratet mit Kindern im Vorschulalter*
Fokus auf Kinderbetreuung, Öffnungszeiten der Betreuungseinrichtungen
- *Full Nest II: Verheiratet mit Kindern im schulpflichtigen Alter*
Kinderbetreuung nach der Schule gewährleisten

Für die Mitarbeitertypen wurden zeitliche Konflikte festgelegt, die für die Simulationsstudie beispielhaft aus der textbasierten Beschreibung der Mitarbeitertypen abgeleitet wurden. Es wurden

drei Szenarien formuliert, in denen sich die Belegschaft mit verschiedenen Anteilen aus den Mitarbeitertypen zusammensetzt (Tabelle 4.3).

Tabelle 4.3: Zusammensetzung der Belegschaft hinsichtlich der Mitarbeitertypen (Quelle: LEUPOLD u.a. 2010, S. 369)

<i>Personalstruktur</i>	<i>Single</i>	<i>Empty Nest</i>	<i>Full Nest I</i>	<i>Full Nest II</i>
Junges Team	5	5	2	1
Gemischtes Team	3	3	3	4
Kinderreiches Team	0	0	6	7

Im nächsten Schritt wurde anhand des Patientenaufkommens und der in den Durchlaufplänen hinterlegten Vorgangszeiten der zahlenmäßige Personalbedarf bestimmt. Für die Untersuchung wurden vier Arbeitszeitmodelle ausgewählt, die eine möglichst gute Abdeckung des Personalbedarfs ermöglichen. Arbeitszeitmodell 1 ist ein langrotierendes, kontinuierliches Dreischichtsystem mit vier Schichtgruppen. Arbeitszeitmodelle 2 und 3 sind kontinuierliche Dreischichtsystem mit vier Schichtgruppen, die sich hinsichtlich der Einsatzzeiten der Schichtgruppen unterscheiden. Arbeitszeitmodell 4 beinhaltet ein Schichtsystem, bei dem am Wochenende 12-Stunden-Schichten eingesetzt werden.

In der Simulationsstudie wurden die drei Versionen der Personalstruktur mit den vier gewählten Arbeitszeitmodellen kombiniert, sodass sich insgesamt 12 Szenarien ergaben. Um die stochastischen Einflüsse im Patientenaufkommen auszuschließen, wurden je 20 Simulationsläufe mit unterschiedlichen Zufallszahlenkeimen durchgeführt.

4.2.3.3 Simulationsergebnisse

Abbildung 4.13 zeigt eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der simulierten Arbeitszeitmodelle. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde aus den Einzelwerten dabei jeweils der Zielerreichungsgrad in Bezug auf das beste erreichte Ergebnis gebildet, höhere Werte entsprechen also einer geringeren mittleren Aufenthaltszeit der Patienten bzw. einer geringeren physischen Belastung der Mitarbeiter. Dabei wird ersichtlich, dass der Einsatz verschiedener Arbeitszeitmodelle trotz ähnlicher Bewertung aus betriebswirtschaftlicher Sicht durchaus zu signifikanten Abweichungen bei den mitarbeiterbezogenen Kennzahlen führen kann.

Abbildung 4.14 zeigt die durchschnittliche Anzahl der auftretenden Konflikte, gegliedert nach Konfliktschwere und Arbeitszeitmodell, für die Personalstrukturen "Junges Team" und "Gemischtes Team". Es wird ersichtlich, dass je nach Zusammensetzung der Belegschaft hinsichtlich der Mitarbeitertypen unterschiedliche Arbeitszeitmodelle eingesetzt werden sollten, um das Vorkommen

von Konflikten zu vermindern. Basierend auf den in Kapitel 3 eingeführten Präferenzordnungen wäre so für das Gemischte Team bei lexikographischem Vergleich Arbeitszeitmodell 3 das belastungsärmste. Bei der Auswertung zum Jungen Team zeigt sich die bereits angesprochene Schwäche der lexikographischen Präferenzordnung: Trotz einer deutlich größeren Anzahl von leichten und mittleren Konflikten würde das Verfahren dazu raten, Arbeitszeitmodell 1 den drei anderen Möglichkeiten vorzuziehen.

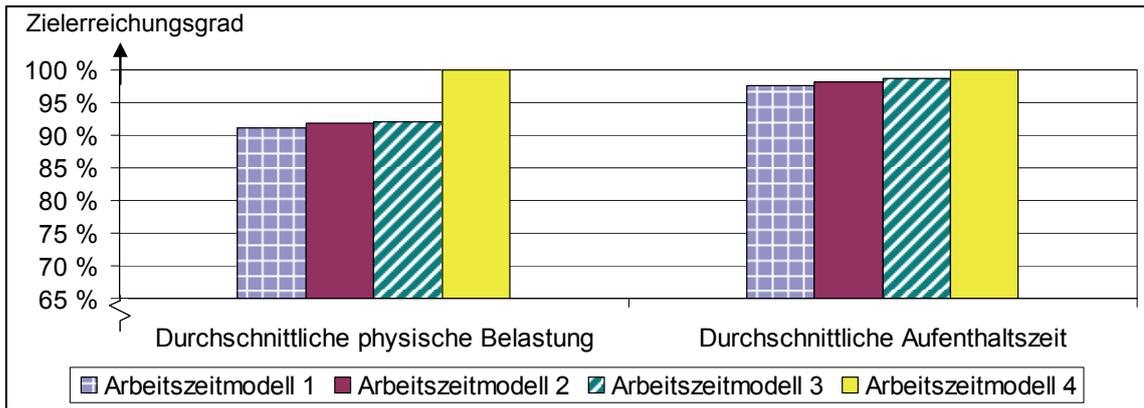


Abbildung 4.13: Vergleich der der Arbeitszeitmodelle bezüglich physischer Belastung und mittlerer Aufenthaltszeit der Patienten (Quelle: LEUPOLD u.a. 2010, S. 380)

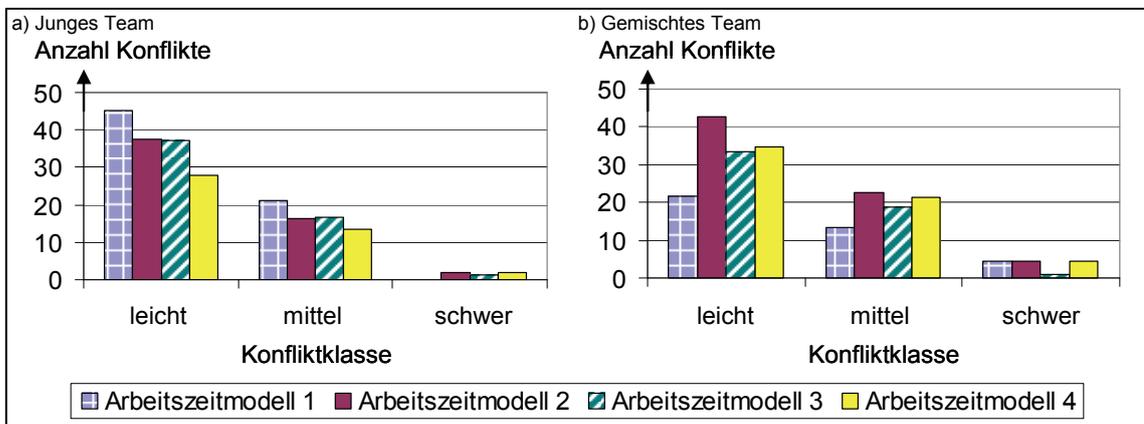


Abbildung 4.14: Anzahl auftretender Konflikte für die Personalstrukturen "Junges Team" und "Gemischtes Team", gegliedert nach Arbeitszeitmodellen (Quelle: LEUPOLD u.a. 2010, S. 371)

4.2.4 Simulationsstudie in einer Intensivstation

Im Folgenden wird eine Simulationsstudie in einer Intensivstation vorgestellt, die in STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD und ZÜLCH (2013) sowie in ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT und LEUPOLD (2014) veröffentlicht wurde.

4.2.4.1 Ausgangssituation der Intensivstation

Die in der Simulationsstudie untersuchte Intensivstation hat 20 Betten und behandelt ca. 5.500 Patienten jährlich. Im Pflegedienst arbeiten 52 vorwiegend weibliche Mitarbeiter, von denen 30 vollzeitlich und 22 teilzeitlich beschäftigt sind und die als Universalisten eingesetzt werden.

Es können sieben Patiententypen unterschieden werden, die sich hinsichtlich ihres Zustands und ihrer Behandlung voneinander abgrenzen. Hieraus resultieren unterschiedliche Liegezeiten der Patiententypen, welche von 3 bis 4 Stunden bei frisch operierten, aber stabilen Patienten bis hin zu mehreren Tagen bei instabilen Patienten andauern können. Neben den direkten Tätigkeiten gibt es zudem diverse indirekte Tätigkeiten wie z.B. Material- und Medikamentenbestellung. Da die Patienten überwiegend in Folge einer Operation in die Intensivstation aufgenommen werden, sind die Aufgaben des Personals im Pflegedienst relativ gut planbar, allerdings können auch außerplanmäßige Notfälle auftreten.

