

Implizite Mechanismen im User Experience Design

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. phil.)
der Fakultät Design und Kunst

an der Bergischen Universität Wuppertal

vorgelegt von
Franziska Schulzki

Dezember 2018

Erstgutachterin Prof. Dr. Brigitte Wolf
Zweitgutachter Prof. Dr. Jörn Hurtienne

Die Dissertation kann wie folgt zitiert werden:

urn:nbn:de:hbz:468- urn:nbn:de:hbz:468-20200416-091318-0

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn%3Anbn%3Ade%3A468-20200416-091318-0>]

DOI: 10.25926/88cb-j438

[<https://doi.org/10.25926/88cb-j438>]

Zusammenfassung

Das zentrale Erkenntnisinteresse dieser Forschungsarbeit gilt den impliziten Aspekten der Präferenzbildung im Fachgebiet User Experience. Da menschliches Verhalten maßgeblich auf impliziten Prozessen beruht, stellt sich die Frage, welchen Einfluss implizite Mechanismen auf ein Präferenzurteil haben. Anhand der Affect Misattribution Procedure wurden in drei Studien implizite Präferenzurteile untersucht. Das Multi-Motiv-Gitter wurde zur Untersuchung impliziter Motive eingesetzt.

Es zeigt sich, dass sich implizite und explizite Präferenzurteile von Farben zwar ähneln, diese aber nicht vollkommen deckungsgleich sind. Als ästhetisch werden Gestaltungsmuster beurteilt, wenn sie die Wahrnehmung unterstützen. Die impliziten Motive geben als ein Aspekt von Persönlichkeit eine mögliche Antwort auf die Frage, worin sich Menschen in ihrem Präferenzurteil und insbesondere in ihrem Urteil über Farben unterscheiden. Besonders deutlich wird in den Studienergebnissen die kontextuelle Wirksamkeit von Farben: Die Studienergebnisse deuten auf eine flüssige Interaktion bewusster, unbewusster, kognitiver und affektiver Prozesse hin. Ein Präferenzurteil hängt demnach von der Leichtigkeit der Informationsverarbeitung ab. Die kortikale Entlastung bildet somit auch die Grundlage für eine Farbpräferenz.

Urteile über Farben vermitteln aus diesen Gründen keinen statischen Eindruck, sondern bilden sich aus verschiedenen psychologischen Prozessen, Determinanten und Interaktionen heraus. Die Wirkung von Farben kann demnach keineswegs isoliert erfolgen, sondern nur in ihrem jeweiligen Farbkontext. Ästhetische Urteile über Farben folgen Regeln, die vor allem unbewusst dazu beitragen, ob ein interaktives System präferiert wird. Dem dynamischen Charakter von Farben kann anhand adaptiver Farbsysteme entsprochen werden, bei denen diese Farbdynamik berücksichtigt wird. Die untersuchten Aspekte impliziter Mechanismen in der Präferenzbildung erweitern traditionelle Theorien der ästhetischen Präferenz und bieten damit Ansätze zur Verbesserung der nutzerzentrierten Ansprache im User Experience Design.

Schlüsselworte: Unbewusstsein, implizit, User Experience, Präferenzurteile, Farbe

Abstract

The key focus of this research concerns the implicit aspects of preference formation in the field of user experience. Because human behavior is largely based on implicit processes, the question arises, what influence implicit mechanisms have on preference judgments. Using Affect Misattribution Procedure three studies were conducted to examine implicit preference judgments. The Multi-Motive Grid was used to examine implicit motives.

This research shows that implicit and explicit color preference judgments are similar, but they are not completely congruent. Design patterns are judged to be aesthetic when they enhance perception. Implicit motives are one aspect of personality. They offer a possible answer to the question how preference judgments, and specifically preference judgments on color, differ between people. The contextual effectiveness of colors is particularly evident in the study results: The results indicate a fluent interaction between conscious, unconscious, cognitive and affective processes. A preference judgement therefore depends on how easily information can be processed. Cortical relief therefore also forms the basis for a color preference.

For these reasons, judgments about colors do not convey a static impression but are formed by a mix of psychological processes, determinants and interactions. Accordingly, the effectiveness of colors does not emerge in isolation but rather in a given color context. Aesthetic color judgments are governed by rules that influence, mainly unconsciously, whether or not a respondent develops a preference for an interactive system. The dynamic character of colors calls for the use of adaptive color systems that take this dynamic into account. The aspects of implicit mechanisms in preference formation studied in this research expand on traditional theories of aesthetic preference, thus pointing towards improved user-centered approaches in user experience design.

Keywords: unconscious, implicit, user experience, preference judgments, color

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	17
1.1	Einführung in das Themengebiet	17
1.2	Einordnung ins Forschungsfeld	21
1.3	Aufbau der Arbeit	26
2	Theorie und Forschungsstand	27
2.1	Prinzipien der Präferenzbildung in der User Experience	27
2.1.1	Die Nutzerzentrierung als zentrales Paradigma des User Experience Design	27
2.1.2	Determinanten der Präferenzbildung im User Experience Design	30
2.1.3	Die Herausforderung bei der Evaluation von Nutzererlebnissen	45
2.2	Implizite Prozesse der Informationsverarbeitung	49
2.2.1	Die Bedeutung impliziter Prozesse	49
2.2.2	Die Interaktion von Affekten und Kognition	60
2.2.3	Wesensmerkmal und Überblick über relevante implizite Mechanismen	64
2.3	Individuelle Unterschiede in der Präferenzbildung	69
2.3.1	Bedeutsame Mechanismen der Verhaltenssteuerung	69
2.3.2	Der Einfluss der Informationsverarbeitung auf die Präferenzbildung	76
2.3.3	Dynamisch-interaktionistisches Paradigma der Persönlichkeit	77
2.4	Die implizite Präferenzbildung am Beispiel Farbe	79
2.4.1	Einführung in relevante Farbtheorien	79
2.4.2	Die implizite Wirkung von Farben	83
2.4.3	Die Determinanten der Präferenzbildung am Beispiel Farbe	84
2.5	Zusammenfassung	91
3	Empirische Forschung und Ergebnisse	93
3.1	Überblick über verwendete Forschungsmethoden	93
3.1.1	Gütekriterien der psychologischen Forschung	93
3.1.2	Einführung in indirekte Verfahren	97
3.1.3	Das Multi-Motiv-Gitter als semiprojektives Verfahren	101

3.1.4	Die Affect Misattribution Procedure als affektives Priming-Verfahren	105
3.1.5	Herangehensweise bei der Entwicklung des Studiendesigns	111
3.2	Studie 1: Universelle ästhetische Prinzipien und Persönlichkeit	114
3.2.1	Hypothesen	115
3.2.2	Methode	119
3.2.3	Ergebnisse	130
3.2.4	Diskussion	155
3.3	Studie 2: Universelle ästhetische Prinzipien, Persönlichkeit und Kontext	156
3.3.1	Hypothesen	156
3.3.2	Methode	159
3.3.3	Ergebnisse	166
3.3.4	Diskussion	196
3.4	Studie 3: Farbklimata	199
3.4.1	Hypothesen	199
3.4.2	Methode	201
3.4.3	Ergebnisse	205
3.4.4	Diskussion	219
3.5	Zusammenführung der Studienergebnisse	220
3.5.1	Hypothesen	221
3.5.2	Methode	223
3.5.3	Ergebnisse	224
3.5.4	Diskussion	245
3.6	Zusammenfassung	246
3.6.1	Universelle ästhetische Prinzipien als Determinante der Präferenzbildung	246
3.6.2	Persönlichkeit als Determinante der Präferenzbildung	249
3.6.3	Kontext als Determinante der Präferenzbildung	250
3.6.4	Berücksichtigung von Kovariablen bei der Präferenzbildung	251
4	Implikationen für das User Experience Design	253
4.1	Das Streben nach kortikaler Leichtigkeit	254
4.1.1	Grundlegende Wahrnehmungsprinzipien	254
4.1.2	Die Interaktion von affektiven und kognitiven Prozessen	255
4.1.3	Die Relevanz impliziter Prozesse bei ästhetischen Urteilen	255
4.1.4	Möglichkeiten der kortikalen Entlastung in einem realen Nutzerszenario .	257
4.2	Das holistische Nutzererlebnis	259
4.2.1	Berücksichtigung von individuellen Unterschieden im Erleben	259

4.2.2	Der Einfluss des Kontextes auf das individuelle Erlebnis	263
4.2.3	Die Berücksichtigung impliziter Mechanismen in der User Experience . .	265
4.3	Farbe als dynamisches Phänomen	270
4.3.1	Universelle Farbpräferenzen	270
4.3.2	Adaptive Farbsysteme	273
4.3.3	Herausforderungen für die User Experience	277
4.4	Ganzheitliche Evaluation von Nutzererlebnissen	279
4.5	Diskussion	282
5	Fazit	286

Tabellenverzeichnis

1	Motive und Motivkomponenten im MMG	103
2	Studie 1: Prime-Varianten	128
3	Studie 1: Experimentaldesign	130
4	Studie 1: H1 – Deskriptive Statistik	131
5	Studie 1: H1 – Innersubjekteffekte der rmANOVA	132
6	Studie 1: H1 – Paarweise Vergleiche in der rmANOVA	132
7	Studie 1: H2 – Deskriptive Statistik	134
8	Studie 1: H2 – Innersubjekteffekte der rmANOVA	134
9	Studie 1: H3 – Paarweise Vergleiche in der rmANOVA	135
10	Studie 1: H4 – Deskriptive Statistik	137
11	Studie 1: H4 – Innersubjekteffekte der rmANOVA	137
12	Studie 1: H5 – Deskriptive Statistik	138
13	Studie 1: H5 – Einfaktorielle rmANOVA	139
14	Studie 1: H5 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)	139
15	Studie 1: H5 – Einfaktorielle rmANOVA (Fortsetzung)	139
16	Studie 1: H5 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung 2)	140
17	Studie 1: H5 – Korrelationen	140
18	Studie 1: H6 – Deskriptive Statistik	141
19	Studie 1: H6 – Innersubjekteffekte der rmANOVA	142
20	Studie 1: H6 – Zwischensubjekteffekte der rmANOVA	142
21	Studie 1: H6 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)	146
22	Studie 1: H6 – Korrelationen	147
23	Studie 1: H7 – Deskriptive Statistik	148
24	Studie 1: H7 – Innersubjekteffekte der rmANOVA	149
25	Studie 1: H7 – Zwischensubjekteffekte der rmANOVA	149
26	Studie 1: H8 – Deskriptive Statistik	152
27	Studie 1: H8 – Innersubjekteffekte der rmANOVA	153
28	Studie 1: H9 – Deskriptive Statistik	154
29	Studie 1: H9 – Einfaktorielle rmANOVA	154

30	Studie 2: Prime-Varianten	164
31	Studie 2: Experimentaldesign	165
32	Studie 2: H1 – Deskriptive Statistik	167
33	Studie 2: H1 – Innersubjekteffekte der rMANOVA	168
34	Studie 2: H1 – Paarweise Vergleiche in der rMANOVA	168
35	Studie 2: H3 – Innersubjekteffekte der rMANOVA	172
36	Studie 2: H4 – Deskriptive Statistik	173
37	Studie 2: H4 – Einfaktorielle rMANOVA	174
38	Studie 2: H4 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)	174
39	Studie 2: H4 – Einfaktorielle rMANOVA (Fortsetzung)	174
40	Studie 2: H4 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung 2)	175
41	Studie 2: H4 – Korrelationen	175
42	Studie 2: H5 – Deskriptive Statistik	176
43	Studie 2: H5 – Innersubjekteffekte der rMANOVA	177
44	Studie 2: H5 – Zwischensubjekteffekte der rMANOVA	177
45	Studie 2: H5 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)	178
46	Studie 2: H5 – Korrelationen	179
47	Studie 2: H6 – Deskriptive Statistik	182
48	Studie 2: H6 – <i>t</i> -Test für verbundene Stichproben	183
49	Studie 2: H7 – Deskriptive Statistik	184
50	Studie 2: H7 – <i>t</i> -Test für verbundene Stichproben	184
51	Studie 2: H8 – Deskriptive Statistik	185
52	Studie 2: H8 – <i>t</i> -Test für verbundene Stichproben	186
53	Studie 2: H9 – Deskriptive Statistik	188
54	Studie 2: H9 – Innersubjekteffekte der rMANOVA	190
55	Studie 2: H9 – Zwischensubjekteffekte der rMANOVA	190
56	Studie 2: H10 – Deskriptive Statistik	192
57	Studie 2: H10 – Innersubjekteffekte der rMANOVA	193
58	Studie 2: H11 – Deskriptive Statistik	194
59	Studie 2: H11 – Einfaktorielle rMANOVA	195
60	Studie 3: Prime-Varianten	204
61	Studie 3: Experimentaldesign	205
62	Studie 3: H1 – Deskriptive Statistik	206
63	Studie 3: H1 – Innersubjekteffekte der ANOVA	206
64	Studie 3: H2 – Deskriptive Statistik	208

65	Studie 3: H2 – Innersubjekteffekte der rmANOVA	210
66	Studie 3: H2 – Paarweise Vergleiche in der rmANOVA	211
67	Studie 3: H2 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)	213
68	Studie 3: H2 – t -Test für verbundene Stichproben	213
69	Studie 3: H3 – Deskriptive Statistik	214
70	Studie 3: H4 – Deskriptive Statistik	215
71	Studie 3: H4 – t -Test für verbundene Stichproben	215
72	Studie 3: H5 – Deskriptive Statistik	215
73	Studie 3: H5 – t -Test für verbundene Stichproben	216
74	Studie 3: H6 – Deskriptive Statistik	217
75	Studie 3: H6 – t -Test für verbundene Stichproben	217
76	Studienübergreifend: Übersicht relevanter Ergebnisse	221
77	Studienübergreifend: Experimentaldesign	223
78	Studienübergreifend: H1 – Deskriptive Statistik	224
79	Studienübergreifend: H1 – Einfaktorielle rmANOVA	225
80	Studienübergreifend: H2 – Deskriptive Statistik	226
81	Studienübergreifend: H2 – Innersubjekteffekte der rmANOVA	227
82	Studienübergreifend: H2 – Paarweise Vergleiche in der rmANOVA	227
83	Studienübergreifend: H3 – Deskriptive Statistik	228
84	Studienübergreifend: H4 – Deskriptive Statistik	229
85	Studienübergreifend: H4 – Einfaktorielle rmANOVA	229
86	Studienübergreifend: H4 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)	230
87	Studienübergreifend: H4 – Einfaktorielle rmANOVA (Fortsetzung)	230
88	Studienübergreifend: H4 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung 2)	230
89	Studienübergreifend: H4 – Korrelationen	231
90	Studienübergreifend: H5 – Deskriptive Statistik	232
91	Studienübergreifend: H5 – Innersubjekteffekte der rmANOVA	233
92	Studienübergreifend: H5 – Zwischensubjekteffekte der rmANOVA	233
93	Studienübergreifend: H5 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)	235
94	Studienübergreifend: H5 – Korrelationen	236
95	Studienübergreifend: H6 – Deskriptive Statistik	237
96	Studienübergreifend: H6 – t -Test für verbundene Stichproben	237
97	Studienübergreifend: H7 – Deskriptive Statistik	238
98	Studienübergreifend: H7 – t -Test für verbundene Stichproben	238
99	Studienübergreifend: H8 – Deskriptive Statistik	239

