

Wirksamkeit von verhaltensökonomischen Phänomenen in der Bauindustrie

Dominik Waleczko

*Dominik Waleczko, Institut für Technologie und Management im Baubetrieb (TMB),
Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Deutschland*

Kurzfassung

In diesem Beitrag soll die Wirkung von zwei ausgewählten verhaltensökonomischen Phänomenen auf die Bauindustrie genauer untersucht werden. Im Rahmen von zwei empirischen Studien wurden Hypothesen zum Thema Framing und Anchoring genauer überprüft. Zu Beginn des Beitrags wird kurz in die beiden verhaltensökonomischen Phänomene eingeführt, bevor Auszüge der Ergebnisse aus den beiden Studien vorgestellt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Tendenz zu einer Beeinflussung vorhanden ist. Daher sollte die Wirkung dieser Phänomene bei der Vorbereitung von Entscheidungen berücksichtigt werden.

Inhalt

1 Einführung	306
2 Theoretische Wirkung von Framing und Anchoring	307
2.1 Framing	307
2.2 Anchoring.....	308
3 Verhaltensökonomische Phänomene in der Bauindustrie	308
3.1 Wirkung von Framing in der Bauindustrie.....	308
3.2 Wirkung von Anchoring in der Bauindustrie	314
4 Schlussbetrachtung	316
Literatur.....	318

1 Einführung

Während eines Bauprojekts müssen oft in kürzester Zeit viele unterschiedliche Entscheidungen unter ständiger Beachtung der Interessen verschiedener Akteure getroffen werden. In der präskriptiven Entscheidungstheorie werden Modelle erstellt, die dem Anwender zu einer rationalen Entscheidung verhelfen. Für die präskriptive Entscheidungstheorie wird laut Rommelfanger und Eickemeier (2002, S. 2) der Modellansatz des *homo oeconomicus* vorausgesetzt. Beim *homo oeconomicus* handelt es sich um einen rational handelnden Menschen, der die ihm zur Verfügung stehenden Mittel nutzt, um einen möglichst maximalen Nutzen zu erreichen. Dazu sind vollständige Informationen über den Handlungsraum, Umweltzustände sowie mögliche Konsequenzen erforderlich.

Entscheider, die dem Modellansatz des *homo oeconomicus* folgen, verhalten sich gemäß des Bernoulli Prinzips. Dabei werden Ergebnissen über Nutzenfunktionen reelle Nutzenwerte zugeordnet. Der Entscheider wählt die Alternative mit dem höchsten Erwartungswert aus. Durch hypothetische Entscheidungsprobleme konnte nachgewiesen werden, dass Entscheidungsträger von diesem Prinzip abweichen. Daher wurde von Kahneman und Tversky (1979) die Prospect-Theorie entwickelt, die solche Anomalien berücksichtigt. Damit wurde der Grundstein für die deskriptive Entscheidungstheorie gelegt. Für diese Anomalien werden verhaltensökonomische Phänomene verantwortlich gemacht. Waleczko und Haghsheno (2018) beschreiben fünf dieser Phänomene näher.

Im weiteren Verlauf des Beitrags werden Ergebnisse aus empirischen Untersuchungen vorgestellt, die die Wirksamkeit der Phänomene Framing und Anchoring beurteilen. Im Rahmen von zwei Masterarbeiten wurden dazu zwei schriftliche Umfragen durchgeführt, die ebenfalls beschrieben werden.