In der Ausgangssituation wird ein Dreischichtmodell mit Früh-, Spät- und Nachtschicht sowie verschiedenen Zwischendiensten praktiziert (vgl. Abbildung 4.15). Hierbei gibt es allerdings einige Probleme, wie z.B. zu kurze Ruhezeiten oder zu viele Nachtschichten in Aufeinanderfolge. Aufgrund von kurzfristigen Anpassungen der geplanten Einsatzzeiten kam es in der Vergangenheit zudem zu schnellen Wechseln zwischen den Schichten, was bei den Beschäftigten zu einer schlechten Planbarkeit ihrer Einsatzzeiten und einer höheren Belastung führte.

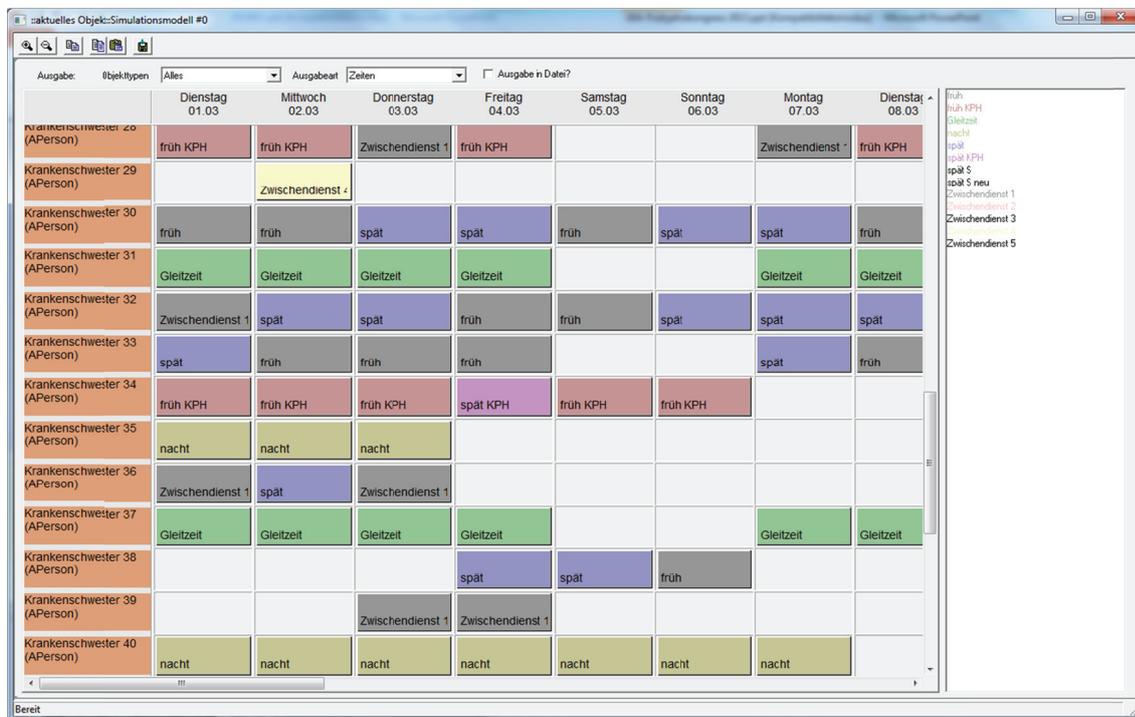


Abbildung 4.15: Modellierung des Arbeitszeitsystems der Ausgangssituation

4.2.4.2 Design des Versuchsplans

Die Zielsetzung der hier vorgestellten Simulationsstudie ist die Untersuchung des Einflusses verschiedener Arbeitszeitsysteme auf die Konfliktsituation der Beschäftigten. Vor diesem Hintergrund wurden neben dem Dreischichtsystem der Ausgangssituation (Arbeitszeitsystem 1) zwei weitere Arbeitszeitsysteme untersucht, nämlich je ein Dreischichtsystem mit längeren Schichtzyklen (Arbeitszeitsystem 2) bzw. kürzeren Schichtzyklen (Arbeitszeitsystem 3; beide i.A.a. Grzech-Šukalo u.a. 2003, S. 23 ff.; vgl. Abbildung 4.16).

Variante 1																												
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Schichtgruppe 1	S	S	S		N	N	N	N			S	S	S	S		N	N	N		F	F	F	F	F	F	F		
Schichtgruppe 2	N			S	S	S	S		N	N	N		F	F	F	F	F	F	F			S	S	S		N	N	N
Schichtgruppe 3		N	N	N		F	F	F	F	F	F	F			S	S	S		N	N	N	N			S	S	S	S
Schichtgruppe 4	F	F	F	F	F			S	S	S		N	N	N	N			S	S	S	S		N	N	N		F	F

Variante 2																												
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Schichtgruppe 1	F	F	S	S	N	N	N			F	F	S	S	S	N	N			F	F	F	S	S	N	N			
Schichtgruppe 2			F	F	S	S	S	N	N			F	F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N	N
Schichtgruppe 3	N	N			F	F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N	N			F	F	S	S	S
Schichtgruppe 4	S	S	N	N			F	F	S	S	N	N	N			F	F	S	S	N	N			F	F	S	S	S

Abbildung 4.16: Untersuchte Arbeitszeitsysteme i.A.a. Grzech-Šukalo u.a. (2003, S. 23 ff.) (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2014)

In der zuvor durchgeführten Clusteranalyse wurden Mitarbeitertypen allgemein für den Krankenhausbereich identifiziert, die hier zur Darstellung der Arbeitszeitpräferenzen verwendet werden (vgl. Kap. 3.2.1). Die auftretenden Mitarbeitertypen wurden gemäß ihrer Häufigkeit stochastisch auf die 52 modellierten Personen verteilt. Insgesamt wurden 20 verschiedene Verteilungen für die Mitarbeitertypen generiert, um so den Einfluss der Verteilung der Mitarbeitertypen auf die entstehenden Konfliktsituationen zu untersuchen. Somit ergaben sich für die drei Arbeitszeitsysteme insgesamt 60 Kombinationen, für die jeweils 20 Simulationswiederholungen durchgeführt wurden, um die Ergebnisse hinsichtlich Mittelwert, Standardabweichung u.a. abzusichern.

4.2.4.3 Ergebnisse der Simulationsstudie mittels *OSim-GAM*

Die Ergebnisse der Simulationsstudie zeigen, dass die Wahl des Arbeitszeitsystems einen signifikanten Einfluss auf die produktionslogistischen, monetären und mitarbeiterorientierten Zielsetzungen hat.