100 Studienübergreifend: H8 – t -Test für verbundene Stichproben	240
101 Studienübergreifend: Übersicht der Hypothesen	243

Abbildungsverzeichnis

1	Determinanten der Präferenzbildung in der User Experience	34
2	Dimensionen der Präferenzbildung	37
3	Studie 1: Zweitaufgabe Erfolgskontext	122
4	Trialaufbau in der AMP	123
5	Studie 1: Beispiel-Layout der Primes	125
6	Studie 1: Varianten der Vordergrundfarbe der Primes	127
7	Studie 1: Prime mit schwarzer Hintergrundfarbe	128
8	Studie 1: H1 – MA von chromatischen und achromatischen Farben	133
9	Studie 1: H2 – MA von Farben	135
10	Studie 1: H3 – MA von Farben und Hintergrund	136
11	Studie 1: H4 – MA von warmen und kühlen Farben	138
12	Studie 1: H6 – MA von Farben (weißer Hintergrund) und HE	143
13	Studie 1: H6 – MA von Farben (schwarzer Hintergrund) und HE	144
14	Studie 1: H6 – MA von Farben (weißer Hintergrund) und HA	145
15	Studie 1: H6 – MA von Farben (schwarzer Hintergrund) und HA	145
16	Studie 1: H7 – MA von Farben und Alter	150
17	Studie 1: H7 – MA von Farben (weißer Hintergrund) und Alter	150
18	Studie 1: H7 – MA von Farben (schwarzer Hintergrund) und Alter	151
19	Studie 1: H8 – MA von Farben und Geschlecht	153
20	Studie 2: Zweitaufgabe Affiliationskontext	160
21	Studie 2: Prime im Erfolgskontext	162
22	Studie 2: Varianten der Vordergrundfarbe der Primes	163
23	Studie 2: H1 – MA von Farben	169
24	Studie 2: H2 – MA von Farben und Hintergrund	170
25	Studie 2: H3 – Nennung der Lieblingsfarbe	171
26	Studie 2: H3 – MA von Farben und Nennung der Lieblingsfarbe	173
27	Studie 2: H5 – MA von Farben im Erfolgskontext und HA	180
28	Studie 2: H5 – MA von Farben im Affiliationskontext und HA	181

29	Studie 2: H5 – MA von Farben im Erfolgskontext und HE	181
30	Studie 2: H5 – MA von Farben im Affiliationskontext und HE	182
31	Studie 2: H6 – MA im Kontext	183
32	Studie 2: H7 – Merkaufgabe und Kontext	185
33	Studie 2: H8 – MA von Farben im Kontext	186
34	Studie 2: H9 – MA von Farben und Alter	191
35	Studie 2: H10 – MA von Farben und Geschlecht	194
36	Studie 2: H11 – MA und Stimmung	195
37	Studie 3: Prime im Erfolgskontext	202
38	Studie 3: Prime im Affiliationskontext	202
39	Studie 3: Varianten der Vordergrundfarbe der Primes	203
40	Studie 3: H1 – MA und Anzahl Farben	207
41	Studie 3: H2 – MA von Farben	214
42	Studie 3: H5 – Merkaufgabe und Kontext	216
43	Studie 3: H6 – MA von Farben im Kontext	218
44	Studienübergreifend: H1 – MA in den Studien	225
45	Studienübergreifend: H2 – MA von Farben und Kontext	228
46	Studienübergreifend: H5 – MA von Farben und HE	234
47	Studienübergreifend: H5 – MA von Farben und HA	234
48	Studienübergreifend: H6 – MA und Kontext	238
49	Studienübergreifend: H7 – Merkaufgabe und Kontext	239
50	Studienübergreifend: H8 – MA von Farben im Kontext	241
51	Studienübergreifender Überblick der MA von Farben	248
52	Beispiel für eine Persona	262
53	Empathy Map	263
54	Wireframe Startseite im Online-Banking im mobilen Kontext	265
55	Wireframe Startseite im Online-Banking im stationären Kontext	265
56	Customer Journey Map im Online-Banking	267
57	High-fidelity Wireflow	268
58	Optimierung Startseite im Online-Banking der Sparkasse	271
59	Optimierung Startseite im Online-Banking der Deutschen Bank	272
60	Optimierung Startseite im Online-Banking der Postbank	272
61	Farbkontext in der Startseite im Online-Banking	274
62	Farbkontext in der Überweisung im Online-Banking	274
63	Adaptives Farbsystem am Beispiel der Sparkasse	276

64	Optimierung einer Fehlermeldung	277
65	Stufen der Nutzerzentrierung	278

Abkürzungsverzeichnis

α	Cronbachs Alpha-Koeffizient
AMP	Affect Misattribution Procedure
AV	abhängige Variable
B	Regressionskoeffizient
β	Beta-Koeffizient
CEM	Color Emotion Model
CIC	Color in Context
d	Effektstärke nach Cohen
df	Freiheitsgrade
δ	Delta-Koeffizient
η	Eta-Koeffizient
ANOVA	Analysis of Variance
ELM	Elaboration Likelihood Model
EVT	Ecological Valence Theory
F	F-Wert
FZ	Furcht vor Zurückweisung
FM	Furcht vor Misserfolg
FK	Furcht vor Kontrollverlust
HA	Hoffnung auf Anschluss
HE	Hoffnung auf Erfolg
HK	Hoffnung auf Kontrolle
IAT	Impliziter Assoziationstest
IAPS	International Affective Picture System
KI	Konfidenzintervall
M	Mittelwert
MA	Missattribution
Max	Maximum
Md	Median
Min	Minimum
MMG	Multi-Motiv-Gitter
MS	Mittleres Abweichungsquadrat
N	Größe der Gesamtstichprobe
n	Größe der Teilstichprobe

p	Wahrscheinlichkeit
PANAS	Positive and Negative Affect Schedule
R^2	Determinationskoeffizient
r	Person's Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient
rmANOVA	ANOVA mit Messwiederholung
r_s	Spearman's Rang-Korrelationskoeffizient
SE	Standardfehler
SFM	Sechs-Faktoren-Modell impliziter Motive
SD	Standardabweichung
SS	Quadratsumme
T	T-Wert
t	t-Wert
UX	User Experience
UV	unabhängige Variable
ZFM	Zwei-Faktoren-Modell impliziter Motive

It is easy to believe that there is more going on in people's minds than they say; it is not easy to believe that there is more going on in my mind than I say. (Nosek, Hawkins & Frazier, 2011, S. 152)

1 Einleitung

1.1 Einführung in das Themengebiet

Menschen interagieren in vielfältiger Weise mit digitalen Systemen: Über ein Smartphone wird bequem eine Nachricht übermittelt, eine Haustür öffnet sich automatisch per Gesichtserkennung oder ein interaktiver Assistent liest die aktuellen Aktienkurse vor. Für die Akzeptanz und damit den Erfolg eines interaktiven Systems spielt das Nutzererlebnis eine besonders zentrale Rolle (Robier, 2016, S. 32). Wird die Qualität des Erlebnisses als besonders positiv beurteilt, wirkt sich dieses Urteil unmittelbar auf die Bewertung des interaktiven Systems aus (Bloch, 1995, S. 16). Das Nutzererlebnis wird zum entscheidenden Erfolgsfaktor von interaktiven Systemen.

Blicken wir auf die Entwicklung der Gestaltung interaktiver Systeme zurück, stand zunächst die Technologie dieser Systeme im Vordergrund. Mit zunehmender funktionaler Komplexität stellte sich schnell die Frage der *Usability*, der Gebrauchstauglichkeit des interaktiven Systems. Damit sind vor allem zwei Aspekte gemeint: die komfortable Nutzung sowie die Unterstützung des Nutzers¹ bei der Erreichung seiner Nutzungsziele (Sarodnick & Brau, 2016, S. 19). Die Ziele der Nutzung sollen nach DIN EN ISO 9241-210 (2011) möglichst effektiv, effizient und zufriedenstellend erreicht werden. Im Gegensatz zu Effektivität und Effizienz, die von Hassenzahl (2001, S. 482) als objektive Kriterien charakterisiert werden, ist Zufriedenstellung jedoch subjektiv und stellt sich erst durch die Anwendung beim Nutzer ein. Daher wird die Entwicklung von Technologie nun um den Aspekt des Nutzererlebnisses erweitert:

We don't just use technology; we live with it. Much more deeply than ever before, we are aware that interacting with technology involves us emotionally, intellectually, and sensually. For this reason, those who design, use, and evaluate interactive systems need to be able to understand and analyze people's felt experience with technology. (McCarthy & Wright, 2004, S. ix)

Diese Verschiebung des Interesses, von der Technologie hin zum Erlebnis, verbunden mit der Benutzung von Technologie, führte zu der Erkenntnis, dass bei der Gestaltung von interaktiven Systemen beachtet werden muss, wie Menschen die Technologie erleben: emotional, intellektuell und sensorisch. Diese Hinwendung zum Nutzer als dem zentralen Aspekt der Interaktion stellte einen Paradigmenwechsel in der Gestaltung interaktiver Systeme dar. Dieser Wechsel war so

¹ Gemeint sind in Bezug auf Rollen- oder Berufsbezeichnungen stets beide Geschlechter. Aus Gründen der Lesbarkeit wurde im weiteren Verlauf dieser Arbeit auf die Nennung beider Formen verzichtet.

weitreichend, dass Cole (2016) sogar davon ausging, dass nur diejenigen Unternehmen erfolgreich am Markt bestehen, deren Fokus auf der konsequenten Ausrichtung an den Bedürfnissen und Erwartungen der Kunden liegt. Nussbaum sprach sogar vom Zeitalter der *Experience Economy*:

The truth is we're moving from a knowledge economy that was dominated by technology into an experience economy controlled by consumers and the corporations who empathize with them. (Nussbaum, 2005, S. 1)

Aus dem Anspruch heraus, das Erlebnis in den Mittelpunkt zu stellen, hat sich das Fachgebiet der *User Experience (UX)*² entwickelt. Es beschäftigt sich mit der Verbesserung der Interaktion zwischen Menschen und technischen Systemen. Die Verbesserung erfolgt primär durch den Ansatz des *User Centered Design* (DIN EN ISO 9241-210, 2011), der konsequent den Nutzer mit seinen Bedürfnissen und Anforderungen in den Mittelpunkt stellt. Dieser Anspruch an die Nutzerzentrierung hat dazu geführt, dass sich im Design eine Disziplin entwickelt hat, in welcher sich *User Experience Designer* mit der Gestaltung von Nutzererlebnissen beschäftigen, dem *User Experience Design*.

Bereits bei der Gestaltung von Erlebnissen sollte nicht nur das interaktive System, sondern auch das mögliche zukünftige Erlebnis in der Interaktion mit dem System berücksichtigt werden. Da das Erlebnis ein vielschichtiges Phänomen darstellt (Desmet & Hekkert, 2007, S. 3), steht die Gestaltung von Nutzererlebnissen ganz neuen Herausforderungen gegenüber. Dazu gehört die Subjektivität des Erlebnisses (Diefenbach & Hassenzahl, 2017, S. 10 f.), was daran deutlich wird, dass sich das Erlebnis zwischen verschiedenen Nutzern unterscheidet, aber auch die Dynamik des Erlebnisses, die sich über die Zeit verändern kann (Robert, 2014, S. 274).

Der Aspekt der Subjektivität wird in der DIN EN ISO 9241-210 (2011) beschrieben, die dazu auffordert, bei der Gestaltung die Emotionen, Überzeugungen, Präferenzen und Wahrnehmungen der Nutzer zu berücksichtigen. Allerdings ist es fraglich, inwieweit Designer auf die genannten subjektiven Aspekte, wie beispielsweise die *Präferenz* eines Nutzers, überhaupt eingehen können. Bei einer Präferenz, also einer Bewertung darüber, ob etwas gefällt bzw. bevorzugt wird (Scherer, 2005, S. 703), unterscheiden sich Menschen in ihrem Urteil (Schloss & Palmer, 2010a, Kap. 6). Neben interindividuellen Unterschieden zwischen Personen, kann ein Präferenzurteil aber auch bei einer Person intraindividuell variieren, beispielsweise wenn die Person das Erlebnis mehrmalig wiederholt, abgelenkt ist oder unter Zeitdruck steht. In diesen Fällen wirken verstärkt unbewusste, das heißt implizite³ Prozesse auf das Präferenzurteil ein. Felser (2015, S. 244) geht sogar davon aus, dass jede Konsumentenentscheidung auf unbewussten Prozessen beruht. Jedoch ist nicht unmittelbar ersichtlich, wie das individuelle Präferenzurteil zustande kommt.

² Der Begriff *Experience* kann mit *Erfahrung* oder *Erlebnis* übersetzt werden. Die Erfahrung wird im Allgemeinen mit einem Erkenntnisgewinn assoziiert, der sich durch praktische Arbeit oder Wiederholen einer Sache einstellt. Das Erlebnis wird im Allgemeinen als ein beeindruckend erlebtes Geschehen bezeichnet. Nach Ansicht der Verfasserin ist das Erlebnis, im Sinne des erlebten Geschehens, für das Verständnis des Begriffes *User Experience* zutreffender. Daher wird der Begriff *User Experience* ins Deutsche mit *Nutzererlebnis* übersetzt. Auf die gängige Abkürzung UX wird aufgrund der besseren Lesbarkeit in dieser Arbeit weitestgehend verzichtet.