2 Theoretische Wirkung von Framing und Anchoring

2.1 Framing

Wie in Kahneman und Tversky (1981) sowie Beck (2014) ausgeführt, handelt es sich bei Framing (Deutungsrahmen) um ein Phänomen, dass inhaltsgleiche aber unterschiedlich formulierte Alternativen einen Einfluss auf die Entscheidungsfindung haben können. Je nach Entscheidungsproblem differenziert Beck (2014) in drei Framingarten:

- Attributives Framing
- Handlungsframing
- Framing bei riskanten Entscheidungen

Attributives Framing kann gemäß Beck (2014, S. 154) dann vorkommen, wenn ein Attribut ausschließlich zwei Ausprägungen annehmen kann, die sich logisch ergänzen. Als Beispiel wird der Fettanteil eines Stück Fleisches angeführt. Dieses kann mit 25 % mager oder 75 % fett beschrieben werden. Beim Handlungsframing wird die Auswirkung einer Handlung entweder positiv oder negativ beschrieben. Hierbei wird nach Beck (2014, S. 155) eine Handlung eher angestrebt, wenn die Auswirkungen des Unterlassens als Verlust dargestellt werden. Bei Framing bei riskanten Entscheidungen wird laut Beck (2014, S. 154) der Umstand beschrieben, dass das Ergebnis einer Alternative als Gewinn oder als Verlust dargestellt werden kann. Die Risikoumkehrung von Gewinn- in den Verlustbereich wird in Laux et al. (2014, S. 168) als Spiegeleffekt bezeichnet. In mehreren empirischen Studien konnte nachgewiesen werden, dass Entscheider tendenziell dazu neigen im Verlustbereich höhere Risiken einzugehen als im Gewinnbereich. Dadurch soll ein Verlust um jeden Preis verhindert werden.

Der Framingeffekt unterscheidet sich von anderen Effekten, wie z. B. dem Besitztumseffekt darin, dass eine dritte Person durch dessen Formulierungen einen direkten Einfluss auf die Entscheidung nehmen kann.

2.2 Anchoring

Slovic und Lichtenstein (1971) erläutern, dass Entscheider dazu neigen, die Attraktivität von Wetten von einem Referenzpunkt aus zu bewerten. Dieses Phänomen wird als Anchoring (Verankerungseffekt) bezeichnet. Dies hat auch einen Einfluss auf die Bewertung von Preisen, Konditionen oder den Wert eines Gegenstandes. Auch bei der Beurteilung von Leistungen und Merkmalen können vergangene Urteilsbewertungen das Ergebnis beeinflussen. Wie von Beck (2014) sowie Gilovich (2008) beschrieben, fokussiert sich der Entscheider auf einen Referenzpunkt, bevor dieser sich dem Ergebnis annähert. Dieses Verhalten konnte über verschiedenste Versuchsaufbauten nachgewiesen werden.

3 Verhaltensökonomische Phänomene in der Bauindustrie

3.1 Wirkung von Framing in der Bauindustrie

Der Wirkungsnachweis erfolgt mithilfe einer dreiteiligen schriftlichen Befragung. Der erste Teil besteht aus einer Titelseite mit Einleitungstext. Der zweite Teil erhebt die Daten zum Nachweis des Framing-Effekts. Der letzte Teil erfasst demografische Daten.

Die Herausforderung bei der Konstruktion bestand darin, möglichst viele potenzielle geeignete Teilnehmer mit zielgerichteten Fragestellungen anzusprechen. Um dies zu erreichen, wurde die Stichprobe auf Personen beschränkt, die in Bauunternehmen und Ingenieurbüros im Bereich der Planung beschäftigt sind. Es wurde die Wirkung aller drei Framingarten untersucht. Hierzu waren mehrere Fragen zu einer Framingart auf drei voneinander getrennten Szenarien verteilt.

Vor der eigentlichen Datenerhebung wurde ein Pretest mit Masterstudenten des KIT durchgeführt. Der Fragebogen wurde in schriftlicher Ausführung von 51 Studierenden ausgefüllt. Die eigentliche Erhebung wurde über www.umfrageonline.com erstellt. Die Szenarien wurden räumlich getrennt

und ein Zurückschalten auf bereits beantwortete Fragen war nicht möglich. Die Studierenden wurden deswegen angewiesen, auf bereits beantwortete Fragen nicht zurückzugreifen. Außerdem wurde die demografische Abfrage durch eine Evaluation ersetzt. Anhand der Ergebnisse wurden einzelne Fragestellungen geringfügig angepasst.