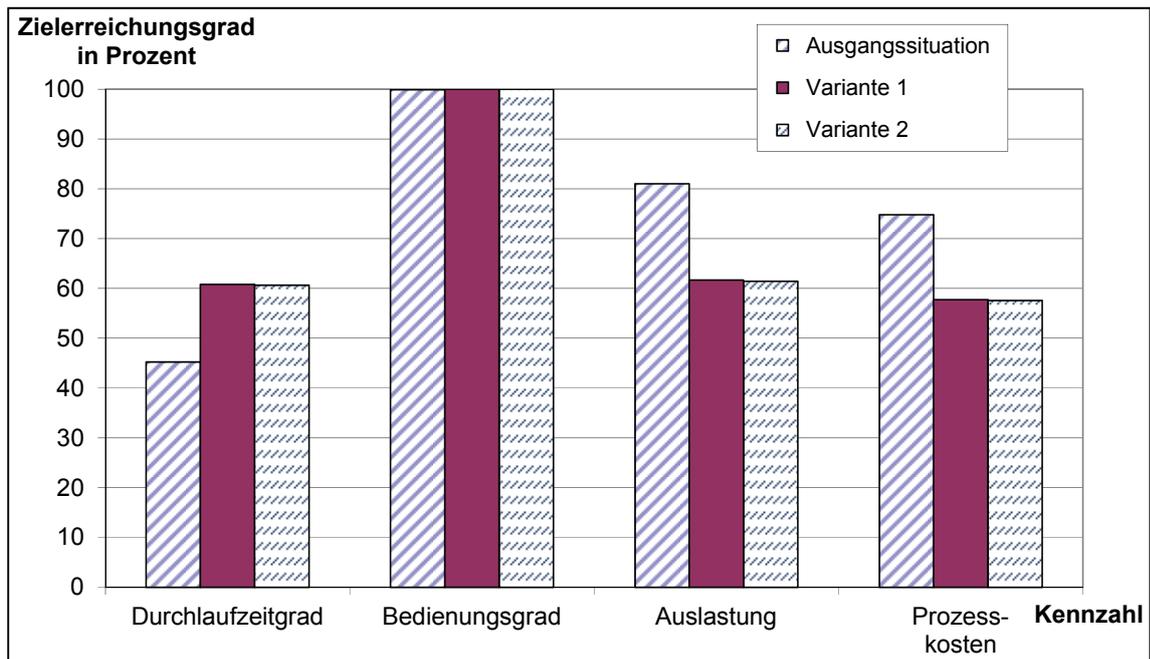


Abbildung 4.17: Betriebsorganisatorische und monetäre Zielerreichung

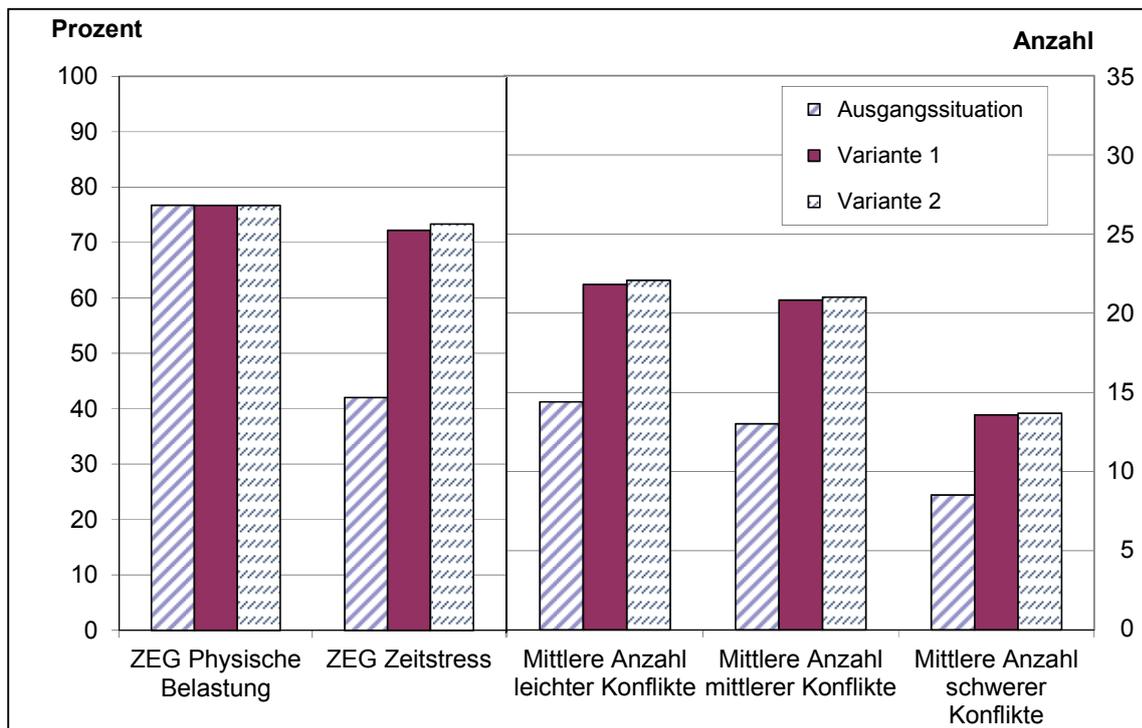


Abbildung 4.18: Mitarbeiterorientierte Zielerreichung (Quelle: ZÜLCH, STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD 2014)

Für die verschiedenen Verteilungen der Mitarbeitertypen ließen sich zudem signifikante Unterschiede hinsichtlich der Zahl der auftretenden Konflikte feststellen (vgl. Abbildung 4.19). Hierbei

schneidet die Ausgangssituation am besten ab, da hier die Mitarbeiter bereits Schichten entsprechend ihrer Arbeitszeitpräferenzen getauscht haben. Aus diesem Grund reagiert dieses Arbeitszeitsystem auch am stärksten auf Veränderungen der Verteilung der Mitarbeitertypen.

Bei der Gestaltung des Arbeitszeitsystems müssen somit nicht nur die betrieblichen Gegebenheiten, sondern auch die Personalstruktur berücksichtigt werden. Da sich diese über den Geltungszeitraum eines Arbeitszeitsystems verändern kann, stellt sich die Herausforderung, robuste Arbeitszeitsysteme zu entwickeln, die sich auch bei einer sich verändernden Personalstruktur nicht hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Work-Life-Balance der Mitarbeiter verändern.

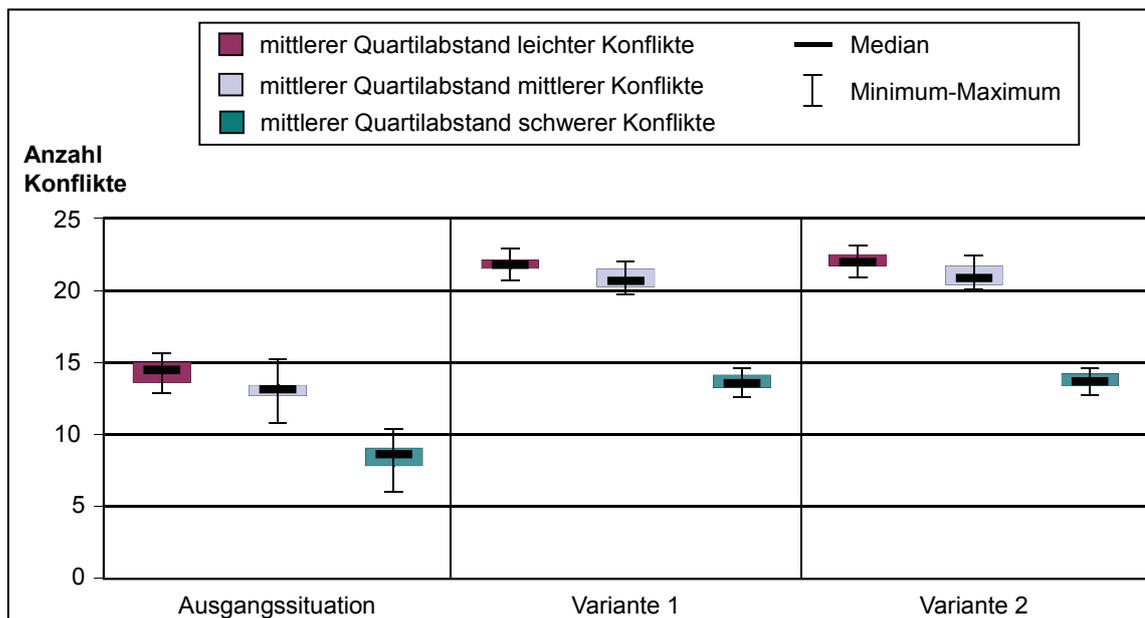


Abbildung 4.19: Anzahl der Konflikte pro Mitarbeiter über alle Clusterverteilungen (Quelle: STOCK, SCHMIDT, LEUPOLD, ZÜLCH 2013, S. 159)

4.3 Fazit der Simulationsstudien

Für die ganzheitliche Bewertung von Arbeitszeitsystemen, bei der die Interessen von Betrieb und Mitarbeiter gleichermaßen berücksichtigt werden, bedarf es eines entsprechenden Verfahrens, das sowohl statische als auch dynamische Aspekte berücksichtigt. Kommerzielle Tools zur Arbeitszeitgestaltung bieten bislang i.d.R. nur eine statische Bewertung an. Die personalorientierte Simulation bietet die Möglichkeit, durch Experimente an einem Simulationsmodell dynamische Effekte bei der Arbeitszeitgestaltung zu berücksichtigen. Im Gegensatz zu den kommerziellen Tools ermöglicht die personalorientierte Simulation somit eine Analyse des Verhaltens komplexer Arbeitssysteme und bietet daher weitergehende Möglichkeiten zur Lösungsfindung.

Mit dem im *ARWOL*-Projekt weiterentwickelten Simulationsverfahren *OSim-GAM* wurde die Möglichkeit einer prospektiven Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der Work-Life-Balance der Beschäftigten geschaffen. Die Ergebnisse der Simulationsstudien zeigen, dass die Wahl des Arbeitszeitsystems einen entscheidenden Einfluss auf die produktionslogistischen, monetären und mitarbeiterorientierten Zielsetzungen hat. Darüber hinaus spielt aber auch die Verteilung der Mitarbeitertypen im Betrieb eine entscheidende Rolle, da sich diese auf die Anzahl der Konflikte auswirkt. Da sich die Personalstruktur über den Geltungszeitraum eines Arbeitszeitsystems verändern kann, stellt sich die Herausforderung, für den jeweiligen Betrieb ein robustes Arbeitszeitsystem zu entwickeln, das sich auch bei einer sich verändernden Personalstruktur nicht hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Work-Life-Balance der Mitarbeiter verändert.

5. Empfehlungen zur Arbeitszeitgestaltung

Aus den Ergebnissen der Arbeitsanalyse und der Simulationsstudie konnten Empfehlungen für eine möglichst belastungsarme Gestaltung der Arbeitszeiten abgeleitet werden. Als grundsätzliche Erkenntnis lässt sich festhalten, dass bei der Gestaltung eines Arbeitszeitsystems nicht nur die betrieblichen Gegebenheiten berücksichtigt werden sollten, sondern auch die vorliegende Personalstruktur. Neben den formalen Elementen der Arbeitszeitgestaltung (Anzahl der vollzeitig bzw. teilzeitig Beschäftigten, wöchentliche Arbeitszeit eines Beschäftigten, minimal und maximal zulässige tägliche Arbeitszeit) sind hierbei insbesondere auch die vertretenen Mitarbeitertypen zu berücksichtigen, welche deren private Situation und insbesondere auch deren Arbeitszeitwünsche widerspiegeln.

Wie die Mitarbeiterbefragungen gezeigt haben, existieren bei den meisten Mitarbeitern potenzielle Konflikte zu bestimmten Zeiten, insbesondere am Wochenende, die durch geeignete Gestaltung der Einsatzzeiten in ihrer Anzahl vermindert werden könnten. Die Auswertung zeigt im Grundsatz weiterhin, dass die Normalarbeitszeit (vormittags und nachmittags) von den meisten Arbeitnehmern bevorzugt wird. Dennoch finden sich auch Personengruppen, die keine Konflikte angeben, wenn sie in der Nacht arbeiten müssten, und auch Personengruppen, die am Wochenende arbeiten könnten, ohne wesentliche Konflikte mit ihrem Privatleben zu bekommen. Die im *ARBWOL*-Projekt ermittelten Mitarbeitertypen lassen sich aufgrund der Teilnehmerzahl nicht auf die Gesamtheit der einbezogenen Branchen oder gar auf die Bevölkerung in Deutschland verallgemeinern. Dennoch ist eine erste Tendenz zu erkennen, dass es möglich ist, die heterogene Menge der Berufstätigen in eine Anzahl überschaubarer Gruppen hinsichtlich ihrer Arbeitszeitpräferenzen einzuteilen.