³ Der Ausdruck *implizit* hat sich nach Felser (2015, S. 11) insbesondere im Fachgebiet der Werbe- und Konsumentenpsychologie etabliert und wird daher in dieser Arbeit ebenfalls verwendet. Bei der deutlichen Unterscheidung der Prozesse Bewusstsein und Unbewusstsein wird jedoch aufgrund einer besseren Verständlichkeit darauf verzichtet.

Der zweite Aspekt, der dynamische Charakter von Erlebnissen, zeigt sich an der Schwierigkeit, dass Erlebnisse nicht statisch sind und demnach nicht zu einem beliebigen Zeitpunkt gemessen werden können. Bereits kleinste Mikrointeraktionen können das Erleben und Verhalten von Menschen über die Zeit verändern (Forlizzi & Battarbee, 2004, S. 264 f.). Im User Experience Design geht es darum, diese vielfältigen Faktoren des Erlebnisses zu berücksichtigen. Die Festlegung von konkreten Gestaltungsregeln und -konventionen ist hierfür hilfreich, dennoch kann das individuelle Erlebnis eines Nutzers nicht eindeutig vorhergesagt werden (Picard, 1995, S. 13). Erkenntnisse, welche die Subjektivität und Dynamik bei der Präferenzbildung berücksichtigen, indem sie beispielsweise Heuristiken für die Gestaltung anbieten, können dazu beitragen, das Nutzererlebnis zu verbessern.

In der Marktforschung kommen für die Erforschung von Präferenzurteilen vorwiegend qualitative Forschungsmethoden wie Interviews oder Gruppendiskussionen zum Einsatz (Naderer & Balzer, 2011). Im Fachbereich User Experience werden ebenfalls Interviews und Gruppendiskussionen, aber auch Fragebögen eingesetzt (Bargas-Avila & Hornbaeck, 2011, S. 5). Aus psychologischer Sicht ist zu kritisieren, dass Menschen direkt danach befragt werden, was sie präferieren und warum sie das tun. Mit dieser Vorgehensweise wird unterstellt, dass sich Menschen ihrer Präferenzen und deren Ursachen bewusst sind. Jedoch besteht in der Psychologie bereits Konsens darüber, dass die impliziten Anteile, wie etwa implizite Motive oder implizites Wissen, nicht anhand von direkten Befragungen ermittelt werden können (Scheffer, 2005, Kap. 1). Denn Fragebögen, in denen Probanden direkt befragt werden, geben keine Auskunft über das tatsächliche Verhalten (McClelland, 1988, Kap. 15). In der Psychologie werden Präferenzen dagegen anhand von Einstellungen oder Entscheidungen untersucht (Betsch, Funke & Plessner, 2011, S. 14). Bei dieser Vorgehensweise wird vorausgesetzt, dass die *evaluativen* oder *präferenziellen Urteile*⁴ nicht direkt beobachtet werden können. Die Beobachtung erfolgt aus diesem Grund indirekt: Die Präferenz wird anhand einer Handlung sichtbar. Eine Handlung ist allerdings nur das Resultat einer Abfolge verschiedener Prozesse im Gehirn (Pfister, Jungermann & Fischer, 2017, S. 38). Die Untersuchung von Präferenzurteilen ist demnach komplex. Daher müssen gängige Verfahren der qualitativen Forschung, insbesondere hinsichtlich der User Experience, hinterfragt werden. Naderer und Balzer (2011, S. 5 ff.) sehen deshalb einen Wandel in der Forschungspraxis. Neurowissenschaftliche Erkenntnisse führen beispielsweise dazu, dass sich neue Verfahren, wie die indirekten Verfahren, etablieren.

Aus den Erkenntnissen, dass unser Verhalten hauptsächlich auf impliziten Prozessen beruht (Dijksterhuis, 2010, S. 1) und Entscheidungen maßgeblich durch implizite Motive gesteuert werden (Bargh, 2002, S. 280), ergibt sich die Frage, wie oder inwieweit implizite Prozesse bei der Präferenzbildung in der Forschung und Praxis der User Experience berücksichtigt werden können. Implizite Prozesse haben offensichtlich ebenfalls Einfluss auf Präferenzurteile und damit auf die Akzeptanz, Nutzung und Weiterempfehlung von interaktiven Systemen. Es spielt eine wichtige Rolle, ob Nutzer mit dem interaktiven System bereits vertraut sind, wie das System präsentiert wird, ob passende

⁴ Evaluativ meint beispielsweise, ob etwas gegenüber etwas anderem bevorzugt wird; präferenziell meint beispielsweise, ob etwas positiv oder negativ beurteilt wird. Da beide Aspekte in der Konsequenz zu einer Präferenz führen können, wird daher im Folgenden für eine vereinfachte Darstellung von Präferenzurteilen gesprochen. Gemeint sind aber ebenso evaluative Urteile.

Assoziationen geknüpft werden können, ob die Gestaltung eines interaktiven Systems vom Nutzer als ästhetisch empfunden und ob eine kreative Gestaltungslösung vom Nutzer verstanden wird. An den genannten Aspekten sind vorwiegend implizite Prozesse beteiligt. Für ein holistisches Verständnis von Erlebnissen ist es demnach wichtig, solche Aspekte zu berücksichtigen.

Besonders in der heutigen Zeit, in der Menschen mit einer Vielzahl von digitalen System interagieren, bieten Erkenntnisse, die zur Verbesserung der persönlichen und intuitiven Ansprache beitragen, großes Potenzial (Naderer & Balzer, 2011). Daher ist es sinnvoll, auch die impliziten Prozesse im Nutzererlebnis zu berücksichtigen. Die gewonnenen Erkenntnisse können einen wertvollen Beitrag zur Verbesserung der Qualität der Gestaltung und Bewertung von Nutzererlebnissen leisten und damit ein positives Nutzererlebnis fördern (Esch, Langner & Bruhn, 2015; Felser, 2015). Um diese Ziele zu erreichen, werden in dieser Arbeit implizite Prozesse in der Präferenzbildung im Kontext der User Experience am Gestaltungsmittel Farbe betrachtet. Der Priming-Effekt wird dabei als ein relevanter, impliziter Mechanismus herausgegriffen. In psychologischen Experimenten wird die implizite Wirkung auf Präferenzurteile anhand von Interface Designs⁵ untersucht. Damit können die Fragen beantwortet werden, inwieweit sich das Priming als impliziter Mechanismus auf die Präferenzbildung von Farben auswirkt und wie implizite Prozesse für die Gestaltung und Bewertung von User Experience gezielt genutzt werden können, um das Nutzererlebnis zu verbessern.

⁵ Der Begriff *Interface* kann ins Deutsche mit dem Begriff *Benutzungsoberfläche* übersetzt werden. Demzufolge ist mit *Interface Design* die Gestaltung einer Benutzungsoberfläche gemeint.

1.2 Einordnung ins Forschungsfeld

Nähern wir uns dem Problem der Verbesserung von Nutzererlebnissen über die Frage nach impliziten Prozessen an, bewegen wir uns an einer Schnittstelle von Psychologie und Design, deren Herangehensweisen sinnvoll miteinander verknüpft werden können. In der Psychologie werden häufig unterschiedliche Forschungsansätze angewendet, wie beispielsweise reduktionistische und explorative Ansätze. Sogenannte *reduktionistische* Ansätze konzentrieren sich auf die Untersuchung konkreter Zusammenhänge bzw. Unterschiede anhand einzelner Phänomene (Diefenbach & Hassenzahl, 2017, S. 32). Bei dieser Vorgehensweise kommen deskriptive oder explanative Studien zum Einsatz (Döring & Bortz, 2016, S. 149), deren Ziel es ist, hergeleitete Hypothesen unter Berücksichtigung von bereits bekannten und kontrollierten Einflussfaktoren zu bestätigen. Desweiteren werden in der psychologischen Forschung auch *explorative* Ansätze verwendet. Damit werden bisher nur unzureichend untersuchte Themenfelder betrachtet, mit dem Ziel, Hypothesen und Theorien aufzustellen (Döring & Bortz, 2016, S. 149). Schauen wir uns die Herangehensweise im Fachgebiet Design näher an, werden innerhalb *eines* Gestaltungsprozesses zwei Denkstile miteinander verbunden: Zu Beginn des Gestaltungsprozesses unterstützt ein *divergenter* Denkstil dabei, das Blickfeld um vielfältige Aspekte zu erweitern. Später im Prozess erfolgt durch *konvergentes* Denken eine Verdichtung der explorierten Ansätze (Schallmo, 2017, S. 17).

Vergleichen wir die beiden genannten Ansätze der psychologischen Forschung mit den Denkstilen im Design, wird deutlich, dass sich beide Herangehensweisen ähneln – im Design werden jedoch beide Ansätze stets miteinander verknüpft, anstatt wie häufig in der psychologischen Forschung zwischen beiden Ansätzen zu trennen. Für die empirische Forschung in dieser Arbeit war es daher sinnvoll, eine deskriptive Beschreibung einzelner Phänomene explorativ vorzunehmen und eine Vielzahl bekannter Phänomene zu untersuchen, um die daraus folgenden Ergebnisse anschließend auf wenige zentrale Aspekte zu verdichten. Daher können beide Herangehensweisen in der empirischen Forschung in dieser Arbeit miteinander verbunden werden. Zunächst wurden dafür in Studie 1, auf der Grundlage von bisherigen Forschungsergebnissen, vielfältige Aspekte exploriert. Anschließend wurde in Studie 2 und Studie 3 aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse eine Verdichtung auf relevante Aspekte vorgenommen. Mit dieser Vorgehensweise wurde ein grober Rahmen vorgegeben. Die Erkenntnisse, die daraus gewonnen werden können, sind jedoch ergebnisoffen. Denn das Ziel dieser Arbeit besteht nicht darin, einzelne Phänomene zu überprüfen, sondern darin, das Modell der Determinanten⁶ auf die Präferenzbildung herauszuarbeiten. Wir können somit beide Disziplinen, die Psychologie und das Design, für die Beantwortung der Forschungsfragen miteinander verknüpfen. Sowohl die konkrete Untersuchung einzelner Phänomene im Sinne des reduktionistischen Forschungsansatzes als auch die inhaltliche Breite anhand einer Exploration können neue Erkenntnisse zur Wirksamkeit impliziter Mechanismen, insbesondere mit Bezug auf die Präferenzbildung in der User Experience am Beispiel Farbe, hervorbringen.

⁶ Eine Determinante wird im Allgemeinen auch als bestimmender Faktor bezeichnet.

Die in dieser Arbeit durchgeführten empirischen Studien haben nicht zum Ziel, die Wirksamkeit impliziter Prozesse zu bestätigen oder einen Vergleich mit bewussten Prozessen anzustreben. Denn zum einen wurde bereits anhand einer Vielzahl von Studien gezeigt, dass implizite Prozesse wirksam sind (u. a. Payne, Cheng, Govorun & Stewart, 2005). Zum anderen ist eine klare Abgrenzung bewusster und unbewusster Prozesse nicht unbedingt sinnvoll bzw. möglich (Kapitel 2.2.1.4). Vielmehr geht es in dieser Arbeit darum, die Wirksamkeit und Relevanz unbewusster Prozesse im spezifischen Kontext der User Experience zu beleuchten und Ableitungen für die Verbesserung der Gestaltung und Bewertung von Nutzererlebnissen treffen zu können.

Wollen wir die Wirksamkeit impliziter Mechanismen untersuchen, stehen wir vor einer großen Herausforderung. Denn zu jeder Zeit werden vielfältige, implizite Mechanismen in unserem Erleben und Verhalten wirksam. Statt einer vollständigen Auflistung und Untersuchung ist es daher zielführender, relevante Beispiele für die Erläuterung impliziter Mechanismen herauszugreifen und übergreifende Ableitungen zu treffen. Viele implizite Mechanismen sind bekannt und wurden bereits untersucht. Bedeutsame Beispiele der psychologischen Forschung sind der Priming-Effekt, der Mere-Exposure-Effekt, der Framing-Effekt und der Halo-Effekt (Kapitel 2.2.3). Beispiele aus der Designforschung sind die Ästhetik, die Gestaltgesetze und die Konsistenz im Design (Kapitel 2.1.2.1). Es gibt eine Vielzahl weiterer implizit wirksamer Mechanismen (für einen Überblick siehe Spreer, 2018). Um die Wirksamkeit impliziter Mechanismen herauszuarbeiten, wird in Kapitel 2 *Theorie und Forschungsstand* zunächst das Prinzip des Unbewusstseins erläutert. Anschließend werden Beispiele herausgegriffen, die besonders geeignet sind, um das Wirken des Unbewussten in der User Experience zu beleuchten. In Kapitel 3 *Empirische Forschung und Ergebnisse* wird der Priming-Effekt als ein Beispiel herausgegriffen. Der Effekt ist elementar und besonders umfassend wirksam. Dementsprechend übt er auch großen Einfluss auf Präferenzurteile aus. Das Priming ist als ein impliziter Mechanismus und als ein etabliertes Verfahren zu verstehen. Deshalb wird das Priming in den durchgeführten Studien als Verfahren verwendet.

Implizite Mechanismen sind jedoch nicht nur vielfältig, sondern ebenso nicht direkt beobachtbar. Für die empirische Untersuchung ist daher wichtig, anhand von geeigneten Methoden, die nicht ohne Weiteres erkenntlichen, unbewussten Prozesse sichtbar zu machen. Dafür werden zwei indirekte Verfahren eingesetzt: zum einen das Multi-Motiv-Gitter als ein semiprojektives Verfahren (Kapitel 3.1.3) und zum anderen die Affect Misattribution Procedure als reaktionszeitbasiertes affektives Priming-Verfahren (Kapitel 3.1.4). Bei der Ausgestaltung der Verfahren ist es wichtig, den Kontext der Nutzung, in dem ein Erlebnis stattfindet, zu berücksichtigen (Kapitel 2.1.1 und 2.1.2.3). Rogers (2011) beobachtete in den letzten Jahren im Interaction Design eine Verlagerung von Experimenten unter kontrollierten Bedingungen im Labor hin zu Experimenten „in the wild“⁷. Bargas-Avila und Hornbaeck (2011, S. 1) beobachten ebenso eine Tendenz von kontrollierten Aufgaben hin zu offenen Situationen sowie von Desktop-Computern hin zu Konsumentenprodukten. Diese Experimente, die häufig unter Einbindung des Internets erfolgen, verbinden Elemente von

⁷ Mit dem Ausdruck „in the wild“ sind Feldstudien gemeint, bei denen statt Laborräumen das natürliche Umfeld der Probanden als Untersuchungsort genutzt wird. Die Untersuchungsbedingungen ähneln in Feldstudien stärker den Alltagsbedingungen der Probanden (Döring & Bortz, 2016, S. 205 f.).