Der Umfragelink wurde via E-Mail an 257 Bauunternehmen und Ingenieurbüros verteilt. Insgesamt wurde der Fragebogen 41 Mal vollständig beantwortet. Daraus ergibt sich eine Rücklaufquote von 16 %. Von den 41 Teilnehmern sind 51 % in Bauunternehmen und 32 % in Ingenieurbüros tätig. Die übrigen 17 % arbeiten u. a. für Totalübernehmer und Bauträger. Die Geschäftsfelder der Probanden sind in Abbildung 3.1 aufgelistet. Die Geschäftsfelder waren bereits angegeben und eine Mehrfachnennung war möglich. Zur Einschätzung der Unternehmensgrößen wurde die Mitarbeiteranzahl abgefragt. In 46 % der Unternehmen sind mehr als 500 Arbeitskräfte und in 27 % weniger als 10 Mitarbeiter tätig.

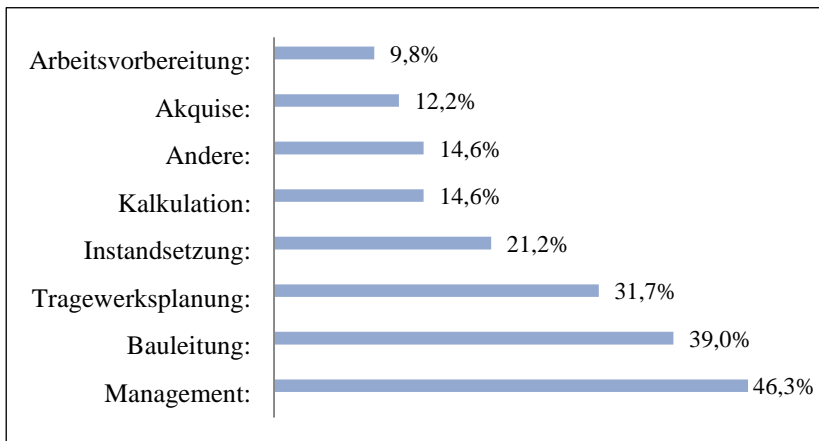


Abbildung 3.1: Geschäftsfelder der Umfrageteilnehmer

Mit den Fragen 4) und 8) wurde eine Hypothese zum Thema Spiegeleffekt überprüft. Die Hypothese lautet, dass sich Planungsentscheider in der

Bauindustrie im Gewinnbereich risikoavers und im Verlustbereich risikofreudig verhalten. Ein Wechsel des Risikoverhaltens wird als irrational angesehen. Frage 4) ist in Szenario 2 eingebettet und behandelt eine Gewinnsituation. Innerhalb von Szenario 2 sind die Befragten in einem laufenden Projekt als Bauüberwacher tätig. Das Projekt ist bereits im Minus und der Befragte hat folgende Aufgabe.

- 4) Sie können einen weiteren Auftrag annehmen, um Verluste auszugleichen. Für welche Alternative entscheiden Sie sich?
- A) Ein Auftrag mit einem sicheren Gewinn von 30.000 €.
 - B) Ein Auftrag mit der Wahrscheinlichkeit von 85 % einen Gewinn von 40.000 € zu erzielen. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 15 % wird kein Gewinn erzielt.

Gemäß der Hypothese sollte das Verhalten risikoavers sein und somit A) gewählt werden, obwohl der Erwartungswert von B) mit 34.000 € höher ist. Dies traf auf ca. 56 % der Befragten zu. Um zu überprüfen, ob eine Änderung des Risikoverhaltens auftritt wurde Frage 8) in Szenario 3 eingebunden. Hierbei arbeitet der Befragte in einem neu gegründeten Bauunternehmen und muss erste strategische Entscheidungen treffen.

- 8) Bei einem Ihrer ersten Projekte zeichnet sich ein Verlust ab. Sie haben zwei Strategien für die weitere Bearbeitung des Projekts zur Verfügung. Welche Strategie wählen Sie?
- A) Ein sicherer Verlust von 30.000 € tritt ein.
 - B) Zu 80 % stellt sich ein Verlust von 40.000 € ein. Es besteht eine Wahrscheinlichkeit von 20 %, dass kein Verlust eintritt.