Bei der Identifikation von solchen Mitarbeitertypen müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden, die sich z.B. durch das Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) oder das Bundesdatenschutzgesetz ergeben. Sollen personenbezogene Daten über eine schriftliche Befragung erhoben werden, so ist nach BetrVG § 94 Abs. 1 die Zustimmung des Betriebsrats erforderlich. Auch ist der Betriebsrat nach BetrVG § 92 Abs. 2 über die Personalplanung rechtzeitig und umfassend zu unterrichten und kann Vorschläge für deren Einführung und Durchführung machen. Vor diesem Hintergrund sollte der Betriebsrat frühzeitig in die Arbeitszeitgestaltung eingebunden werden. Darüber hinaus sollte der Planungsprozess transparent sein, sodass sich keine Widerstände unter den Mitarbeitern bezüglich des neuen Arbeitszeitsystems aufbauen bzw. diese frühzeitig durch geeignete Information abgebaut werden können.

Sowohl die Simulationsstudie wie auch die Mitarbeiterbefragung konnten die Vorteilhaftigkeit flexibler Arbeitszeitmodelle gegenüber den starren Arbeitszeitmodellen aufzeigen, allerdings nur

dann wenn ausreichend Gestaltungsspielräume für die Beschäftigten existieren und die Planbarkeit der Einsatzzeiten sichergestellt ist. Aufgrund der zugrundeliegenden Einsatzzeitpräferenzen der Mitarbeiter sowie der individuell auftretenden Probleme bei Verstößen gegen diese Einsatzzeitwünsche gibt es kein Arbeitszeitmodell das für alle Mitarbeiter gleichermaßen zu präferieren ist. Auch über die verschiedenen Lebensphasen eines Mitarbeiters hinweg können sich unterschiedliche Bedarfe hinsichtlich der konkreten Einsatzzeiten ergeben. Wie die Mitarbeiterbefragung zeigte, treten weniger Wechselwirkungen zwischen den Lebensbereichen bei einer Berücksichtigung der Einsatzzeitwünsche der Mitarbeiter auf. Bei der Anwendung eines flexiblen Arbeitszeitmodells kann auf diese individuellen Unterschiede sowie auf Veränderungen der Lebenssituation eines Mitarbeiters eingegangen werden.

Bei der Auswertung der Mitarbeiterbefragung zeigten sich darüber hinaus erwartungsgemäß die hohen Konfliktpotenziale zwischen Arbeits- und Privatleben am Wochenende. Dies bedeutet, dass die meisten Personen das Wochenende als dem Privatleben zugehörig definieren. Dabei sind die Konflikte am Sonntag noch deutlich schwerwiegender als am Samstag. Das Ergebnis, das sich durch die Untersuchung in diesen Unternehmen exemplarisch widerspiegelt, kann als Plädoyer für ein freies Wochenende gesehen werden.

Als wesentliches Fazit kann somit festgehalten werden, dass die Betriebe maßgeschneiderte Arbeitszeitmodelle entwickeln müssen, die gleichermaßen die Arbeitszeitwünsche der Mitarbeiter berücksichtigen und dabei Planungssicherheit für Betrieb und Mitarbeiter geben. Hierdurch erhöht sich die Komplexität bei der Auswahl eines passenden Arbeitszeitmodells sowie bei der späteren Einsatzzeitplanung (bei flexiblen Arbeitszeitmodellen) erheblich. Dies resultiert i.d.R. in der Notwendigkeit einer rechnerunterstützten Arbeitszeitgestaltung, da sowohl der Umfang der zu verwendenden Informationen als auch die Vielzahl an möglichen Lösungen die manuelle Bearbeitung durch den betrieblichen Planer meist ausschließen. Kommerzielle Verfahren zur Arbeitszeitgestaltung nehmen allerdings häufig nur eine statische Analyse der ergonomischen Belastungssituation vor und lassen die Bewertung der Vereinbarkeit zwischen den Lebenswelten außen vor. Das im *ARBWOL*-Projekt weiterentwickelte Simulationsverfahren *OSim-GAM* hat sich zur Gestaltung von Arbeitszeitsystemen unter der Berücksichtigung der Work-Life-Balance bewährt. Allerdings handelt es sich hierbei um ein Expertenverfahren, das einerseits auf adäquate, meist sehr umfangreiche Eingangsdaten zur Erstellung des Simulationsmodells angewiesen ist und andererseits eine ausreichende Expertise des Simulanten voraussetzt. Daher eignet sich das Simulationsverfahren *OSim-GAM* meist nicht dafür, um nur eine schnelle, orientierende Untersuchung durchzuführen.

Das Thema der Work-Life-Balance ist in den vergangenen Jahren zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit geraten. Aktuell wird eine gute Vereinbarkeit zwischen Arbeit und Privatleben aller-

dings noch nicht von allen Unternehmen bei der Planung der Arbeitszeitgestaltung berücksichtigt, da diese sich über deren Bedeutung vielfach noch nicht bewusst sind. Vor diesem Hintergrund besteht aktuell noch ein Bedarf, die Unternehmen für die neuen Anforderungen der Arbeitszeitgestaltung zu sensibilisieren und über die Möglichkeiten dieser zu informieren.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Im *ARBWOL*-Projekt wurden Handlungsanleitungen und Empfehlungen zur konfliktreduzierenden Gestaltung von Arbeitszeitsystemen im Hinblick auf die Abstimmung von Arbeits- und Privatleben entwickelt, die im unmittelbaren Anschluss an das Projekt zukünftig über das *ifab* auch anderen Unternehmen zur Verfügung gestellt werden. Dabei sollen gleichermaßen betriebliche Zielsetzungen erfüllt werden, indem der Personaleinsatz dem Kunden- bzw. Patientenaufkommen im betrachteten Dienstleistungsbetrieb zeitlich angepasst wird.

Die Berücksichtigung der gewonnenen Erkenntnisse durch die für die Arbeitszeitplanung Verantwortlichen trägt dazu bei, Belastungen des Personals zu vermindern, was wiederum zu einer Erhöhung der Mitarbeiterzufriedenheit führen kann. Die Erhöhung der Zufriedenheit und folglich auch der Motivation der Mitarbeiter kommt den Kunden bzw. Patienten zugute und trägt außerdem dazu bei, langfristig die Attraktivität von Arbeitsplätzen im Dienstleistungssektor zu erhöhen.

Während der Projektlaufzeit konnte die Zielgruppe für die Verwertung der Ergebnisse präzisiert werden: Die zu erarbeitenden Handlungsleitlinien und Empfehlungen werden einerseits den Sozialpartnern zur weiteren Nutzung zur Verfügung gestellt und andererseits auch aktiv durch das *ifab* verbreitet. Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass sowohl der einzelne Dienstleistungsbetrieb als auch die beschäftigten Mitarbeiter sowie die Kunden bzw. Patienten von den Forschungsergebnissen des Projektes profitieren werden.

Zudem trägt das Projekt dazu bei, dass durch geeignete Maßnahmen der Arbeitszeitgestaltung, welche die Work-Life-Balance adäquat berücksichtigen, ein breiteres Feld von Arbeitnehmern für dem Arbeitsmarkt erschlossen wird, somit eine bessere Ausschöpfung des latenten Arbeitskräfteangebots erfolgt und neue Beschäftigungschancen eröffnet werden. Schließlich kann bei der Besetzung einer Stelle bereits im Vorfeld die resultierende Belastungssituation für den Beschäftigten geklärt werden und diese durch flankierende Maßnahmen möglichst konfliktarm im Verhältnis zum Familienleben bzw. allgemeiner zum Privatleben gestaltet werden. Das Projekt wird damit wichtige Anreize geben, die zu einem geringeren Absentismus und zu einer niedrigeren Fluktuation im Betrieb führen, was wiederum von wirtschaftlicher Bedeutung für den Betrieb, insgesamt aber auch für die Volkswirtschaft sein wird.

7. Literaturverzeichnis

7.1 Verwendete Literatur

BACHER, J.; PÖGE, A.; WENZIG, K.:
Clusteranalyse.

München, Oldenbourg, 2010.

BAMBERG, Eva:

Arbeit, Freizeit und Familie.

In: Psychischer Stress am Arbeitsplatz.

Hrsg.: GREIF, Siegfried; BAMBERG, Eva; SEMMER, Norbert.

Göttingen u.a.: Hogrefe, 1991.

Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG):

Vom 15.01.1972, neugefasst am 25.09.2001, zuletzt geändert am 20.04.2013.

<http://www.gesetze-im-internet.de/betrvg/>, Stand: 05.08.2014.

BEAUREGARD, T. Alexandra; HENRY, Lesley C.:

Making the link between work-life balance practices and organizational performance.

In: Human Resource Management Review,

Amsterdam u.a., 19(2009)1, S. 9-22.

BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend:

Charta für familienbewusste Arbeitszeiten.

Berlin, 2011.

http://www.erfolgsfaktor-familie.de/data/downloads/webseiten/Charta_20Initiative_Familienbewusste_Arbeitszeiten.pdf, Stand: 05.08.2014.