Labor- und Feldexperimenten miteinander (Hussy, Schreier & Echterhoff, 2013, S. 111). Bedenken hinsichtlich der geringeren experimentellen Kontrolle sind aus Sicht von Hussy et al. (2013, S. 111) ebenso wenig angebracht wie eine völlig unkritische Haltung. Vergleichsstudien zeigen, dass die Ergebnisse von Labor- und Web-Experimenten erstaunlich oft übereinstimmen. Wichtig ist vielmehr, die gängigen Gütekriterien individuell zu prüfen. Für die empirische Forschung dieser Arbeit werden Aspekte von Labor- und Feldexperimenten sinnvoll miteinander verknüpft, und das natürliche Umfeld der Probanden wird als Untersuchungsort genutzt.

Neben dem Verfahren ist für die empirische Forschung in dieser Arbeit ebenso von Bedeutung, was genau untersucht wird. Zentrales Interesse gilt der impliziten Präferenzbildung. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden evaluative Urteile untersucht, die Auskunft darüber geben, ob etwas positiv oder negativ beurteilt wird (Pfister et al., 2017, S. 38). Präferenzurteile spielen in der User Experience eine wichtige Rolle, da sie einen Einfluss darauf haben können, inwieweit Nutzer ein interaktives System akzeptieren, nutzen und weiterempfehlen.

Nun stellt sich jedoch die Frage, was genau implizit Einfluss auf die Präferenzbildung ausüben kann. Sicherlich kommen bei der impliziten Präferenzbildung eine Vielzahl an Einflussfaktoren infrage. Für die Reduktion auf eine überschaubare Anzahl von Faktoren diente das Modell von Bloch (1995, S. 17 f.) als Grundlage. In diesem Modell werden relevante Determinanten für die Präferenzbildung aufgeführt. Die darauf aufbauende Eingrenzung der Determinanten erfolgte unter Berücksichtigung der Annahme von Hassenzahl (2008, S. 4), der davon ausgeht, dass für die Gestaltung von Produkten ein tiefes Verständnis für den Nutzer und den Kontext notwendig ist. Daher wurden als relevante Determinanten für die Präferenzbildung universelle ästhetische Prinzipien, die Persönlichkeit und der Kontext identifiziert. Die universellen ästhetischen Prinzipien als erste Determinante sind übergreifend wirksam. Ein Beispiel hierfür ist die universelle ästhetische Präferenz für bestimmte Farben. Die Persönlichkeit, als zweite Determinante, wird in dieser Arbeit am Beispiel der impliziten Motive untersucht. Diese können einen wichtigen Beitrag leisten, um zu erklären, warum sich Menschen in bestimmten Situationen unterschiedlich verhalten. Möglicherweise haben verschiedene implizite Motive einen Einfluss auf bestimmte Farbpräferenzen. Als dritte Determinante wird der Kontext analysiert. In dieser Arbeit werden zu diesem Zweck Situationen untersucht, die bei Menschen verstärkend auf ihr Verhalten wirken können, wie beispielsweise eine Situation, die einen Leistungsanreiz bietet. Der Kontext als Determinante kann möglicherweise erklären, ob bestimmte Farben in einer Leistungssituation anders bewertet werden als in anderen Situationen. Sicherlich gibt es neben den ausgewählten Determinanten eine Vielzahl weiterer Determinanten, die ebenfalls Einfluss auf die Präferenzbildung ausüben. Die Reduktion auf die drei ausgewählten Determinanten der Präferenzbildung ermöglicht jedoch eine überschaubare und damit praxisnahe Anwendung der Erkenntnisse im User Experience Design.

Neben den Determinanten auf die Präferenzbildung bei Farben ist ebenso relevant, welche Art von Stimulus-Material den Probanden in der empirischen Forschung vorgelegt wird. Im User Experience Design gibt es vielfältige Artefakte, die gestaltet werden können. Diese Gestaltungslösungen werden hauptsächlich anhand der Merkmale Funktionalität, Prozessphase und Zweckbestimmung

unterschieden. Im Hinblick auf die Funktionalität als erstes Kriterium werden Artefakte anhand des Grades der Interaktion unterschieden (Stapelkamp, 2010). Das können *Screen Designs* und *Information Designs* sein, bei denen auf der Grundlage von Visualisierungen beim Betrachter bestimmte Anmutungen⁸ angeregt werden, oder es können *Interface Designs* sein, die bereits deutlicher die Benutzbarkeit und Funktion darstellen. *Interaction Designs* sind hingegen vollständig interaktiv und ermöglichen bereits den Dialog der Nutzer mit dem interaktiven System. Bei dem zweiten Aspekt der Prozessphase werden Artefakte nach dem Zeitpunkt der Erstellung unterschieden. Sogenannte *Moodboards* werden bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt eingesetzt, wenn Anforderungen an die Gestaltung häufig noch unklar sind, aber bereits die Anmutungsqualität des Gestaltungsansatzes visualisiert wird. *Interface Designs* werden im weiteren Verlauf des Gestaltungsprozesses erstellt, berücksichtigen bereits vielfältige Anforderungen und können sehr konkret sein. Als dritter Aspekt der Unterscheidung von Artefakten ist die Zweckbestimmung zu nennen. Darunter fallen sogenannte *Styleguides*, die übergreifende Gestaltungsrichtlinien beinhalten, oder User Interface Librarys (UI Librarys) als Sammlungen von Funktionen in Bibliotheken. Für die Forschungsziele und -methoden dieser Arbeit eignen sich Interface Designs am besten, da sie einerseits zwar die Möglichkeit zur Interaktion bereits darstellen, die angedeutete Interaktion allerdings nicht vollziehen. Die Gestaltungsanmutung wird dadurch wirksam transportiert und eignet sich zur Systematisierung.

Bei der Gestaltung spielen verschiedene Gestaltungselemente zusammen, wie beispielsweise Raster, Farbe, Typografie oder Ikonografie. Aus der Vielzahl dieser Elemente muss aufgrund der Komplexität ein Aspekt herausgegriffen werden, um dem Rahmen dieser Arbeit gerecht zu werden. Das Gestaltungsmittel Farbe eignet sich in besonderer Weise: Zum einen ist die Wahrnehmung von Farbe besonders früh im Wahrnehmungsprozess verankert und daher für die Untersuchung impliziter Mechanismen gut geeignet. Zum anderen hängt die Farbgestaltung eng mit der jeweiligen Produktpräferenz zusammen und ist daher ein zentraler Aspekt der Produktgestaltung.

Während Aufbau und Gestaltung der Studien auf Maßgaben der psychologischen Forschung beruhen, ist das Ziel der vorliegenden Arbeit letztendlich, die psychologische Perspektive für einen Beitrag zum User Experience Design zu nutzen. Grundsätzlich kann ein solcher Beitrag auf verschiedenen Ebenen angesiedelt sein. Geis und Johner (2015, S. 26) schlagen für die Abgrenzung verschiedener Arten von Gestaltungsrichtlinien eine Einteilung in vier Ebenen vor: Die erste Ebene ist die der Gestaltungsprinzipien. Die darin aufgeführten Grundregeln sind stets zutreffend und werden in Normen festgelegt (DIN EN ISO 9241-210, 2011). Als zweite Ebene sind *Heuristiken* zu nennen. Mit Heuristiken sind einfache und bewährte Strategien gemeint, die es ermöglichen, unter Unsicherheit schnelle Entscheidungen zu treffen oder komplexe Probleme zu lösen. Umgangssprachlich werden sie auch als Daumenregeln oder Faustregeln bezeichnet (Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 48; Pfister et al., 2017, S. 132). Auf der dritten Ebene dienen Gestaltungsregeln dazu, konkrete Regeln aufzusetzen, die jedoch unterschiedlich umgesetzt werden können. Auf

⁸ Eine Anmutung wird im Allgemeinen auch als unbestimmtes Eindruckserlebnis verstanden. Im konkreten Zusammenhang ist besonders die Wirkung einer Gestaltungslösung auf einen Betrachter von Interesse.

der vierten Ebene finden sich festgelegte Konventionen, die Standards vorgeben, welche keinen Interpretationsspielraum zulassen. Diese festgelegten Konventionen werden häufig in Styleguides aufgeführt. Zielsetzung und Aufbau dieser Arbeit führen jedoch zu Erkenntnissen in der zweiten Ebene der Heuristiken. Denn die Lösungsansätze, die in dieser Arbeit besprochen und entwickelt werden, sind zwar häufig, jedoch nicht stets zutreffend und können als *Gestaltungsheuristiken* einen Beitrag zur Verbesserung der Gestaltung und Bewertung von User Experience leisten.

1.3 Aufbau der Arbeit

Zur Untersuchung der impliziten Präferenzbildung in der User Experience führt der theoretische Teil dieser Arbeit in den Stand der Forschung ein, insbesondere mit Blick auf etablierte Methoden und Modelle. Kapitel 2.1 *Prinzipien der Präferenzbildung in der User Experience* stellt User Experience als ein vielschichtiges Phänomen dar und gibt einen Überblick über die drei Determinanten der Präferenzbildung (universelle ästhetische Prinzipien, Persönlichkeit und Kontext). Anschließend wird erläutert, wie in der Praxis mit der Herausforderung der Gestaltung und Bewertung von User Experience umgegangen wird. Das daraus folgende Interesse an der Betrachtung der impliziten Prozesse wird anschließend in Kapitel 2.2 *Implizite Prozesse der Informationsverarbeitung* erörtert. Dabei wird deutlich, dass unbewusste und bewusste sowie affektive und kognitive Aspekte miteinander interagieren. Konkrete implizite Mechanismen, und insbesondere das Priming als ein relevanter impliziter Mechanismus, werden anschließend eingehend erläutert. Neben den übergreifend wirksamen impliziten Prozessen sind ebenfalls die individuellen Unterschiede bei der Verarbeitung von Informationen zu berücksichtigen, die in Kapitel 2.3 *Individuelle Unterschiede in der Präferenzbildung* untersucht werden. Dazu gehören die Persönlichkeit und der Kontext als relevante Determinanten der Präferenzbildung. Nachdem die Einflussfaktoren auf die Präferenzbildung untersucht wurden, werden die gewonnenen Erkenntnisse in Kapitel 2.4 *Die implizite Präferenzbildung am Beispiel Farbe* auf das Gestaltungsmittel Farbe übertragen. Farben haben als ein herausragendes Produktmerkmal das Potenzial, zukünftige Handlungen in interaktiven Systemen zu beeinflussen.

Kapitel 3 *Empirische Forschung und Ergebnisse* untersucht konkret die Forschungsfrage, inwieweit der implizite Mechanismus des Primings einen Einfluss auf die Präferenzbildung von Farben hat. Zunächst werden dafür die indirekten Verfahren erläutert, die als Forschungsmethoden in den empirischen Studien zum Einsatz kommen, um anschließend die Ergebnisse und Erkenntnisse der einzelnen Studien darzulegen. Konkret wird untersucht, ob es universelle ästhetische Prinzipien der Präferenzbildung bei Farbe gibt und ob die Determinanten Persönlichkeit (am Beispiel der impliziten Motive) sowie Kontext (am Beispiel Erfolg bzw. Affiliation) die universellen ästhetischen Prinzipien modulieren. *Studie 1* in Kapitel 3.2 untersucht universelle ästhetische Prinzipien und den Einfluss von Persönlichkeit auf Farbpräferenzen anhand impliziter Motive. Neben universellen ästhetischen Prinzipien und dem Einfluss von Persönlichkeit überprüft *Studie 2* in Kapitel 3.3 zusätzlich den Kontext als Determinante für die Präferenzbildung von Farbe. *Studie 3* in Kapitel 3.4 prüft die bisherigen Ergebnisse anhand zielgerichteter Gestaltungsvorschläge.

Kapitel 4 *Implikationen für das User Experience Design* führt die Erkenntnisse, die im theoretischen und empirischen Teil gewonnen werden konnten, zusammen und lässt eine Schlussfolgerung im Hinblick auf die Untersuchung der impliziten Präferenzbildung, am Beispiel Farbe in der User Experience zu. Abschließend werden mögliche Auswirkungen auf die Gestaltung von Nutzererlebnissen sowie auf Methoden und Prozesse in der User Experience diskutiert, mit einem Ausblick auf mögliche Anknüpfungspunkte an diese Arbeit.

2 Theorie und Forschungsstand

2.1 Prinzipien der Präferenzbildung in der User Experience

2.1.1 Die Nutzerzentrierung als zentrales Paradigma des User Experience Design

Präferenzurteile spielen in der User Experience eine wichtige Rolle, da sie einen Einfluss darauf haben können, inwieweit Nutzer ein interaktives System akzeptieren, nutzen und weiterempfehlen. Um ein Verständnis für die Präferenzbildung zu erlangen, ist es zunächst sinnvoll, einen Überblick darüber zu erlangen, welche Theorien und Konzepte im User Experience Design bereits existieren. Anschließend kann die Frage beantwortet werden, welche Faktoren bei der Präferenzbildung eine zentrale Rolle spielen.

Bei der Betrachtung, welche zentralen Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung von interaktiven Systemen eine Rolle spielen, wird deutlich, dass sich das Interesse an der Gestaltung dieser Systeme und damit auch die Anforderungen an deren Gestaltung im Laufe der Zeit verändert haben. Zunächst spielte die Usability eine zentrale Rolle. Diese wird durch das Ausmaß bestimmt, in dem ein System, Produkt oder Service⁹ von Nutzern genutzt wird, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend in einem spezifischen Nutzungskontext¹⁰ zu erreichen (DIN EN ISO 9241-210, 2011). Der Fokus lag also vor allem auf den technischen Funktionen eines interaktiven Systems.