Gemäß der Hypothese verhalten sich die Entscheider hier mehrheitlich risikofreudig weshalb diese B) bevorzugen sollten, obwohl der Erwartungswert bei einem Verlust von 32.000 € liegt. Trotz eines statistisch höheren Verlusts entschieden sich ca. 68 % für B). Insgesamt haben 39 % der Probanden in Frage 4) A) und in Frage 8) B) ausgewählt. Weitere 15 %

haben sich genau umgekehrt entschieden. 46 % haben ihr Risikoverhalten nicht verändert und sich gemäß der Theorie rational entschieden.

Gemäß der Hypothese zum Handlungsframing wird das Handeln von Planungsentscheidern bei Risikoentscheidungen durch die Formulierung des Entscheidungsproblems beeinflusst. Es war schwierig, geeignete Beispiele für den Fragebogen zu entwickeln. In Frage 3) wurden die Folgen des Unterlassens positiv dargestellt.

3) Aus ungeklärten Gründen ist das Erdreich um die Baustelle um wenige Zentimeter abgesunken. Sollten Sie sich dazu entscheiden nicht zu reagieren, können Sie Geld einsparen. Wählen Sie eine Handlungsalternative aus.

A) Der Baugrund sollte dringend untersucht werden.

B) Der Vorfall hat vorerst keinen Einfluss auf den Bauablauf.

92 % der Probanden entschieden sich für A) und somit entgegen der aufgestellten Hypothese. In Frage 9) haben sich 97 % für A) und damit für die Bauwerksbegutachtung und damit die Handlung entschieden.

9) Von einem Ihrer Bauleiter wird Ihnen berichtet, dass ungewöhnliche Risse in einer Betonwand aufgetreten sind. Derzeit ist der Zustand stabil, sollte sich die Rissbildung allerdings fortsetzen sind aufwendige Instandsetzungsmaßnahmen erforderlich, die zusätzliche Kosten verursachen.

A) Eine Bauwerksbegutachtung soll veranlasst werden, um ggf. geeignete Präventivmaßnahmen ergreifen zu können. Dies würde die Folgekosten um 50 % reduzieren.

B) Der Vorfall hat vorerst keinen Einfluss auf das Projekt und soll weiter beobachtet werden.

Zwar verhalten sich fast alle Probanden in Frage 9) wie erwartet, dennoch lässt das Ergebnis aus Frage 3) nur den Rückschluss zu, dass die Hypothese

nicht zutrifft. Das Ergebnis ist kritisch zu hinterfragen. Grundsätzlich muss analysiert werden, ob die Fragen 3) und 9) für einen Nachweis der Hypothese geeignet waren. Bisher wurde Handlungsframing wie in Beck (2014) z. B. durch Beispiele im Versicherungswesen nachgewiesen. Hier spielten Sicherheitsaspekte eine Rolle, was die Probanden dazu verleitet haben könnte sich für die aktive Handlung zu entscheiden.

Ob die Qualität bei einer positiven Darstellung besser bewertet wird als bei einer negativen Gegendarstellung, sollte durch zwei Frageblöcke, die in den Tabellen 3.1 und 3.2 dargestellt sind, überprüft werden. Die Prozentzahlen sind gegensätzlich und die betroffenen Produkte wurden variiert. Um die Ergebnisse nicht zu verfälschen, waren die Intervalle im eigentlichen Fragebogen optisch gleich groß. Hier wurde die Optik an das Format angepasst. Folgende Elemente sind direkt vergleichbar:

- 2.A) und 6.C)
- 2.B) und 6.B)
- 2.C) und 6.A)
- 2.D) und 6.D)

Tabelle 3.1: Frage 2)