(2011a)

BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend:

Familienbewusste Arbeitszeiten - Leitfaden für die praktische Umsetzung von flexiblen, familienfreundlichen Arbeitszeitmodellen.

Rostock: Publikationsversand der Bundesregierung, 2011, 2. Auflage.

<http://www.bmfsfj.de/RedaktionBMFSFJ/Broschuerenstelle/Pdf-Anlagen/Familienbewusste-Arbeitszeiten-Leitfaden>, Stand: 05.08.2014.

(2011b)

BOGUS, Thomas:

Simulationsbasierte Gestaltung von Arbeitszeitmodellen in Dienstleistungsbetrieben mit kundenfrequenzabhängigem Arbeitszeitbedarf.

Aachen: Shaker Verlag, 2002.

(*ifab*-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 31)

BRINKMEIER, Bernd:

Prozeßorientiertes Prototyping von Organisationsstrukturen im Produktionsbereich.

Aachen: Shaker Verlag, 1998.

(*ifab*-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 17)

- BRÜTZEL, U.:
Aktive Personalsteuerung für mehr Produktivität.
In: Der Arbeitgeber, 50(1998)6, S. 162-164.
- Bundesdatenschutzgesetz (BDSG):
Vom 20.12.1990, neugefasst am 14.01.2003, zuletzt geändert am 14.08.2009.
http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_1990/, Stand: 05.08.2014.
- BÜSSING, André:
Psychopathologie der Arbeit.
In: Arbeits- und Organisationspsychologie.
Hrsg.: HOYOS, Carl; FREY, Dieter.
Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union, 1999, S. 200-211.
- BYRON, Kristin:
A meta-analytic review of work-family conflict and its antecedents.
In: Journal of Vocational Behavior, Orlando,
FL, 67(2005)2, S. 169-198.
- CARLSON, Dawn S.; KACMAR, K. Michele:
Work-Family Conflict in the Organization: Do Life Role Values make a Difference?
In: Journal of Management,
Amsterdam u.a., 26(2000)6, S. 1031-1054.
- CARLSON, Dawn S.; KACMAR, K. Michele; WILLIAMS, Larry J.:
Construction and Initial Validation of a Multidimensional Measure of Work-Family Conflict.
In: Journal of Vocational Behavior,
Orlando, FL, 56(2000)2, S. 249-276.
- CARLSON, Dawn S.; PERREWÉ, Pamela L.:
The Role of Social Support in the Stressor-Strain Relationship: An Examination of Work-Family Conflict.
In: Journal of Management,
Amsterdam u.a., 25(1999)4, S. 513-540.
- DIN EN ISO 10075:
Teil 1: Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung: Allgemeines und Begriffe. November 2000.
Teil 2: Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung: Gestaltungsgrundsätze. Juni 2000.
Teil 3: Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung: Prinzipien und Anforderungen für die Messung und Erfassung psychischer Arbeitsbelastungen. Dezember 2004.
- DIXON, Marlene A.; BRUENING, Jennifer E.:
Perspectives on Work-Family Conflict in Sport: An Integrated Approach.
In: Sport Management Review,
New York u.a. 8(2005)3, S. 227-253.
- FAUSIG, Mark; FENWICK, Rudy:
Unbinding Time: Alternate Work Schedules and Work-Life Balance.
In: Journal of Family and Economic Issues,
New York, 22(2001)2, S. 101-119.

- FRIEBERTSHÄUSER, B.:
Interviewtechniken – ein Überblick.
In: Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft.
Hrsg.: FRIEBERTSHÄUSER, B.; PRENGEL, A.
Weinheim, München: Juventa Verlag, 1997, S. 371-395.
- FRONE, Michael R.; RUSSEL, Marcia; COOPER, M. Lynne:
Relation of work-family conflict to health outcomes: A four-year longitudinal study of employed parents.
In: Journal of Occupational and Organizational Psychology,
Letchworth u.a., 70(1997)4, S. 325-335.
- GAWO – Gesellschaft für Arbeits-, Wirtschafts- und Organisationspsychologische Forschung:
BASS 4. Dezember 2007.
<http://www.gawo-ev.de/cms/index.php?page=bass-4>, Stand: 05.08.2014.
- GRAF, Karl-Robert:
Systematische Untersuchung von Einflußgrößen einer Fertigungssteuerung nach dem Zieh- und Schiebeprinzip.
Karlsruhe, Uni Diss., 1991.
(*ifab*-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 2 - ISSN 0940-0559)
- GRANDEY, Alicia A.; CROPANZANO, Russel:
The Conservation of Resource Model Applied to Work-Family Conflict and Strain.
In: Journal of Vocational Behavior,
Orlando, FL, 54(1999)2, S. 350-370.
- GROBEL, Thomas:
Analyse der Einflüsse auf die Aufbauorganisation von Produktionssystemen.
Karlsruhe Uni, Diss. 1993.
(*ifab*-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 6 - ISSN 0940-0559)
- GREENHAUS, Jeffrey H.; COLLINS, Karen M.; SHAW, Jason:
The relation between work-family balance and quality of life.
In: Journal of Vocational Behavior,
Orlando, FL, 63(2003)3, S. 510-531.
- GREENHAUS, Jeffrey H.; BEUTELL, Nicholas J.:
Sources of Conflict Between Work and Family Roles.
In: Academy of Management Review,
Briarcliff Manor, NY, 10(1985)1, S. 76-88.
- GRZECH-ŠUKALO, H.; HÄNECKE, K.; JÄGER, C.; NACHREINER, F.:
Software-gestützte Arbeitszeitgestaltung in der Praxis.
Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
Bautzen: Lausitzer Druck- und Verlagshaus, 2003.
- HACKER, Winfried; FRITSCHKE, Birgit; RICHTER, Peter u.a.:
Tätigkeitsbewertungssystem (TBS).
Zürich: vdf Hochschulverlag an der ETH, 1995.

- HAN, Xiangdong; STOCK, Patricia; ZUELCH, Gert:
Application study on modelling and simulation of production systems.
In: Industrial Engineering and Engineering Management in the Global Economy.
Hrsg.: MA, Qin Hai; JIAO, Roger J.; TSENG, Mitchell M.; ZUO, Ming J.
Beijing: China Machine Press, 2005, Volume 1, S. 596-607.
- HEITZ, Max-Jürgen:
Ein engpaßorientierter Ansatz zur simulationsunterstützten Planung von Personalstrukturen.
Karlsruhe, Uni Diss., 1994.
(*ifab*-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 7 - ISSN 0940-0559)
- HORNBERGER, Sonia; KNAUTH, Peter:
Innovative Flexibilisierung der Arbeitszeit.
In: Innovatives Arbeitszeitmanagement.
Hrsg.: KNAUTH, Peter; ZÜLCH, Gert.
Aachen: Shaker Verlag, 2000, S. 23-49.
(*ifab*-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 22)
- IDA – Institut für Demoskopie Allensbach (2010).
Monitor Familienleben 2010.
<http://www.bmfsfj.de/RedaktionBMFSFJ/Abteilung2/Pdf-Anlagen/familienmonitor-2010,property=pdf,bereich=bmfsfj,sprache=de,rwb=true.pdf>, Stand: 05.08.2014.
- ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft:
e-Shift-Design - Die Praxishilfe zur Schichtplanung, 2009.
<http://www.arbeitswissenschaft.net/e-Shift-Design-Die-Praxishil.766.0.html>, Stand: 05.08.2014.
- ILMARINEN, J.: Arbeitszeitgestaltung – im internationalen Vergleich.
Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health (Venice Challenges of Ageing and work-time), 2007.
http://www.komnet.nrw.de/demografischerWandel/includes/download/Dusseldorf_071109_ilmarinen.pdf, Stand: 05.08.2014.
- JONSSON, Uwe:
Ein integriertes Objektmodell zu durchlaufplanorientierten Simulation von Produktionssystemen.
Aachen: Shaker Verlag, 2000.
(*ifab*-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 21)
- KNAUTH, Peter:
Arbeitszeitflexibilisierung aus arbeitswissenschaftlicher Sicht.
In: Arbeitszeitflexibilisierung im Dienstleistungsbereich.
Hrsg.: ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; BOGUS, Thomas.
Aachen: Shaker Verlag, 2002, S. 51-74.
(*ifab*-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 28)

- KNAUTH, P.; HORNBERGER, S.:
Schichtarbeit und Nachtarbeit: Probleme – Formen – Empfehlungen.
München, Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Frauen und Gesundheit, 1997, 4. Auflage.
- KNAUTH, Peter; KARL, Dorothee; ELMERICH, Kathrin:
Lebensarbeitszeitmodelle: Chancen und Risiken für das Unternehmen und die Mitarbeiter.
Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe, 2009.
- KOSSEK, E. E.; OZEKI, C.:
Work-family conflict, policies, and the job-life satisfaction relationship: A review and directions for organizational behavior-human resources research.
In: Journal of Applied Psychology,
Routledge, 83(1998)2, S. 139-149.
- LEUPOLD, Michael; STOCK, Patricia:
Simulationsunterstützte Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der Work-Life-Balance.
In: Arbeitszeit – Familienzeit – Freizeit.
Hrsg.: ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia.
Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation, 2012, S. 103-115.
(ISBN 978-3-9812620-3-2)
- LEUPOLD, Michael; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; ZÜLCH, Gert:
Simulationsbasierte Bewertung von Arbeitszeitmodellen bezüglich der Work-Life-Balance.
In: Integrationsaspekte der Simulation: Technik, Organisation und Personal.
Hrsg.: ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia.
Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2010, S. 365-372.
<http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/documents/1479461>, Stand: 05.08.2014.
- LEUPOLD, Michael; STOCK, Patricia; ZÜLCH, Gert:
Simulationsunterstützte Gestaltung flexibler Arbeitszeitmodelle.
In: Arbeitszeit - Zeitarbeit.
Hrsg.: BORNEWASSER, Manfred; ZÜLCH, Gert.
Berlin: Springer Gabler, 2013, S. 223-242.
- LÜDTKE, Hartmut:
Zeitverwendung und Lebensstile.
Münster: Lit Verlag, 2000.
(Marburger Beiträge zur Sozialwissenschaftlichen Forschung, Band 5).
- MESMER-MAGNUS, Jessica R.; VISWESVARAN, Chockalingam:
Convergence between measures of work-to-family and family-to-work conflict: A meta-analytic examination.
In: Journal of Vocational Behavior,
Orlando, FL, 67(2005)2, S. 215-232.
- MEUSER, M.; NAGEL, U.:
Experteninterviews - vielfach erprobt, wenig bedacht: Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion.
In: Qualitativ-empirische Sozialforschung: Konzepte, Methoden, Analysen.
Hrsg.: GARZ, D.; KRAIMER, K.
Opladen: Westdeutscher Verlag, 1991, S. 441-471.