Mit zunehmender funktionaler Komplexität interaktiver Systeme veränderte sich der Schwerpunkt des Interesses bei deren Entwicklung (Sarodnick & Brau, 2016, S. 19): Das Interesse erweiterte sich über die Usability hinaus und schloss nun das gesamte Erleben des Nutzers in die Betrachtung ein. So betonen McCarthy und Wright (2004, Vorwort), dass nicht die Benutzung von Technologie, sondern das Erleben von Technologie immer bedeutsamer wird. Insbesondere das Verständnis für das gefühlte Erlebnis mit Technologie spielte eine wichtige Rolle. Das positive Erlebnis wird somit zum Ziel der Interaktion von Menschen mit Technologie:

User Experience [...] is a truly extended and distinct perspective on the quality of interactive technology: away from products and problems to humans and the drivers of positive experience. (Hassenzahl, 2008, S. 1)

⁹ Die Begriffe System, Produkt oder Service werden in dieser Arbeit synonym verwendet. Sie nehmen zwar auf unterschiedliche Aspekte Bezug, eine spezifische Unterscheidung ist jedoch in dieser Arbeit für das Verständnis nicht notwendig.

¹⁰ Der Nutzungskontext umfasst vielfältige Aspekte der Nutzung, wie den Nutzer, Arbeitsaufgaben, Ausrüstung oder die physische und soziale Umgebung (DIN EN ISO 9241-210, 2011).

Die Relevanz, die eine konsequente Ausrichtung auf den Nutzer mit sich bringt, wird in der Prognose von Cole (2016) deutlich: Kein Unternehmen wird oder bleibt ein Marktführer, wenn es seinen Fokus nicht konsequent an den Bedürfnissen und Erwartungen der Kunden ausrichtet. Die User Experience, die sich mit der Verbesserung von Nutzererlebnissen beschäftigt, ist demnach von zentraler Bedeutung für alle Unternehmen und auf dem besten Weg, die Strategie jedes Unternehmens zu definieren (Cole, 2016). Sie rückt die Wirkung von interaktiven Produkten stärker in den Mittelpunkt (Diefenbach & Hassenzahl, 2017, S. 10 f.) und betrachtet insbesondere den Nutzer und seine subjektiven Erfahrungen bei der Nutzung von Produkten (Hassenzahl, 2008, S. 2). User Experience wird definiert als:

person's perceptions and responses resulting from the use and/or anticipated use of a product, system or service. [NOTE 1] User experience includes all the users' emotions, beliefs, preferences, perceptions, physical and psychological responses, behaviours and accomplishments that occur before, during and after use. [NOTE 2] User experience is a consequence of brand image, presentation, functionality, system performance, interactive behaviour and assistive capabilities of the interactive system, the user's internal and physical state resulting from prior experiences, attitudes, skills and personality, and the context of use. (DIN EN ISO 9241-210, 2011)

Vergleichen wir die Gestaltung eines Produktes, das als physisches Objekt existiert, mit der Gestaltung von interaktiven Produkten, bei denen das Erlebnis individuell erst in der Interaktion entsteht, zeigt sich deutlich das verlagerte Interesse in der Gestaltung. Es geht nicht mehr nur um die Gestaltung eines Designobjektes, sondern um die Wirksamkeit des Erlebnisses bei der Interaktion eines Nutzers mit einem gestalteten Objekt. Der Designbegriff wird damit umfassender gebraucht, da er nun, im Sinne des User Centered Designs, konsequent den Nutzer und dessen Interaktion in den Mittelpunkt des Gestaltungsprozesses stellt. Das Interesse richtet sich fortan auf die Wahrnehmung und die Reaktion der Nutzer bei ihrer Interaktion mit einem gestalteten Objekt.

Für die Gestaltung von interaktiven Systemen bedeutet diese Fokussierung auf das Nutzererlebnis, dass jetzt vielfältige und zum Teil neue Aspekte berücksichtigt werden müssen, die bei einem Erlebnis eine Rolle spielen. Welche das sind, hängt auch davon ab, was genau unter einem Nutzererlebnis zu verstehen ist. Zum Konzept der User Experience gibt es inzwischen vielfältige Modelle und Theorien, die unterschiedliche Aspekte in den Vordergrund stellen. Die Theorie der *Technology as Experience* von McCarthy und Wright (2004) stellt das Erlebnis in der Verwendung von Technologie heraus. Bei der Interaktion mit Technologie sollen die emotionalen, intellektuellen und sinnlichen Aspekte berücksichtigt werden. Technologie ist nach dieser Theorie nicht nur funktional, sondern auch ästhetisch wirksam. McCarthy und Wright (2004) eröffnen damit den Blick für die Gestaltung einer offenen und unvollendeten Welt, in der Technologie in dem gefühlten Erlebnis integriert ist. Für die Gestaltung interaktiver Systeme ist es daher notwendig, sich insbesondere den Erfahrungen der Nutzung interaktiver Systeme zuzuwenden. Die Theorie wirft auch die Fragen auf, was wir überhaupt als ästhetisch empfinden und warum wir bestimmte Aspekte gegenüber anderen präferieren.

In ähnlicher Weise schlagen Desmet und Hekkert (2007, S. 1) mit dem „Framework of Product Experience“ einen Konzeptrahmen zur Beschreibung von Produkterlebnissen vor, in dem vielfältige Reaktionen einer Mensch-Produkt-Interaktion enthalten sind, wobei erst in der Einheit dieser Reaktionen von Erfahrung gesprochen werden kann. Dieser Ansatz betont vor allem das Wechselspiel vielfältiger Reaktionen, dazu gehören die ästhetische Erfahrung über die Sinne, die emotionale Erfahrung sowie die Erfahrung der Bedeutung anhand kognitiver Aspekte¹¹ (Desmet & Hekkert, 2007, S. 5). Für das Verständnis von Nutzererlebnissen können wir aus diesem Konzeptrahmen die Erkenntnis ableiten, dass im Erlebnis offensichtlich ästhetische, emotionale und kognitive Aspekte eine Rolle spielen. Das wirft die Frage auf, inwieweit sich Kognition und Emotion gegenseitig bedingen und miteinander interagieren.

Hassenzahl (2008) unterteilt in seinem *Modell der pragmatischen und hedonischen Qualitäten* interaktive Systeme in zwei Dimensionen: Bei der pragmatischen Qualität geht es um die Erfüllung von Zielen bei der Nutzung eines Systems. Dieser Aspekt findet sich bereits im Konzept der Usability wieder. Hedonische Qualitäten stellen hingegen den Kern positiver Nutzererfahrung dar und konzentrieren sich auf den Nutzer und seine sozialen Bedürfnisse, beispielsweise nach Zugehörigkeit, Autonomie oder Kompetenz. Da solche Bedürfnisse einen wichtigen Faktor im Nutzererlebnis darstellen, werden diese individuellen Unterschiede in dieser Arbeit berücksichtigt. Außerdem spricht Hassenzahl (2008, S. 8) den dynamischen Charakter von Erlebnissen an. Dieser Gedanke impliziert, dass offensichtlich vielfältige Einflussfaktoren auf die Präferenzbildung einwirken. Daher ist es notwendig, in der Arbeit eine Einteilung und Einschränkung der vielfältigen Faktoren als Grundlage für die Durchführung der empirischen Studien vorzunehmen.

Das *Interaction-Centered Framework of Experience* (Forlizzi & Battarbee, 2004) betont vor allem die Interaktion von einem Individuum mit einem Produkt. Ein relevanter Aspekt dieses Konzeptrahmens betrifft die Erkenntnis, dass Menschen Ereignisse in einem spezifischen Kontext individuell verschieden interpretieren (Forlizzi & Battarbee, 2004, S. 262). Erlebnisse sind deshalb keine isolierten Ereignisse, sondern bilden sich über die Zeit aus einer Vielzahl von kleinen Interaktionen und emotionalen Reaktionen heraus. Die User Experience steht daher vor der Herausforderung, dass bereits kleine Erlebnisse einen Einfluss auf das umfassende Erlebnis haben können (Forlizzi & Battarbee, 2004, S. 264 f.). Dieser Konzeptrahmen macht daher neben dem Nutzer den Nutzungskontext als zweiten Faktor sichtbar, der einen Einfluss auf die Präferenzbildung haben kann.

In der Zusammenfassung dieser Modelle zur Beschreibung der User Experience zeigen sich mehrere Aspekte, die für die Fragestellung dieser Arbeit wichtig sind: Zunächst ist festzuhalten, dass die User Experience ein vielschichtiges Konstrukt darstellt, bei dem sowohl der Nutzer als auch der Kontext als Einflussfaktoren auf die Präferenzbildung eine Rolle spielen. Betrachten wir die relevanten Aspekte individueller Erlebnisse, spielen sowohl die Ästhetik als auch Kognition und Emotionen

¹¹ Als kognitive Aspekte werden in diesem Zusammenhang von Desmet und Hekkert (2007, S. 5) Interpretation, Wiedererinnerung und Assoziationen genannt.

eine wichtige Rolle. Bei der Verhaltenssteuerung sind Bedürfnisse ein relevanter Aspekt. Daher wollen wir die genannten Aspekte im weiteren Verlauf dieser Arbeit näher betrachten.

2.1.2 Determinanten der Präferenzbildung im User Experience Design

Anhand der dargestellten Theorien und Konzepte des User Experience Designs wurde deutlich, dass vielfältige Aspekte an der Präferenzbildung beteiligt sind. Für das weitere Verständnis ist zunächst zu klären, was in der User Experience unter einer *Produktpräferenz* zu verstehen ist. In diesem Zusammenhang ist mit diesem Begriff die Bewertung gemeint, ob ein interaktives Produkt gegenüber einem anderen Produkt bevorzugt wird (Scherer, 2005, S. 703). Die *Präferenzbildung* ist als Prozess zu verstehen, der in der Konsequenz zu einer Produktpräferenz führt. Die Entstehung einer Präferenz erfolgt vermutlich fließend und bildet sich im Erlebnis sukzessive heraus. Diese Annahme basiert auf den Beobachtungen von Forlizzi und Battarbee (2004, S. 262), die Erlebnisse als Ergebnis einer Vielzahl von kleinen Interaktionen und emotionalen Reaktionen auffassen. In diesem Prozess der Präferenzbildung wirken vielfältige Aspekte auf die Produktpräferenz ein. Die wichtigsten Aspekte, die dabei eine Rolle spielen, werden wir im Folgenden als Determinanten bezeichnen und eingehend betrachten.

Die Tatsache, dass Präferenzbildung eng mit der Qualität des Nutzererlebnisses verbunden ist, zeigt sich auch in einer Studie von Mumcu und Kimzan (2015, S. 529): Schlussfolgerungen, die Nutzer in der Studie über ein Produktdesign trafen, waren hauptsächlich damit verbunden, wie diese mit dem Produkt interagierten. Die Qualität eines Nutzererlebnisses wird somit vom Nutzer unmittelbar mit dem Produkt an sich in Verbindung gebracht. Ein positives Erlebnis kann daher die Bewertung und damit die Präferenz eines Produktes steigern (Bloch, 1995, S. 16). Daran wird deutlich, dass nicht nur das Produkt selbst Einfluss auf die Präferenzbildung ausübt, sondern auch die Interaktion mit dem Produkt. Die User Experience wird damit zum Erfolgsfaktor bei der Produktentwicklung, da die Verbesserung der User Experience Einfluss auf die Bildung von Präferenzen für ein interaktives Produkt hat.

Bei der Betrachtung, wie der Begriff der Präferenz in der Literatur zur User Experience gebraucht wird, ist eine Befragung von Reber, Schwarz und Winkielman (2004, S. 365) hilfreich, bei der sich herausstellte, dass Probanden für ein Urteil über Schönheit häufig Urteile heranzogen, welche die figürliche Güte, Gefallen, Sympathie und Präferenz betrafen. Die Autoren schlussfolgerten aus ihren Ergebnissen, dass die Konstrukte Präferenz, Gefallen und Schönheit zwar unterschiedliche Dinge meinen, jedoch auf ähnlichen Prozessen basieren und daher sehr eng miteinander verbunden sind.

Neben der ästhetischen Dimension betonen mehrere Autoren, wie beispielsweise Desmet und Hekkert (2007, S. 1 f.), den Zusammenhang von der Präferenz und der affektiven bzw. emotionalen Dimension des Erlebnisses. Kim und Moon (1998, S. 2) weisen darauf hin, dass Usability als Maßstab der Produktgestaltung nicht ausreicht, da sie ihr Interesse eher auf kognitive Aspekte ausrichtet, wie Effizienz, Lernfähigkeit oder Fehlertoleranz. Die User Experience schließt, nach Ansicht von

Desmet und Hekkert (2007, S. 1 f.), neben den kognitiven insbesondere affektive Erfahrungen mit ein. Daher schlagen sie vor, Affekte austauschbar mit dem Begriff Experience zu verwenden. Die Betonung von affektiven Aspekten im Erlebnis wird auch in der Definition der User Experience von Hassenzahl (2008, S. 1) deutlich:

I define UX as a momentary, primarily evaluative feeling (good-bad) while interacting with a product or service. (Hassenzahl, 2008, S. 1)

Diese evaluative Einordnung des Gefühlten in gut und schlecht erinnert an das Circumplex-Modell der Affekte von Russell (1980), das eine zweidimensionale Bewertung von Emotionen vornimmt. Die Einteilung von Emotionen in gut und schlecht wird anhand der *Valenz* vorgenommen und steht für die Richtung von Emotionen. Diese Dimension wird durch die waagerechte Achse ausgedrückt und erstreckt sich von der negativen Valenz, dem Nichtgefallen, am linken Pol bis hin zur positiven Valenz, dem Gefallen, am rechten Pol. Die zweite Dimension wird in diesem Modell als *Arousal* bezeichnet und steht für die Intensität, also den Grad der Erregung. Diese Dimension wird durch die senkrechte Achse ausgedrückt. Das Arousal nimmt nach oben hin zu.