Aufgrund eines engen Zeitplans wollen Sie besonders zuverlässige Baumaschinen, Materialien und Verfahren einsetzen. Wie schätzen Sie deren Qualität ein? Markieren Sie die entsprechenden Felder.					
	sehr schlecht (1)	schlecht (2)	weder schlecht noch gut (3)	gut (4)	sehr gut (5)
2.A)					
2.B)					
2.C)					
2.D)					
A) Eine PVC Folie soll als Dichtung eingesetzt werden und ist bei 14 % aller Unwetterwasser durchlässig. B) Sie haben ein Qualitätskontrollsystem, welches 99 % der Baumängel rechtzeitig erfasst. C) Ein Hydraulikbagger, der in 89 % der Arbeitszeit einsatzfähig ist. D) Ein Radlader, welcher in 21 % der Arbeitszeit nicht arbeitsfähig ist.					

Tabelle 3.2: Frage 6)

In der Nachbetrachtung soll das Projekt analysiert werden. Wie schätzen Sie die Qualität der Baumaschinen, Materialien und Verfahren ein? Markieren Sie die entsprechenden Felder.					
	sehr schlecht (1)	schlecht (2)	weder schlecht noch gut (3)	gut (4)	sehr gut (5)
6.A)					
6.B)					
6.C)					
6.D)					
A) Ihr Radlader war zu 11 % der Arbeitszeit nicht einsatzfähig. B) Ihr Qualitätskontrollsystem hat 1 % der Baumängel nicht rechtzeitig erkannt. C) Die eingesetzte Dichtungsbahn war bei 86 % aller Unwetter dicht. D) Ihr Hydraulikbagger war zu 79 % der Arbeitszeit einsatzfähig.					

Abbildung 3.2 zeigt, dass die durchschnittliche Bewertung der Qualität in allen vier Vergleichen bei einer positiven Darstellung leicht höher ist. Beispielsweise müsste im Vergleich zwischen 2.B) und 6.B) die Qualität des Qualitätskontrollsystems gleich bewertet werden. Dies taten 68 % der Probanden. 27 % beurteilten die positiv formulierte Variante besser als die negativ formulierte Variante. Nur 5 % bewerteten die negativ formulierte Variante besser. Bei der Bewertung der Wasserdurchlässigkeit wurden die beiden Varianten i.d.R. gleich bewertet. Lediglich 15 % bewerteten die positiv formulierte Variante besser. Bei der Beurteilung der Baumaschinen war eine Abweichung in beide Richtungen vorhanden. Hier schnitten die positiv formulierten Alternativen ebenfalls besser ab.