- NACHREINER, F.; SCHOMANN, C.; STAPEL, W.; NICKEL, P. u.a.:
Softwaregestützte Arbeitszeitgestaltung mit BASS 4.
Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2005.
(Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Fb 1064)
- REFA - Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation (Hrsg.):
Wörterbuch der Arbeitswissenschaft.
München: Carl Hanser Verlag, 1997.
(REFA-Fachbuchreihe Betriebsorganisation)
- RIJSWIJK, Karen van; BEKKER, Marrie H. J.; RUTTE, Christel G.; CROON, Marcel A.:
The Relationships Among Part-Time Work, Work-Family Interference, and Well-Being.
In: Journal of Occupational Health Psychology,
Washington, DC, 9(2004)4, S. 286-295.
- RIMANN, Martin; UDRIS, Ivars:
Fragebogen "Salutogenetische Subjektive Arbeitsanalyse" (SALSA).
In: Handbuch psychologischer Arbeitsanalysen.
Hrsg.: DUNCKEL, Heiner.
Zürich: vdf Hochschulverlag an der ETH, 1999, S. 404-419.
- RINN, Andreas:
Koordination von Produktionsengpässen auf Basis der Leistungsratenvereinbarung.
Aachen: Shaker Verlag, 2000.
(*ifab*-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 24)
- ROHR, Karl von:
Ein Instrument zur Mitarbeitergewinnung und -bindung.
In: Personalführung,
Düsseldorf, (2009)2, S. 34-39.
- RUMP, J.:
Strategie für die Zukunft – Lebensphasenorientierte Personalpolitik. Neu-
stadt/Weinstraße: NINO Druck, 2008.
- SCHENDERA, C.:
Clusteranalyse mit SPSS.
München: Oldenbourg, 2010.
- SCHMIDT, Daniel; ZÜLCH, Gert:
Stress-reducing working time configuration in logistics regarding to the social roles of employees.
In: Proceedings of the 17th International Working Seminar on Production Economics.
Hrsg.: Grubbstrom, Robert W.; HINTERHUBER, Hans.
Innsbruck, Congress Innsbruck, Februar 24-28, 2012, 11 Seiten.
- SCHMIDT, Daniel; STOCK, Patricia; ZÜLCH, Gert:
Mitarbeitertypen für die Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der privaten Belastungssituation.
In: Gestaltung nachhaltiger Arbeitssysteme.
Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft.
Dortmund: GfA-Press, 2012, S. 813-816.
(Jahresdokumentation 2012)

- SCHNELLE, Jessica; BRANDSTÄTTER-MORAWIETZ, Veronika; MOSER, Barbara:
Zielkonflikte zwischen Beruf und Familie.
In: Personalführung,
Düsseldorf, (2009)2, S. 46-54.
- SHOCKLEY, Kristen M.; ALLEN, Tammy D.:
When flexibility helps: Another look at the availability of flexible work arrangements and work-family conflict.
In: Journal of Vocational Behavior,
Orlando, FL, 71(2007)3, S. 479-493.
- STENGEL, Martin; ROSENSTIEL, Lutz von:
Psychologische Aspekte der Arbeitszeitverkürzung.
In: Arbeitszeitmanagement.
Hrsg.: MARR, Rainer.
Berlin: Schmidt, 2. Auflage 1993, S. 324-344.
- STOCK, Patricia; BOGUS, Thomas:
Belastungen und Beanspruchungen von Mitarbeitern im Einzelhandel.
In: Arbeitszeitflexibilisierung im Dienstleistungsbereich.
Hrsg.: ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; BOGUS, Thomas.
Aachen: Shaker Verlag, 2002, S. 89-108.
(*ifab*-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 28)
- STOCK, Patricia; BOGUS, Thomas; STOWASSER, Sascha:
Auswirkungen flexibler Arbeitszeitmodelle auf den Personaleinsatz und die Belastung des Personals.
Aachen: Shaker Verlag, 2004.
(*ifab*-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 33)
- STOCK, Patricia; LEUPOLD, Michael; ZÜLCH, Gert:
Working Time Configuration in a Call Center Using a Simulation Approach.
In: Advances in Social and Organizational Factors.
Hrsg.: VINK, Peter.
Boca Raton, FL: CRC Press, 2012, S. 404-413.
- STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael; ZÜLCH, Gert:
Wechselwirkungen zwischen beruflicher und außerberuflicher Lebenswelt bei Mitarbeitern des Dienstleistungsbereichs.
In: Neue Arbeits- und Lebenswelten gestalten.
Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft.
Dortmund: GfA-Press, 2010, S. 429-432.
(Jahresdokumentation 2010)
- STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael; ZÜLCH, Gert:
Bewertung der Wirkung von Arbeitszeitsystemen auf die Work-Life-Balance mit Hilfe der personalorientierten Simulation.
In: Chancen durch Arbeits-, Produkt- und Systemgestaltung – Zukunftsfähigkeit für Produktions- und Dienstleistungsunternehmen.
Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft.
Dortmund: GfA-Press, 2013, S. 157-160.
(Jahresdokumentation 2013)

- STOCK, Patricia; ZÜLCH, Gert:
Reorganising the Working Time System of a Call-Centre with Personnel-oriented Simulation.
In: Integrating Human Aspects in Production Management.
Hrsg.: ZÜLCH, Gert; JAGDEV, Harinder S.; STOCK, Patricia.
New York, NY: Springer, 2005, S. 57-69.
(IFIP 160)
- STOCK, Patricia; ZÜLCH, Gert:
Belastungen und Beeinträchtigungen der Work-Life-Balance durch Arbeitszeitflexibilisierung.
In: Arbeitszeit - Zeitarbeit.
Hrsg.: BORNEWASSER, Manfred; ZÜLCH, Gert.
Berlin: Springer Gabler, 2013, S. 204-222.
- TÜV Nord:
Optischicht: Schichtpläne gesundheitsgerecht und sozialverträglich gestalten, 2012.
<http://www.tuev-nord.de/de/optischicht-99912.htm>, Stand: 05.08.2014.
- WEDEMEYER, H.-G.:
Entscheidungsunterstützung in der Fertigungssteuerung mit Hilfe der Simulation. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1989.
(Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 2, Nr. 176)
- WELLS, William; GUBAR, George:
Life Cycle Concept in Marketing Research.
In: Journal of Marketing Research,
Chicago, IL, 3(1966)4, S. 355-363.
- ZÜLCH, Gert; BOGUS, Thomas; FISCHER, Jörg:
Integrated Simulation and Workforce Assignment for the Evaluation of Flexible Working Time Models.
In: System Simulation and Scientific Computing.
Hrsg.: CHEN, Zongji u.a.
Peking: International Academic Publishers/Beijing World Publishing Corporation, 2002, Vol. I, S. 353-357.
- ZÜLCH, Gert; FISCHER, Jörg; JONSSON, Uwe:
An integrated object model for activity network based simulation.
In: Proceedings of the 2000 Winter Simulation Conference.
Hrsg.: JOINES, Jeffrey A.; BARTON, Russel R.; KANG, Keebom; FISHWICK, Paul A.
Piscataway, NJ: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, New York, NY: Association for Computing Machinery; San Diego, CA: The Society for Computer Simulation International. Volume 1, 2000, S. 371-380.
- ZÜLCH, Gert; JONSSON, Uwe; FISCHER, Jörg:
Hierarchical simulation of complex production systems by coupling of models.
In: International Journal of Production Economics,
Amsterdam, (2002)77, S. 39-51.
- ZÜLCH, Gert; SCHMIDT, Daniel; STOCK, Patricia:
Influence of the Social Role of an Employee on Working Time Configuration.
In: Advances in Social and Organizational Factors.
Hrsg.: VINK, Peter.
Boca Raton, FL: CRC Press, 2012, S. 414-423.

- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia:
Belastungen und Beanspruchungen der Mitarbeiter im Einzelhandel – Aktuelle Forschungsergebnisse und Empfehlungen aus dem FAZEM-Projekt.
In: Psychische Belastung in der Dienstleistungsbranche – am Beispiel Einzelhandel.
Hrsg.: RICHTER, Gabriele; SCHATTE, Shanetta.
Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2004, S. 24-37.
(Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Tagungsbericht Tb 137).
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; BOGUS, Thomas:
Working time recommendations for the load reduction of employees in retail stores.
In: Human Performance and Aging, Proceedings Volume 4.
Proceedings of the XVth Triennial Congress of the International Ergonomics Association and The 7th Joint Conference of Ergonomics Society of Korea / Japan Ergonomics Society "Ergonomics in the Digital Age".
Hrsg.: Ergonomics Society of Korea.
Seoul: Ergonomics Society of Korea, 2003, S. 227-230.
(ebenfalls auf CD-Rom)
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan:
Simulationsbasierte Gestaltung flexibler Arbeitszeiten im Krankenhaus.
In: Simulation in Produktion und Logistik 2006.
Hrsg.: Wenzel, Sigrid.
San Diego, Erlangen: SCS Publishing House, 2006, S. 183-192.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan:
Process Optimization and Efficient Personnel Employment in Hospitals.
In: Operations Research Proceedings 2006.
Hrsg.: WALDMANN, Karl-Heinz; STOCKER, Ulrike M.
Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2007, S. 325-330.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan:
Working Time Configuration in Hospitals Using Personnel-oriented Simulation.
In: Lean Business Systems and Beyond.
Hrsg.: KOCH, Tomasz.
New York, NY: Springer, 2008, S. 493-501.
(IFIP International Federation for Information Processing, Volume 257)
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan:
Prozessoptimierung und effizienter Personaleinsatz im Krankenhaus durch die Einführung klinischer Pfade.
In: Produkt- und Produktions-Ergonomie – Aufgabe für Entwickler und Planer.
Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft.
Dortmund: GfA-Press, 2008, S. 375-378.
(Jahresdokumentation 2008)
(=2008b)
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; LEUPOLD, Michael:
Simulation-aided design and evaluation of flexible working times.
In: Proceedings of the 2011 Winter Simulation Conference.
Hrsg.: JAIN, S.; CREASEY, R. R.; HIMMELSPACH, J.; WHITE, K. P.; FU, M.
Piscataway, NJ: IEEE, 2011, S. 2159-2170.
<http://www.informs-sim.org/wsc11papers/194.pdf>, Stand: 05.08.2014.

- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel;:
Entwicklung einer Methodik der Arbeitszeitgestaltung im Dienstleistungsbereich zur Verbesserung der Work-Life-Balance.
In: BALANCE Konferenzband.
Hrsg.: MÖSLEIN, Kathrin M. u.a.
Göttingen: Cuvillier Verlag, 2010, S. 313-322.
- ZÜLCH, G.; STOCK, P.; SCHMIDT, D.:
Analysis of the strain on employees in the retail sector considering work-life balance.
In: Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation,
Amsterdam et al., 41(2012)Supplement 1, S. 2675-2682.
<http://dx.doi.org/10.3233/WOR-2012-0510-2675>, Stand: 05.08.2014.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Conflicts between professional and private life in the different life stages.
In: Download Papers, 1st European FEES Conference on Ergonomics,
10-12 October 2010, Bruges, Belgium.
Hrsg.: Federation of the European Ergonomic Societies (FEES).
Assenede: Medicongress, 2010.
http://www.ece2010.be/papers/download.php?f=../poster_papers/P14%20-%20Zuelch.pdf, Stand: 18.12.2010.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Conflicts between Work and Private Life Caused by Working Times.
In: Human Factors in Organisational Design and Management – X, Volume 1.
Hrsg.: GÖBEL, M. u.a.
Santa Monica, CA: IEA Press, 2011, S. I-159 – I-164.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Herausforderungen für die Arbeitszeitgestaltung durch den demographischen Wandel. In:
Demographischer Wandel – Herausforderung für die Arbeits- und Betriebsorganisation der Zukunft.
Hrsg.: MÜLLER, Egon.
Berlin: GITO-Verlag, 2012, S. 193-217.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Simulation study on the impact of working time systems on the work-life balance of employees in a hospital.
In: Bridging Research and Good Practices towards Patient Welfare.
Baton Rouge, FL: CRC Press, 2014 - erscheint demnächst.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; STOWASSER, Sascha:
Flexible Arbeitszeiten im Einzelhandel.
Hrsg.: BGE Berufsgenossenschaft für den Einzelhandel.
Bonn: BGE, 2005, 57 S.
(Forschungsbericht FB 2)

7.2 Veröffentlichungen im ARBWOL-Projekt

Die Vorträge und Veröffentlichungen werden nachfolgend in chronologisch umgekehrter Reihenfolge aufgeführt.

- STOCK, Patricia; LEUPOLD, Michael; SCHMIDT, Daniel; ZÜLCH, Gert:
Empfehlungen für die Gestaltung von betriebs- und mitarbeiterfreundlichen Arbeitszeiten.
Dortmund: GfA-Press, erscheint 2015.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; Schmidt, Daniel; Leupold, Michael:
L'analyse des conflits de temps entre vie professionnelle et vie privée assistée par simulation.
In: Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé (PISTES),
Montréal, 17(2015), erscheint demnächst.
- GROMMES, Hans-Peter; GRYGLEWSKI, Stefan; ZÜLCH, Gert:
Lebensphasenorientierte Arbeitszeitmodelle.
In: Arbeitszeitmanagement.
Hrsg.: BORNEWASSER, Manfred; PFISTERER, Petra.
Eschborn: AWV-Verlag, 2014 – erscheint demnächst.
- STOCK, Patricia; FLÖTTMANN, Hendrik:
Vertrauensarbeitszeit im 24h-Dienst im Krankenhaus.
In: Arbeitszeitmanagement.
Hrsg.: BORNEWASSER, Manfred; PFISTERER, Petra.
Eschborn: AWV-Verlag, 2014 – erscheint demnächst.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Simulation study on the impact of working time systems on the work-life balance of employees in a hospital.
In: Bridging Research and Good Practices towards Patient Welfare.
Baton Rouge, FL: CRC Press, 2014 - erscheint demnächst.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Simulation study on the impact of working time systems on the work-life balance of employees in a hospital.
In: HEPS Taipei, June 23 ~June 26, 2014.
CD-ROM, ft_043.pdf, 6 Seiten
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; Schmidt, Daniel; Leupold, Michael:
L'analyse des conflits de temps entre vie professionnelle et vie privée assistée par simulation.
In: 50ème Anniversaire de la SELF, Ergonomie et Société: quelles attentes, quelles réponses?
Université Paris 1 (Sorbonne), 28 août 2013 au 30 août 2013.
USB-Stick: data/doc/comm/Contribution132.pdf, 8 Seiten.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Simulationsunterstützte Arbeitszeitgestaltung.
In: Industrie Management,
Berlin, 29(2013)3, S. 29-33.
- STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael; ZÜLCH, Gert:
Bewertung der Wirkung von Arbeitszeitsystemen auf die Work-Life-Balance mit Hilfe der personalorientierten Simulation.
In: Chancen durch Arbeits-, Produkt- und Systemgestaltung – Zukunftsfähigkeit für Produktions- und Dienstleistungsunternehmen.
Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft.
Dortmund: GfA-Press, 2013, S. 157-160.
(Jahresdokumentation 2013)

- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia:
Arbeitszeitgestaltung zur Verbesserung der Work-Life-Balance – rechnerunterstützte Simulation.
In: Working Knowledge, Arbeit gestalten in der Innovationsgesellschaft.
Hrsg.: MÖSLEIN, Kathrin M.; TRINCZEK, Rainer; BÖHLER, Dominik u.a.
Erlangen: FAU University Press, 2013, S. 94-95.
- BORNEWASSER, Manfred; ZÜLCH, Gert (Hrsg.):
Arbeitszeit - Zeitarbeit.
Berlin: Springer Gabler, 2013.
- BORNEWASSER, Manfred; ZÜLCH, Gert:
Flexibilisierung der Arbeit als Anpassungsstrategie von Betrieben und Arbeitnehmern.
In: Arbeitszeit - Zeitarbeit.
Hrsg.: BORNEWASSER, Manfred; ZÜLCH, Gert.
Berlin: Springer Gabler, 2013, S. 17-39.
- STOCK, Patricia; ZÜLCH, Gert:
Belastungen und Beeinträchtigungen der Work-Life-Balance durch Arbeitszeitflexibilisierung.
In: Arbeitszeit - Zeitarbeit.
Hrsg.: BORNEWASSER, Manfred; ZÜLCH, Gert.
Berlin: Springer Gabler, 2013, S. 204-222.
- LEUPOLD, Michael; STOCK, Patricia; ZÜLCH, Gert:
Simulationsunterstützte Gestaltung flexibler Arbeitszeitmodelle.
In: Arbeitszeit - Zeitarbeit.
Hrsg.: BORNEWASSER, Manfred; ZÜLCH, Gert.
Berlin: Springer Gabler, 2013, S. 223-242.
- SCHMIDT, Daniel; HASENAU, Katharina; LEHMANN, Christian:
Betriebliche Strategien der Flexibilisierung: Die Rolle der Arbeitszeit.
In: Arbeitszeit - Zeitarbeit.
Hrsg.: BORNEWASSER, Manfred; ZÜLCH, Gert.
Berlin: Springer Gabler, 2013, S. 99-114.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Herausforderungen für die Arbeitszeitgestaltung durch den demographischen Wandel. In: Demographischer Wandel – Herausforderung für die Arbeits- und Betriebsorganisation der Zukunft.
Hrsg.: MÜLLER, Egon.
Berlin: GITO-Verlag, 2012, S. 193-217.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia (Hrsg.):
Arbeitszeit – Familienzeit – Freizeit.
Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation, 2012.
(ISBN 978-3-9812620-3-2)

- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia:
Arbeitszeit – Familienzeit – Freizeit: Arbeitszeitgestaltung zur Unterstützung der Work-Life-Balance.
In: Arbeitszeit – Familienzeit – Freizeit.
Hrsg.: ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia.
Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation, 2012, S. 1-9.
(ISBN 978-3-9812620-3-2)
- SCHMIDT, Daniel:
Berücksichtigung der sozialen Rollen von Mitarbeitern bei der Arbeitszeitgestaltung.
In: Arbeitszeit – Familienzeit – Freizeit.
Hrsg.: ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia.
Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation, 2012, S. 46-58.
(ISBN 978-3-9812620-3-2)
- LEUPOLD, Michael; STOCK, Patricia:
Simulationsunterstützte Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der Work-Life-Balance.
In: Arbeitszeit – Familienzeit – Freizeit.
Hrsg.: ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia.
Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation, 2012, S. 103-115.
(ISBN 978-3-9812620-3-2)
- STOCK, Patricia; LEUPOLD, Michael; ZÜLCH, Gert:
Working Time Configuration in a Call Center Using a Simulation Approach.
In: Advances in Social and Organizational Factors.
Hrsg.: VINK, Peter.
Boca Raton, FL: CRC Press, 2012, S. 404-413.
- ZÜLCH, Gert; SCHMIDT, Daniel; STOCK, Patricia:
Influence of the Social Role of an Employee on Working Time Configuration.
In: Advances in Social and Organizational Factors.
Hrsg.: VINK, Peter.
Boca Raton, FL: CRC Press, 2012, S. 414-423.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Auswirkung der Arbeitszeitgestaltung auf die Beschäftigten.
In: Flexibel, stabil, innovativ - Arbeit im 21. Jahrhundert.
Hrsg.; BULLINGER, Angela C.; EICHLER, Lutz; MÖSLEIN, Kathrin M.; TRINCZEK, Rainer.
Göttingen: Cuvillier Verlag, 2012, S. 190-193.
- ZÜLCH, Gert; SCHMIDT, Daniel; STOCK, Patricia; LEUPOLD, Michael:
Personalmanagement - Work-Life-Balance - Arbeits- und Gesundheitsschutz.
In: Flexibel, stabil, innovativ - Arbeit im 21. Jahrhundert.
Hrsg.; BULLINGER, Angela C.; EICHLER, Lutz; MÖSLEIN, Kathrin M.; TRINCZEK, Rainer.
Göttingen: Cuvillier Verlag, 2012, S. 263-264.

- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; LEUPOLD, Michael; SCHMIDT, Daniel:
Simulationsunterstützte Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der Work-Life-Balance.
In: Flexibel, stabil, innovativ - Arbeit im 21. Jahrhundert.
Hrsg.; BULLINGER, Angela C.; EICHLER, Lutz; MÖSLEIN, Kathrin M.; TRINCZEK, Rainer.
Göttingen: Cuvillier Verlag, 2012, S. 272-275.
- ZÜLCH, G.; STOCK, P.; SCHMIDT, D.:
Analysis of the strain on employees in the retail sector considering work-life balance.
In: Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation,
Amsterdam u.a., 41(2012)Supplement 1, S. 2675-2682.
<http://dx.doi.org/10.3233/WOR-2012-0510-2675>, Stand: 26.03.2013.
- SCHMIDT, Daniel; STOCK, Patricia; ZÜLCH, Gert:
Mitarbeitertypen für die Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der privaten Belastungssituation.
In: Gestaltung nachhaltiger Arbeitssysteme.
Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft.
Dortmund: GfA-Press, 2012, S. 813-816.
(Jahresdokumentation 2012)
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; LEUPOLD, Michael:
Simulation-aided design and evaluation of flexible working times.
In: Proceedings of the 2011 Winter Simulation Conference.
Hrsg.: JAIN, S.; CREASEY, R. R.; HIMMELSPACH, J.; WHITE, K. P.; FU, M.
Piscataway, NJ: IEEE, 2011, S. 2159-2170.
<http://www.informs-sim.org/wsc11papers/194.pdf>, Stand: 05.08.2014.
- SCHMIDT, Daniel; ZÜLCH, Gert:
Stress-reducing working time configuration in logistics regarding to the social roles of employees.
In: Proceedings of the 17th International Working Seminar on Production Economics.
Hrsg.: Grubbstrom, Robert W.; HINTERHUBER, Hans.
Innsbruck, Congress Innsbruck, Februar 24-28, 2012, 11 Seiten.
- STOCK, Patricia; LEUPOLD, Michael; ZÜLCH, Gert:
Untersuchung des Einflusses der Arbeitszeitgestaltung auf die Work-Life-Balance.
In: Neue Konzepte zur Arbeitszeit und Arbeitsorganisation.
Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft.
Dortmund: GfA Press, 2011, S. 41-56.
(CD-ROM; ISBN 978-3-936804-11-9)
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Conflicts between Work and Private Life Caused by Working Times.
In: Human Factors in Organisational Design and Management – X, Volume 1.
Hrsg.: GÖBEL, M. u.a.
Santa Monica, CA: IEA Press, 2011, S. I-159 – I-164.

- ZÜLCH, Gert:
Verbundprojekt: Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der Work Life Balance mit Hilfe der rechnerunterstützten Simulation.
In: Forschungs- und Entwicklungsprogramm für Innovative Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen, Jahresbericht 2010/2011.
Hrsg.: Projekträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt.
Bonn: Projekträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, AE "Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen", 2011, S. 18-191.
- ZÜLCH, Gert:
ARBWOL Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der Work Life Balance mit Hilfe der rechnerunterstützten Simulation.
In: Arbeit in BALANCE.
Hrsg.: MÖSLEIN, Kathrin M.; TRINCZEK, Rainer; BULLINGER, Angelika u.a.
Nürnberg: Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Wirtschaftsinformatik, o.J. (2011), S. 72-73.
- STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael; ZÜLCH, Gert:
Einfluss der Arbeitszeitgestaltung auf die Work-Life-Balance von Beschäftigten im Dienstleistungsbereich.
In: Mensch, Technik, Organisation – Vernetzung im Produktentstehungs- und -herstellungsprozess.
Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft.
Dortmund: GfA-Press, 2011, S. 719-722.
(Jahresdokumentation 2011)
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Conflicts between professional and private life in the different life stages.
In: Download Papers, 1st European FEES Conference on Ergonomics, 10-12 October 2010, Bruges, Belgium.
Hrsg.: Federation of the European Ergonomic Societies (FEES).
Assenede: Medicongress, 2010.
http://www.ece2010.be/papers/download.php?f=../poster_papers/P14%20-%20Zuelch.pdf, Stand: 18.12.2010.
- LEUPOLD, Michael; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; ZÜLCH, Gert:
Simulationsbasierte Bewertung von Arbeitszeitmodellen bezüglich der Work-Life-Balance.
In: Integrationsaspekte der Simulation: Technik, Organisation und Personal.
Hrsg.: ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia.
Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2010, S. 365-372.
<http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/documents/1479461>, Stand: 06.09.2012.
- ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel,;
Entwicklung einer Methodik der Arbeitszeitgestaltung im Dienstleistungsbereich zur Verbesserung der Work-Life-Balance.
In: BALANCE Konferenzband.
Hrsg.: MÖSLEIN, Kathrin M. u.a.
Göttingen: Cuvillier Verlag, 2010, S. 313-322.
- ZÜLCH, G.; STOCK, P.; SCHMIDT, D.; LEUPOLD, M.:
Einfluss der Arbeitszeit auf die Work-Life-Balance von Mitarbeitern im Dienstleistungsbereich.
In: 47. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Abstracts.
Hrsg.: PETERMANN, Franz; KOGLIN, Ute.
Lengerich, Berlin, Bremen u.a.: Pabst Science Publishers, 2010, S. 54.

STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael; ZÜLCH, Gert:
Wechselwirkungen zwischen beruflicher und außerberuflicher Lebenswelt bei Mitarbeitern des Dienstleistungsbereichs.
In: Neue Arbeits- und Lebenswelten gestalten.
Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft.
Dortmund: GfA-Press, 2010, S. 429-432.
(Jahresdokumentation 2010)

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia (Hrsg.):
Einfluss der Arbeitszeitgestaltung auf die Work-Life-Balance.
Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation, 2010.
(ISBN 978-3-9812620-1-8)

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia:
Flexibilisierung der Arbeitszeit unter dem Gesichtspunkt der beruflichen und außerberuflichen Lebenswelt.
In: Einfluss der Arbeitszeitgestaltung auf die Work-Life-Balance.
Hrsg.: ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia,
Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation, 2010, S. 3-11.
(ISBN 978-3-9812620-1-8)

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; SCHMIDT, Daniel; LEUPOLD, Michael:
Simulationsbasierte Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung der Work-Life-Balance.
In: Einfluss der Arbeitszeitgestaltung auf die Work-Life-Balance.
Hrsg.: ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia,
Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation, 2010, S. 166-182.
(ISBN 978-3-9812620-1-8)