Wenn es darum geht, wie Nutzer ihr Erlebnis mit einem Produkt bewerten und dieses Produkt sogar präferieren, verspricht das Konzept der Valenz weiterführende Erkenntnisse. In diesem Zusammenhang ist für das Verständnis der Präferenzbildung wichtig, dass eine Valenz ein entsprechendes Verhalten¹² nach sich ziehen kann und dieses in der Konsequenz zu einer Präferenz im Sinne einer Einteilung eines zu bewertenden Objektes in gut oder schlecht, positiv oder negativ (Camerer, Loewenstein & Prelec, 2005, S. 18; De Houwer & Hermans, 2001, S. 113) führt.

Der Schluss liegt nahe, die beiden Dimensionen von Affekten, Valenz und Arousal, in den Kontext der User Experience zu übertragen und davon auszugehen, dass besonders ein hohes Arousal angestrebt werden sollte. Stürmer und Schmidt (2014, S. 84) kritisieren diese irrtümliche landläufige Annahme, dass ein hohes Arousal beispielsweise zum Erfolg von Werbebotschaften beiträgt. Sie gehen davon aus, dass Begeisterung und Faszination nicht in der vorgelagerten (werblichen) Ansprache auftreten, sondern erst in der tatsächlichen Produkterfahrung, das heißt im Nutzererlebnis. Die Kombination von ruhigen und positiven Emotionslagen, im Sinne einer positiven Valenz mit einem mittleren Arousal, hat ihrer Ansicht nach weitaus größeres Potenzial als landläufig angenommen. Die relevanten Erfolgsfaktoren für eine positive User Experience seien besonders Freude, Vertrauen und Zufriedenheit.

Im *Modell der Konsumentenreaktionen auf eine Produktform* von Bloch (1995, S. 21 f.) findet sich die Valenz als psychologische Reaktion ebenfalls wieder. Allerdings wird in diesem Modell deutlich, dass die Reaktion nicht isoliert stattfindet, sondern von einer Vielzahl verschiedener Faktoren beeinflusst wird. Mit diesem Modell leistet er einen wertvollen Beitrag für das Verständnis der Faktoren bei der Präferenzbildung in der User Experience. Ausgangspunkt ist die Produktform. Sie ist das, was Designer direkt beeinflussen und gestalten können. Werden alle im Modell aufgeführten Vorgänge

¹² Gemeint ist in diesem Zusammenhang das Annäherungs- bzw. Ablehnungsverhalten (Russell, 1980).

und Faktoren entsprechend berücksichtigt, können sie bestenfalls zu einer Produktform führen, die als „ideale Form“ bezeichnet wird Bloch (1995, S. 16). Durch diese ideale Form können positive Überzeugungen und Emotionen gegenüber dem Produkt geweckt und kann dem ästhetischen Geschmack von Konsumenten entsprochen werden. Die vielfältigen Aspekte, die beim Streben nach der idealen Form berücksichtigt werden müssen, stellen nach Bloch (1995, S. 17) eine große Herausforderung für die Gestaltung dar und sind nur ein Ideal, an das sich Gestalter bestmöglich annähern können.

Ausgehend vom Produkt als zentralem Kern im Modell von Bloch (1995, S. 17) erfolgt seitens des Nutzers eine Reaktion in Form eines annähernden oder ablehnenden Verhaltens. Zwischen dem Produkt und der Verhaltensreaktion wirken eine Reihe verschiedener Faktoren direkt oder indirekt auf das Produkt ein. Mit den wichtigsten Faktoren, die einen Einfluss auf die Präferenzbildung ausüben, beschäftigen wir uns in dieser Arbeit. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse können wiederum das Nutzererlebnis positiv beeinflussen und in der Konsequenz auf die Produktpräferenz einwirken.

Bei der Betrachtung des Modells von Bloch (1995, S. 17 ff.) wird deutlich, dass uns vielfältige aufgeführte Aspekte bereits bei der Betrachtung der Theorie und Modelle der User Experience begegnet sind. Das sind zum einen die individuellen Unterschiede einer Person, zum anderen der Kontext. Diese Aspekte moderieren die anschließende psychologische Reaktion, die sowohl eine kognitive als auch eine affektive Komponente enthält. Die kognitive Komponente betrifft Aspekte wie Haltbarkeit, Preis, Technik, Bedienbarkeit und Prestige, die affektive Komponente wird hingegen eher mit ästhetischen und positiven Reaktionen sowie angenehmen Erlebnissen in Verbindung gebracht. Das Ziel in der Gestaltung sollte nach Ansicht von Bloch (1995, S. 20) sein, neben den kognitiven auch affektive, positive Reaktionen zu berücksichtigen. Ein erfolgreiches Design ist deshalb nicht nur funktional und ökonomisch, sondern gefällt auch dem Nutzer (Veryzer, 1995, S. 641 f.). Die psychologische Reaktion führt anschließend zu einem beobachtbaren Verhalten. Die aufgeführten Aspekte sind auch Teil der bereits besprochenen Theorien zur User Experience, das Modell von Bloch (1995, S. 17 ff.) bringt sie jedoch in einen klaren Zusammenhang.

Aus dem Modell von Bloch (1995, S. 17) können wir relevante Einflussfaktoren, die im Folgenden als *Determinanten der Präferenzbildung* bezeichnet werden, für den weiteren Verlauf dieser Arbeit herausgreifen. Der erste Aspekt betrifft *universelle ästhetische Prinzipien*. Dieser Aspekt wird in dem Modell als ein durchdringendes Phänomen dargestellt und manifestiert sich in konkreten ästhetischen Phänomenen. Die zweite Determinante bildet sich aus den individuellen Vorlieben bzw. dem Geschmack. Hierbei wollen wir den Begriff *Persönlichkeit* stellvertretend für weitere damit verbundene Aspekte wie beispielsweise Vorerfahrungen, Ziele, Motivation und ästhetische Sensibilität näher betrachten (Bell, Holbrook & Solomon, 1991, S. 243). Die dritte Determinante, die situativen Faktoren, werden unter dem Begriff *Kontext* konsolidiert. Auch der Kontext hat Einfluss auf das Präferenzurteil, die Stärke des Erlebnisses und die Erinnerung daran (Belk, 1975, S. 157).

Ein wichtiger Aspekt für das Verständnis von Präferenzbildung in dieser Arbeit ist der *individuelle Geschmack und Vorlieben* einer Person, den Bloch (1995, S. 17) in seinem Modell aufführt. Präferenzen werden daher in dieser Arbeit in zweierlei Bedeutung gebraucht: Zum einen als individueller Geschmack und Vorliebe, beispielsweise für eine Farbe, zum anderen für die Präferenz eines interaktiven Produktes. Wie wir noch sehen werden, kann die Vorliebe für einen bestimmten Aspekt Einfluss auf die Präferenz für das gesamte interaktive Produkt ausüben. Beide hängen eng miteinander zusammen.

Neben den genannten Faktoren gibt es vielfältige weitere Einflussfaktoren, die bei der Präferenzbildung eine Rolle spielen. McCracken (1986, S. 81) nennt beispielsweise Alter und Geschlecht einer Person. Schwarz und Clore (1983) weisen auf den Einfluss der Stimmung hin (Isen, Shalcker, Clark & Karp, 1978, S. 1). Bloch (1995, S. 17) führt auch die Kultur und das soziale Umfeld als weitere Einflussfaktoren an. Für die folgende empirische Forschung muss in dieser Arbeit eine Reduktion auf eine überschaubare Anzahl an Determinanten vorgenommen werden. Ziel ist es, im Hinblick auf einen praxisnahen Einsatz im User Experience Design möglichst relevante Aspekte herauszugreifen. Die Auswahl der genannten Determinanten erfolgte aufgrund der bisher vorliegenden Erkenntnisse, die aus den Modellen und Theorien der User Experience bereits gewonnen werden konnten. Alter, Geschlecht und Stimmung werden daher bei der Untersuchung der Präferenzbildung als Kovariablen berücksichtigt.

Schlussendlich wird das Modell von Bloch (1995, S. 17) auch um einen wichtigen Aspekt erweitert. Dafür rufen wir in Erinnerung, dass bei einer Beurteilung, beispielsweise eines Designs, eine Einteilung in gut und schlecht vorgenommen wird. Diese Einteilung erfolgt unmittelbar, unbeabsichtigt und vor allem unbewusst (Bargh & Chartrand, 1999, S. 474). Die tatsächlichen Kriterien, die an der Urteilsbildung beteiligt sind, sind dem Nutzer nicht bewusst und daher sprachlich nicht berichtbar. Quandt (1956) konnte zeigen, dass die Kriterien für die Wahl der Präferenzen oft nicht die sind, die Probanden in Erwägung ziehen, sondern eher welche, die als irrelevant angegeben wurden. Das Modell von Bloch (1995, S. 17) wird daher, wie in Abbildung 1 zu sehen ist, um die Dimensionen des Bewusstseins erweitert. Dabei stellt sich besonders das Unbewusste als unterschätzte Kategorie dar.

An dieser Stelle wird deutlich, was diese Arbeit im Kontext der User Experience leisten kann. Die Erkenntnisse, die über die impliziten Prozesse gewonnen werden, können das Nutzererlebnis beeinflussen und stellen einen Aspekt bei der Präferenzbildung von interaktiven Produkten dar. Bei der Gestaltung von Erlebnissen werden die Determinanten berücksichtigt und anschließend in direkt umsetzbare Ziele und Anforderungen an das Produkt(-design) überführt. Das positive Nutzererlebnis ist dann eine Folge, die sich aufgrund der Berücksichtigung der Determinanten einstellen kann. So wird ersichtlich, warum es so wichtig ist, den Nutzer bei der Gestaltung von Erlebnissen in den Mittelpunkt zu stellen. Denn die individuelle und persönliche Reaktion auf ein interaktives Produkt in einem spezifischen Nutzungskontext kann besonders dann positiv beeinflusst werden, wenn die relevanten Faktoren, besonders die unbewussten, entsprechend berücksichtigt werden.

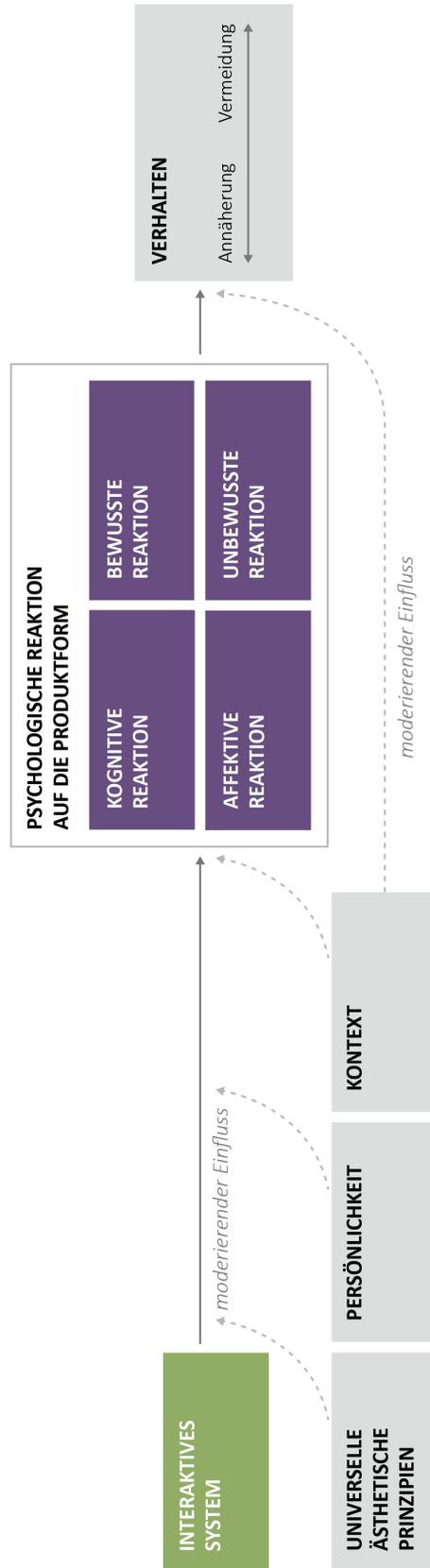


Abbildung 1: Determinanten der Präferenzbildung in der User Experience (Quelle: Eigene Darstellung)

2.1.2.1 Universelle ästhetische Prinzipien als Determinante in der Produktpräferenz

Betrachten wir als erste Determinante universelle ästhetische Prinzipien. Mit universell sind zunächst jene Phänomene gemeint, die als biologische Universalien umfassende Gültigkeit besitzen. Der universelle Charakter bezieht sich vor allem auf die Beobachtung, dass einige Prinzipien, die beispielsweise bei Wahrnehmung und Urteilen eine Rolle spielen, angeboren sind oder sich frühkindlich entwickelt haben. Dass es solche universellen Prinzipien gibt, kann beispielsweise daran beobachtet werden, dass bereits Kinder in der Lage sind, Bilder zu interpretieren (Kandel, 2012, S. 241). Einige Basiseffekte sind über alle Kulturen hinweg vorhanden (Gorn, Chattopadhyay, Sengupta & Tripathi, 2004, S. 224).

In der Gestaltungstheorie ist eine Vielzahl von universell beobachtbaren Phänomenen bekannt (Lidwell, Butler & Holden, 2004; Ramachandran & Hirstein, 1999). Die Beispiele, die in dieser Arbeit betrachtet werden, dienen vor allem der Beantwortung der Fragestellung mit Blick auf das Implizite bei der Präferenzbildung. Folgendes haben diese Aspekte gemeinsam: Sie sind angeboren oder werden frühzeitig entwickelt, üben auch unbewusst Einfluss aus und können zu einer *kortikalen Entlastung* beitragen. Die kortikale Entlastung ist ein Effekt, der zur Entlastung von Gehirnregionen führt, die mit rationalem Entscheiden assoziiert werden und einer Mehraktivierung von Hirnregionen, in denen Emotionen an Entscheidungen beteiligt sind. Dieser Effekt läuft hauptsächlich unbewusst ab (Kenning, 2011, S. 36).