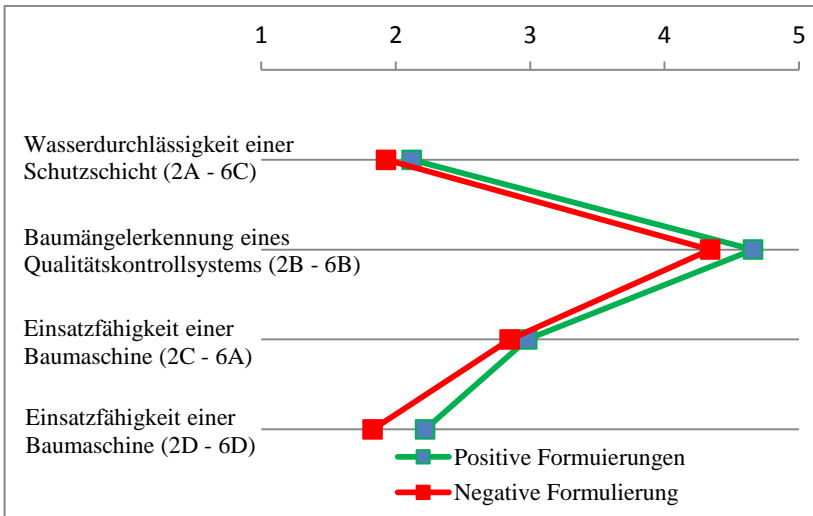


Abbildung 3.2: Einfluss des attributiven Framings auf die Bewertung der Qualität

3.2 Wirkung von Anchoring in der Bauindustrie

Um die Wirkung von Anchoring nachzuweisen, wurde eine zweite Erhebung durchgeführt, die neben Framing auch Anchoring betrachtete. Es wurde überprüft, ob bewusst gesetzte Anker die Bewertung von Kriterien verändert. Es wurden zwei thematisch gleiche Fragebögen mithilfe von *www.umfrageonline.com* erstellt. Die Links zu den Umfragen wurden via E-Mail und über Foren an potenzielle Teilnehmer verteilt. Anhand des Anfangsbuchstabens des Nachnamens wurde ermittelt, welcher Fragebogen auszufüllen ist. Fragebogen A wurde von insgesamt 51 Teilnehmern ausgefüllt. Der Kontrollfragebogen B wurde von 29 Probanden ausgefüllt. Es nahmen hauptsächlich Studierende des Bauingenieurwesens, Mitarbeiter von Bauunternehmen und Mitarbeiter von Ingenieurbüros teil.

In der Frage zum attributiven Framing sollten fünf Kriterien nach ihrer Wichtigkeit beurteilt und in eine Rangfolge gebracht werden. Hierzu wurde das Szenario vorgegeben, dass die Probanden verfahrenstechnische Ent-

scheidungen für den Bau von mehreren Mehrfamilienhäusern treffen müssen. In Fragebogen A wurden die Kriterien möglichst spezifisch und mit einer verbalen Wertung dargestellt. Folgende Kriterien mussten in eine Rangfolge gebracht werden, wobei diese von 1 bis 5 geordnet werden sollten und 5 als am wenigsten wichtig zu werten ist:

- architektonisch aufwendige Optik (Ø 3,84)
- ausgeglichenes Kosten- Nutzen- Verhältnis (Ø 1,75)
- nachhaltiger Materialeinsatz zur Schonung natürlicher Ressourcen (Ø 2,8)
- Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz der am Bau Beteiligten (Ø 2,14)
- statisch anspruchsvolle Konstruktion (Ø 4,47)

In der Kontrollgruppe wurde von einer Spezifizierung und einer verbalen Bewertung abgesehen. Hierzu wurde z. B. das Kriterium statisch anspruchsvolle Konstruktion in das Kriterium statische Konstruktion geändert:

- ansprechende Optik (Ø 3,83)
- Wirtschaftlichkeit (Ø 2,45)
- nachhaltiger Einsatz von Materialien (Ø 3,52)
- Sicherheitsvorkehrungen zur Erfüllung der normativen Anforderungen (Ø 2,83)
- statische Konstruktion (Ø 2,38)

In der anschließenden Frage sollte nun ausgehend vom wichtigsten Kriterium die Wichtigkeit der anderen Kriterien prozentual abgeschätzt werden. Den Probanden von Fragebogen A wurde mitgeteilt, dass diese ein Gebäude nach Passivhausstandard zu errichten haben und deshalb das Kriterium nachhaltiger Materialeinsatz als wichtigstes Kriterium festgelegt ist. Zum Verständnis wurde folgendes Beispiel vorgegeben:

Das Kriterium nachhaltiger Materialeinsatz wird zum wichtigsten Kriterium. Ihm wird ein Wert von 100 zugeordnet. Ist Ihnen eine statisch aufwendige Konstruktion nahezu genauso wichtig, dann erhält sie einen Wert von 97.

In Fragebogen B wurde kein wichtigstes Kriterium festgelegt und kein konkretes Projekt angegeben. Hier sollte das wichtigste Kriterium mit 100 bewertet werden, um die Wichtigkeit der anderen Kriterien anhand dieses Richtwertes prozentual zu beurteilen. In Tabelle 3.3 sind die Ergebnisse der beiden Fragebögen einander gegenübergestellt.