Ästhetik Als übergeordnete Kategorie für universelle Prinzipien, die im Folgenden besprochen werden, ist in erster Linie der Ästhetik zu nennen (Veryzer & Hutchinson, 1998), die offensichtlich beim Nutzererlebnis eine bedeutsame Rolle spielt. Der herausragende Stellenwert von Ästhetik wird deutlich, wenn wir uns klar machen, dass Ästhetik nicht nur die Wahrnehmung (Bloch, Brunel & Arnold, 2003, S. 551), Wiedererkennung, Interpretation und Nutzung von Objekten (Veryzer, 1995, S. 641) sowie die Aufmerksamkeit (Kumar & Garg, 2010, S. 491) beeinflusst, sondern ebenso das Nutzerverhalten (Schnurr, Teichmann & Stokburger-Sauer, 2012, S. 1), das Urteil von Konsumenten (Mumcu & Kimzan, 2015, S. 529) und das Gefallen eines Produktes (Kumar & Garg, 2010, S. 491). Ästhetik ist also entscheidend für den Produkterfolg (Mumcu & Kimzan, 2015, S. 529). Holbrook und Zirlin (1985, zitiert nach Veryzer & Hutchinson, 1998, S. 374) sehen Ästhetik sogar als Ursache für Konsumentenpräferenzen an.

Ästhetik ist daher als zentralen Aspekt oder sogar als Klammer für universelle Prinzipien zu verstehen. Bereits Bloch (1995) macht auf die Durchdringung von Ästhetik auf verschiedenen Ebenen aufmerksam und nennt die ästhetische Leistung als ein Designziel, die ästhetische Reaktion als psychologische und positive affektive Reaktion sowie die ästhetische Erfahrung, die im Verhalten eine Rolle spielt. Die Ästhetik können wir daher als zentral charakterisieren, weil sie vielfältige Faktoren der Präferenzbildung durchdringt und umfassende Wirksamkeit besitzt.

Der Ästhetikbegriff war bereits Gegenstand vielfältiger Diskussionen. Die Frage, inwieweit Ästhetik im Allgemeinen ein universelles Prinzip ist, war schon immer Teil dieser Diskussion. Neuerdings setzt

sich auch die Neuroästhetik¹³ mit dieser Frage auseinander. In der neuroästhetischen Forschung wird nach Spitzer (2011, S. 14) deutlich, dass sich Menschen sehr darin ähneln, was sie als „schön“ (im Sinne von ästhetisch) empfinden. Das ist vor allem dann der Fall, wenn es der Reproduktion dienlich ist. Nach Dresler (2009, S. 15) unterliegt unser ästhetisches Empfinden daher der Evolution und ist deshalb keineswegs beliebig. Beispielsweise konnten Ramachandran und Hirstein (1999, S. 27) anhand der universellen ästhetischen Präferenz für Symmetrie zeigen, dass dieses Phänomen eine natürliche und unbewusste Fähigkeit von Menschen ist, die sich aus biologischen Gründen entwickelt hat. Bestimmte ästhetische Prinzipien sind daher aufgrund ihres biologischen Zweckes, der über viele Kulturen hinweg beobachtet werden kann, als universell anzusehen.

Neben der Symmetrie gibt es bereits weitere bekannte und ganz konkret beobachtbare universelle ästhetische Phänomene. Konsumenten tendieren beispielsweise nach Kumar und Garg (2010, S. 488) dazu, harmonische Produkte zu bevorzugen.¹⁴ Veryzer und Hutchinson (1998, S. 375 f.) beobachteten, dass Geschlossenheit in der Gestaltung, beispielsweise bei Farbharmonien, Wiederholungen und Typisierungen¹⁵ bei ästhetischen Reaktionen eine Rolle spielen. Seckler, Opwis und Tuch (2015, S. 381) bringen die Struktur im Sinne von Komplexität, Symmetrie und Farben als Aspekte ins Spiel, die den visuellen ästhetischen Eindruck von Nutzeroberflächen prägen. Fassen wir die verschiedenen Beobachtungen zusammen, sind zwei Aspekte relevant: Zum einen zeigt sich, wie wir bereits beim Arousal festgestellt haben, dass meist ein eher mittleres Niveau, beispielsweise an Harmonie, bevorzugt wird. Zum anderen wird deutlich, dass die Wahrnehmung des Rezipienten beim ästhetischen Urteil eine große Rolle spielt. Entspricht die Gestaltung typischen Mustern, folgt sie einer nachvollziehbaren Struktur, und ist sie vertraut, werden weniger kognitive Ressourcen verbraucht, und die Gestaltung wird entsprechend positiv bewertet.

Allerdings spielt neben der Wahrnehmung noch ein weiterer Aspekt beim ästhetischen Eindruck eine Rolle: Leder (2011, S. 56) weist darauf hin, dass zunächst das leicht Eingängliche, beispielsweise ein hoher Kontrast, als ästhetisch empfunden wird. Durch die Vertrautheit kann jedoch umgekehrt das Ungewohnte als anregend und interessant empfunden werden. An dieser Stelle kommt die Interaktion von kognitiven und affektiven Prozessen ins Spiel: Kann der Betrachter den Gegensatz des Eingänglichen mit dem Ungewohnten überwinden und verspürt er das Gefühl, das Kunstwerk *bewältigt* im Sinne von verstanden zu haben, stellt sich ein ästhetischer Eindruck ein. Das Gehirn wird stimuliert, anschließend wird eine positive Empfindung ausgelöst.

¹³ Die Neuroästhetik wird als Forschungsrichtung bezeichnet, die sich mit der Neurobiologie von ästhetischen Empfindungen beschäftigt. Dabei geht es nach Spitzer (2011, S. 9 ff.) um die Frage, wie die Gehirnforschung einen Beitrag zur Erforschung des Wahren, Schönen und Guten leisten kann. Singer (2011) sieht in dieser Disziplin vor allem den gegensätzlichen Anspruch mit einer höchst subjektiven Welterfahrung der Kunst auf der einen Seite und einer objektiven Wissenschaft auf der anderen Seite, die nur das gelten lässt, was sich reproduzieren und beweisen lässt oder zumindest für alle gleichermaßen nachvollziehbar ist.

¹⁴ Kumar und Garg (2010, S. 491) beobachteten, dass Konsumenten eher ein mittleres Niveau der Harmonie am angenehmsten bewerten, wenn das Design als typisch empfunden wird. Bei atypischen Designs sollte eher ein hohes Niveau an Harmonie hergestellt werden. Die wahrgenommene Typizität, also ob ein Design als typisch wahrgenommen wird, bestimmt, wie sehr es als angenehm beurteilt wird und wie hoch das Niveau an Harmonie in der Gestaltung sein sollte. Atypische Designs, die aufgrund ihrer Andersartigkeit möglicherweise höhere kognitive bzw. bewusste Ressourcen für die Verarbeitung benötigen, werden vermutlich durch hohe Harmonie, das heißt strukturelle Aspekte der Gestaltung, besser und flüssiger verarbeitet.

¹⁵ Mit Typisierung sind typische Repräsentationen eines Objekts gemeint.

An dieser Gratwanderung zeigt sich das Spannungsfeld, in dem Designer agieren: Auf der einen Seite ist die Wahrnehmung des Bekannten, die zu einer kortikalen Entlastung beiträgt, und auf der anderen Seite ist das Neue, das von Rezipienten als anregend empfunden wird. Entscheidend ist für das ästhetische Empfinden nach Leder (2011, S. 56 f.) die Möglichkeit und Fähigkeit des Rezipienten, das Dargebotene persönlich auflösen zu können. Bei der persönlichen Auflösung werden Belohnungsstrukturen im Gehirn angesprochen. Auch hier spielen offensichtlich biologische Prozesse eine Rolle (Leder, 2011, S. 56 f.). Für die Gestaltung von Nutzererlebnissen können wir ableiten, dass eine gewisse schöpferische Gestaltungshöhe nicht um jeden Preis angestrebt werden sollte. Viel wichtiger ist, den Rezipienten zwar anzuregen, ihn jedoch auch in die Lage zu versetzen, die Impulse im Gehirn aufzulösen. Erst dadurch stellt sich ein positives ästhetisches Urteil ein (Abbildung 2).

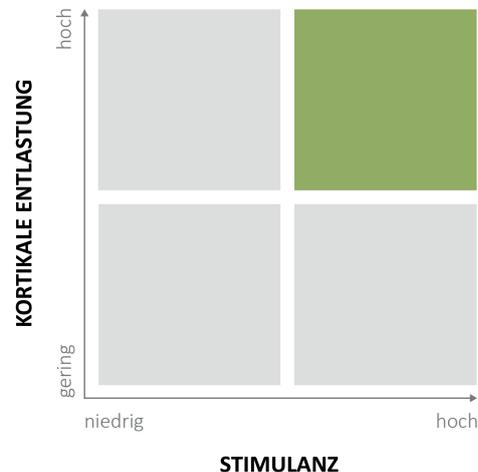


Abbildung 2: Dimensionen der Präferenzbildung (Quelle: Eigene Darstellung)

Neben den biologischen Hintergründen von universellen ästhetischen Prinzipien ist auch die von Kant (1951, S. 19 ff.) erörterte Ambivalenz des Ästhetikbegriffs für das weitere Verständnis hilfreich. Ästhetik erhebt nach Kant (1951, S. 19 ff.) zwar durchaus einen Anspruch auf Universalität, da sie übergreifend ähnliche Reaktionen hervorruft, sie ist aber ebenso subjektiven Charakters, weil ästhetische Urteile auch auf persönlicher Erfahrung beruhen. Di Dio, Macaluso und Rizzolatti (2007) konnten diesen scheinbaren Widerspruch anhand von Gehirnaktivitäten von Rezipienten ebenfalls beobachten. Die Autoren konnten sowohl eine objektiv messbare Schönheit, beispielsweise anhand von Regeln des goldenen Schnittes, als auch eine subjektive Schönheit in Form eines subjektiven Erlebens feststellen. Der Aspekt der Subjektivität gründet sich darauf, dass Ästhetik eben auch auf persönlicher Wahrnehmung beruht (Veryzer, 1993). Ob Ästhetik allerdings eher durch Gefühle ermöglicht wird (Picard, 1995, S. 13) oder eher auf kognitiven Aspekten beruht (Kumar & Garg, 2010, S. 491), ist eine Frage, der wir uns in Kapitel 2.2.2 widmen werden.

Die Erkenntnis, dass ästhetische Urteile nicht immer von allen Menschen gleich vorgenommen werden, wirft die Frage auf, wie in der User Experience damit umgegangen werden kann. Schloss

und Palmer (2010a, Kap. 2.3) gehen aufgrund der persönlichen Erfahrungen, die bei einem Urteil eine Rolle spielen, davon aus, dass ästhetische Präferenzen zu komplexen Reaktionen auf Ästhetik führen und stellen infrage, ob solche subjektiven Urteile überhaupt objektiv untersucht werden können. Allerdings wissen wir bereits aus der Usability-Forschung, dass Urteile und damit auch ästhetische Urteile, sowohl nach objektiven Kriterien, wie beispielsweise Effizienz oder Effektivität, als auch nach subjektiven Kriterien, wie beispielsweise Zufriedenheit, beurteilt werden können. Es werden also bereits objektive und subjektive Aspekte bei der Evaluation der Usability berücksichtigt. Beide Aspekte stellen demnach keinen Widerspruch dar, sondern ergänzen sich.

Die dargelegten Ansätze zum Verständnis von Ästhetik machen deutlich, dass sich Menschen durchaus darin ähneln, was sie als ästhetisch empfinden. Ästhetische Urteile erheben insoweit einen Anspruch auf Universalität, als dass sie übergreifend ähnliche Reaktionen hervorrufen können. Diese Urteile können sich individuell unterscheiden und hängen von der Person und vom Stimulus selbst. Dabei ist wichtig zu betonen, dass trotz der subjektiven Komponente bei der Ästhetik Präferenzurteile nicht beliebig sind, sondern biologischen Prozessen folgen. Schlussendlich geht es im ästhetischen Diskurs daher nicht darum, eine „objektive“ Ästhetik zu definieren, sondern um Tendenzen, bei denen eine repräsentative Menge von Personen etwas Ähnliches als ästhetisch betrachtet. Außerdem geht es darum, die Gründe für diese Urteile nachzuvollziehen (Schloss & Palmer, 2010a, Kap. 2.4). Diese Ansicht ist für den Umgang mit individuellen Präferenzurteilen im User Experience Design hilfreich, da hier ebenfalls Tendenzen von ästhetischen Reaktionen aufgedeckt werden sollten. Dass ein ästhetisches Urteil jedoch individuell völlig unterschiedlich ausfallen kann und wird, steht weiterhin außer Frage.

Gestaltgesetze Eng mit der Ästhetik verbunden sind die Gestaltgesetze, die von Bloch (1995) als objektive Phänomene bezeichnet werden. Sie eignen sich zur Verdeutlichung, dass es offensichtlich Gesetzmäßigkeiten in der Gestaltung gibt, die universelle Gültigkeit besitzen, weil sie bei jedem Menschen wirksam sind (Bloch, 1995). Diese Gesetzmäßigkeiten werden in der sogenannten Gestaltpsychologie beschrieben. Die Gestaltgesetze sind nicht eindeutig definiert, sondern beinhalten eher eine Sammlung an Phänomenen, die wir teilweise bereits bei den universellen ästhetischen Phänomenen besprochen haben. Auch bei den Gestaltgesetzen wird deutlich, dass diese auf strukturellen Prinzipien basieren. Das zeigt sich sehr deutlich am Gesetz der Nähe, der Ähnlichkeit, der Kontinuität, der Geschlossenheit, der Symmetrie, von Figur/Grund und dem Prinzip des gemeinsamen Schicksals (Johnson, 2010, Kap. 2).

Ursprünglich wurde angenommen, dass sich die Wahrnehmung eines Bildes aus der Summe der einzelnen Elemente zusammensetzt. Jedoch zeigen die Gestaltgesetze genau das Gegenteil: Die Interpretation jedes einzelnen Elements hängt auch mit der Interaktion mit anderen Bildelementen und früheren Erfahrungen zusammen. Das Bild wird demnach erst im Auge des Betrachters konstruiert. Der Eindruck, den es hinterlässt, ist höchst subjektiv (Kandel, 2012, S. 239 f.). Die Gestaltpsychologen gehen deshalb davon aus, dass das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile.

Das bedeutet, dass Wahrnehmung eher ganzheitlich vollzogen wird, anstatt jedes einzelne Element stückweise zu interpretieren (Kandel, 2012, S. 239).