Tabelle 3.3: Gegenüberstellung der Ergebnisse aus der Frage zum Thema Anchoring

Fragebogen A	Ø	Fragebogen B	Ø
architektonisch aufwendige Optik	40,59	ansprechende Optik	73,83
ausg. Kosten-Nutzen-Verhältnis	82,20	Wirtschaftlichkeit	87,45
nachhaltiger Materialeinsatz zur Schonung nat. Ressourcen	100	nachhaltiger Einsatz von Materialien	79,41
Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz der am Bau Beteiligten	78,37	Sicherheitsvorkehrungen zur Erfüllung der n. Anforderungen	87,31
stat. anspruchsvolle Konstruktion	36,53	statische Konstruktion	89,28

Es ist erkennbar, dass die Probanden in Fragebogen A eine klarere Trennung der einzelnen Kriterien vorgenommen haben. In Fragebogen B war es nicht selten, dass alle Kriterien im Bereich zwischen 80 und 100 Punkten angeordnet oder mehrere Kriterien die gleiche Wertung erhielten. Die Ergebnisse zeigen, dass ein gezielt gesetzter Anker sowie eine spezifischere Aufgabenstellung dabei helfen, eine klarere Abstufung zwischen einzelnen Kriterien vorzunehmen. Damit wird die Vorgabe von Suhr (1999), Entscheidungen nur auf Basis von möglichst spezifischen Informationen zu treffen, bestätigt.

4 Schlussbetrachtung

Durch die beiden empirischen Studien konnte gezeigt werden, dass in der Bauindustrie eine Wirkung von verhaltensökonomischen Phänomenen tendenziell vorhanden ist. Die Hypothesen zum Thema Framing konnten teilweise bestätigt werden. Vor allem zum Thema Spiegeleffekt und attributivem Framing ist eine Tendenz hin zu einer Beeinflussung der Ergebnisse

zu erkennen. Daraus lässt sich ableiten, dass bei der Vorbereitung von Entscheidungen gezielt auf die Formulierung von Alternativen und Kriterien geachtet werden muss. Auch im Bezug auf das Thema Anchoring konnte eine Beeinflussung der Ergebnisse festgestellt werden. Daher ist bei der Vorbereitung einer Entscheidung auch auf die Spezifikation und eine mögliche Verankerung der verwendeten Informationen zu achten.

In Zukunft sollte untersucht werden, wie stark die Ausprägung dieser Wirkungen auf Realentscheidungen ist. Außerdem wäre eine Untersuchung der Wirkung von anderen verhaltensökonomischen Phänomenen auf die Bauindustrie interessant.

Literatur

- Beck, H. (2014): Behavioral Economics: Eine Einführung. Springer Gabler, Wiesbaden.
- Gilovich, T. (2008): Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment. 7. Auflage, Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Kahneman, D.; Tversky, A. (1979): Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. In: *Econometrica*, Vol. 47, No. 2, S. 263–292.
- Kahneman, D.; Tversky, A. (1981): The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. In: *Science, New Series*, Vol. 211, No. 4481, S. 453–458.
- Laux, H.; Gillenkirch, R.M.; Schenk-Mathes, H.Y. (2014): Entscheidungstheorie. 9. vollst. überarb. Aufl., Springer Gabler, Berlin.
- Rommelfanger, H.J.; Eickemeier, S.H. (2002): Entscheidungstheorie: Klassische Konzepte und Fuzzy-Erweiterungen. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Slovic, P; Lichtenstein, S. (1971): Comparison of Bayesian and regression approaches to the study of of information processing in judgment. In: *Organizational behavior and human performance*, Vol. 6, S. 649–744.
- Suhr, J. (1999): The choosing by advantages: Decisionmaking system. Quorum Books, Westport.
- Waleczko, D; Haghsheno, S. (2018): Einflussfaktoren auf die Gestaltung von Entscheidungsunterstützungssystemen für die Bauwirtschaft. In: 29. BBB-Assistententreffen: Fachkongress der wissenschaftlichen Mitarbeiter der Bereiche Baubetrieb, Bauwirtschaft und Bauverfahrenstechnik, S. 367-376.