Aus den Gestaltgesetzen können wir schlussfolgern, dass Menschen ihre Umgebung holistisch wahrnehmen. In der visuellen Wahrnehmung werden automatisch Strukturen gebildet. Wir erkennen eher ganze und verbundene Formen, Figuren und Objekte als nicht miteinander verbundene Ecken, Linien und Bereiche (Johnson, 2010, Kap. 2). Hagendorf, Kruppenacher, Müller und Schubert (2011, S. 113) ordnen die gestaltpsychologischen Prinzipien daher der Heuristik zu. Ihre Wirkung führt auf der Grundlage von Wahrscheinlichkeiten zu bestimmten Interpretationen und ist daher ein eher unbewusster Prozess. Die Gestaltgesetze werden allerdings, wie auch viele weitere universelle ästhetische Phänomene, kontrovers diskutiert. Der zentrale Kritikpunkt an den Gestaltgesetzen betrifft die Tatsache, dass diese Gesetze eher einzelne Phänomene beschreiben, anstatt Erklärungen für deren Wirksamkeit anzubieten (Johnson, 2010, Kap. 2). Wir können aus dem Beispiel der Gestaltgesetze zumindest die Erkenntnis mitnehmen, dass es offensichtlich strukturelle Gesetzmäßigkeiten in der Gestaltung gibt, die universelle Gültigkeit besitzen und zu einer verbesserten Wahrnehmung und Verarbeitung von Informationen beitragen können.

Konsistenz Ein weiteres ästhetisches Phänomen betrifft die Konsistenz, an der insbesondere das Zusammenspiel von Kognitionen und Affekten und damit das Konzept der kortikalen Entlastung deutlich wird (Johnson, 2010). Das Prinzip der kortikalen Entlastung verschafft uns einen Zugang zum Verständnis, wie eine intuitive Ansprache in einem Nutzererlebnis erfolgen kann. Mit Konsistenz ist ein Prinzip gemeint, bei dem ähnliche Teile auf ähnliche Art ausgedrückt werden (Lidwell et al., 2004, S. 46). Da die Aufmerksamkeitsspanne des Menschen naturgemäß sehr begrenzt ist, richten wir unsere kognitiven Ressourcen bei der Interaktion mit Produkten eher auf die Ziele, wie beispielsweise die Lösung von Aufgaben, und so wenig wie nötig auf die Tools, die dafür verwendet werden (Johnson, 2010, Kap. 11). Die Berücksichtigung des Prinzips der Konsistenz kann dazu beitragen, den kognitiven Aufwand so gering wie möglich zu halten (Johnson, 2010, Einführung). Es unterstützt damit die Verarbeitung von Informationen und trägt in der Konsequenz zu einer kortikalen Entlastung bei (Kenning, Plassmann, Deppe, Kugel & Schwindt, 2002).

Konsistenz wird in der Gestaltung von Nutzererlebnissen vor allem durch Standards ermöglicht. Eine konsistente Gestaltung hat nach Johnson (2010) vor allem zwei entscheidende Vorteile: Der Nutzer erhält aufgrund der Konsistenz eher das Gefühl, alles unter Kontrolle zu behalten. Außerdem wird das Kurzzeitgedächtnis nur gering belastet. Dadurch wird eine Kette an Reaktionen ausgelöst. Nutzer lernen schneller, wenn die Abfolgen in einer Aufgabe konsistent sind. Bei der Lösung von Aufgaben ist ein hoher kognitiver Aufwand notwendig. Je stärker sich der Nutzer auf die Aufgabe konzentrieren kann, desto schneller wird das Tool automatisiert und damit die kognitive Belastung reduziert. Die Konsistenz eines interaktiven Produktes beeinflusst, wie schnell ein Nutzer von einer kontrollierten, überwachten, langsamen Ausführung zu einer automatischen, nicht überwachten und schnelleren Ausführung übergeht. Dadurch werden Kapazitäten für weitere Informationen und Aufgaben frei und in der Konsequenz positive Affekte verstärkt. Für die Gestaltung lässt sich daraus

ableiten: Je strukturierter und prägnanter Informationen präsentiert werden, desto schneller und einfacher können diese erfasst werden und desto positiver erfolgt daraufhin das entsprechende Urteil (Johnson, 2010).

Bei der Bewertung von Designs wird die Konsistenz (im Sinne von widerspruchsfrei, in sich stimmig) meist im Zusammenhang mit zwei weiteren Prinzipien genannt, die Einheitlichkeit und Typisierung unterstützen: Das erste Prinzip ist die *Kohärenz* (im Sinne von zusammenhängend). Die Kohärenz findet sich in der Gestalttheorie beispielsweise bei den Gesetzen der räumlichen Nähe, der Gleichheit, der Ähnlichkeit, der Symmetrie (Müller, 1916, zitiert nach Fröhlich, 2010, S. 221), der Kontur, der Kontinuität und der Geschlossenheit (Rohracher, 1988, zitiert nach Fröhlich, 2010, S. 221). Auch die Kohärenz führt dazu, den kognitiven Aufwand so gering wie möglich zu halten (Kenning et al., 2002, S. 13 ff.). Das andere Prinzip ist die *Stringenz* (im Sinne von überzeugend, schlüssig). Die drei genannten Prinzipien betrachten zwar unterschiedliche Aspekte, basieren jedoch im Grunde alle auf strukturellen Prinzipien.

Neben den genannten universellen ästhetischen Prinzipien und den damit verbundenen Beispielen der Gestaltgesetze und der Konsistenz gibt es eine Vielzahl weiterer universell wirksamer Prinzipien, die einen Einfluss auf die Präferenzbildung ausüben können. Die aufgeführten Beispiele schaffen ein Verständnis dafür, wie bestimmte Determinanten Einfluss auf die Präferenzbildung ausüben können. Die Fragen danach, warum dies geschieht, werden mit diesen Ausführungen noch nicht vollständig beantwortet. Um Antworten zu finden, schauen wir uns an, welche Theorien zur Präferenzbildung einen Beitrag zum Verständnis liefern können. Nach Schloss und Palmer (2010b, Kap. 7.4) ist die bestmögliche Erklärung für ästhetische Präferenzen die *Fluency-Theorie*. Diese Theorie geht davon aus, dass Menschen visuelle Darstellungen dann präferieren, wenn sie leichter und flüssiger verarbeitet werden können. Je flüssiger ein Objekt vom Betrachter verarbeitet werden kann, desto positiver ist die ästhetische Präferenz:

[...] we propose that aesthetic pleasure is a function of the perceiver's processing dynamics: The more fluently the perceiver can process an object, the more positive is his or her aesthetic response. (Reber et al., 2004, S. 377)

Merkmale, welche die Verarbeitung erleichtern, sind struktureller Natur. Wir haben einige dieser Phänomene bereits bei den universellen ästhetischen Prinzipien kennengelernt, wie Formmerkmale, Symmetrie und den Figur-Hintergrund-Kontrast. Reber et al. (2004, S. 377) kritisieren allerdings, dass Effekte wie der Priming-Effekt, die ebenfalls die Verarbeitung erleichtern, bisher in traditionellen Theorien der ästhetischen Präferenz nur unzureichend bedacht wurden.

In der Fluency-Theorie wird deutlich, dass sich die Schönheit eines Objektes aus der Wechselwirkung eines Objektes mit den kognitiven und affektiven Fähigkeiten des Betrachters und dem damit verbundenen Erlebnis der Verarbeitung ergibt (Reber et al., 2004, S. 378). Daher kann zwischen den strukturellen Aspekten und den universellen ästhetischen Prinzipien der Präferenzbildung ein Zusammenhang hergestellt werden. Offensichtlich führen strukturkonforme Gestaltungsmuster zu positiven Präferenzurteilen: Die Wahrnehmung von Struktur benötigt weniger kognitive Leistung

und führt in der Konsequenz zu einem positiveren Urteil. Die Fluency-Theorie bietet demnach einen Ansatz für ein übergreifendes Erklärungsmodell, das implizite Mechanismen und weitere Heuristiken der Gestaltung (Reduktion, Symmetrie, Kontrast, Konsistenz, Kohärenz oder Symbolik) vereint (Schloss & Palmer, 2010b, Kap. 7.4) und somit klare Antworten dafür liefert, warum wir bestimmte Aspekte präferieren.

Jedoch merken Schloss und Palmer (2010b, Kap. 7.4) an, dass bestimmte Beobachtungen anhand der Fluency-Theorie nicht erklärt werden können. Denn beispielsweise spielt ein gewisses Niveau an Neuartigkeit bei der Präferenzbildung ebenfalls eine Rolle. In Zusammenhang mit der Ästhetik wurde bereits deutlich, dass neben der flüssigen Verarbeitung auch die Neuartigkeit eines Reizes für das ästhetische Empfinden relevant ist. Gardner (2011, S. 86) berücksichtigt in seinem Ansatz den Kontext bei der Verarbeitung von Informationen. Der Autor beobachtete, dass auch der semantische Kontext, in dem eine Information eingebunden ist, für die Präferenz von Bedeutung ist. In einem Experiment wurden identische Bilder, abhängig von ihrem jeweiligen Bildtitel, unterschiedlich stark präferiert. Die *Representational-Fit-Theorie* von Gardner (2011, S. 86) berücksichtigt eine semantische Variable, die in der Fluency-Theorie nicht vorhanden ist. Demnach werden die Objekte präferiert, die am besten erkennbar sind *und* die zu transportierende Botschaft bestmöglich vermitteln. In der vergleichenden Betrachtung beider Theorien wird deutlich, dass sich zwar beide in dem wesentlichen Aspekt der flüssigen Verarbeitung ähneln. Die Fluency-Theorie legt den Fokus auf die Leichtigkeit der Verarbeitung an sich. Die Representational-Fit-Theorie beantwortet hingegen die Frage, warum das so ist (Schloss & Palmer, 2010b, Kap. 7.4).

An dieser Stelle lässt sich festhalten, dass universelle ästhetische Prinzipien einen Einfluss auf Produktpräferenzen ausüben. Ästhetik wird sogar als Ursache für Konsumentenpräferenzen angesehen. Eine wichtige Erkenntnis ist, dass diese Prinzipien unbewusst zu einer kortikalen Entlastung beitragen – besonders der strukturelle Charakter, der bei allen genannten Phänomenen mehr oder weniger eine Rolle spielt und in der Konsequenz ein Präferenzurteil beeinflusst. Für die Gestaltung von Nutzererlebnissen ergibt sich die Erkenntnis, dass die Präferenzbildung durch die Unterstützung einer möglichst flüssigen Informationsverarbeitung verbessert werden kann. Offensichtlich gibt es Gesetzmäßigkeiten der Gestaltung, die eine übergeordnete und durchdringende Gültigkeit besitzen und damit als objektive Phänomene begriffen werden können. Präferenzurteile sind demnach nicht beliebig, sondern folgen Regeln, die aus dem Zusammenspiel von kognitiven und affektiven sowie unbewussten und bewussten Prozessen entstehen. Diese Erkenntnis ermöglicht ein besseres Verständnis für eine intuitive Ansprache im User Experience Design.

Um nun die bisher gewonnenen Erkenntnisse einzuordnen, sollten universelle ästhetische Prinzipien eher als eine Sammlung von Heuristiken verstanden werden (Dresler, 2009, S. 29) und nicht als strenge Gesetze. Zum einen wird die simple Reduktion auf einfache, universelle ästhetische Prinzipien der komplexen Beziehung eines gestalteten Objektes mit dem Betrachter nicht gerecht. Zum anderen können weitere Aspekte Einfluss auf die Präferenzbildung ausüben. Das bedeutet, dass universelle ästhetische Prinzipien zwar vorhanden sein können, jedoch wirken weitere De-

terminanten modulierend darauf ein. Auf diese Determinanten wollen wir im Folgenden näher eingehen.

2.1.2.2 Persönlichkeit als Determinante in der Produktpräferenz

Universelle ästhetische Prinzipien und Phänomene sind zwar vorhanden, allerdings können in der Präferenzbildung viele Faktoren modulierend darauf einwirken. Der Aspekt der Subjektivität, der ebenfalls zum Tragen kommt, gründet sich vor allem darauf, dass ästhetische Wahrnehmung auch auf persönlicher und individueller Wahrnehmung beruht (Veryzer, 1993). Betrachtet wird daher zunächst dieser subjektive Aspekt bei der Präferenzbildung.

Im Zusammenhang mit dem Modell von (Bloch, 1995, S. 17) haben wir bereits den Aspekt des individuellen Geschmacks bzw. der Vorlieben kennengelernt, die durch angeborene und frühzeitig entwickelte Vorlieben, kulturelle und soziale Einflüsse sowie Charakteristika der Konsumenten, wie beispielsweise Erfahrungen und Persönlichkeit, beeinflusst werden können. Faktoren, die für das Verständnis der Präferenzbildung ebenfalls hilfreich sein können, sind Emotionen und psychologische Bedürfnisse (Partala & Kallinen, 2012, S. 27), Vorerfahrung und Intentionen der Betrachter (Dresler, 2009, S. 27) sowie Erziehung (Kawabata & Zeki, 2004, S. 1699) und Kultur (Häberle, 1999). Diese Aspekte sind so vielfältig und komplex, dass wir einen wichtigen Aspekt daraus hervorheben wollen. Aus den dargelegten Theorien und Modellen der User Experience sind uns bereits die Emotionen und die psychologischen Bedürfnisse vertraut (Kapitel 2.1.1). Als Klammer für diese Konstrukte wollen wir den Begriff der Persönlichkeit herausstellen und verwenden, auch wenn durch diese Vorgehensweise vielfältige Aspekte inkludiert bzw. abgegrenzt werden können, die wir in Kapitel 2.3 noch näher betrachten werden. Viel wichtiger ist das dahinterliegende Konzept, das die individuellen Unterschiede von Personen als Determinanten bei der Präferenzbildung und in der Folge bei Präferenzurteilen betrachtet.

It is widely acknowledged that people differ enormously in their aesthetic preferences for all kinds of different modalities and domains. (Schloss & Palmer, 2010b, Kap. 6)

Betrachten wir den Aspekt des subjektiven Nutzererlebnisses genauer, ergibt sich daraus eine wichtige Erkenntnis. In einer Metaanalyse von Hornbaek und Law (2007) wurden die objektiven und subjektiven Kriterien der Bewertung bei interaktiven Produkten gegenübergestellt. Die Autoren konnten nur eine geringe Korrelation zwischen der objektiven Effizienz, wie beispielsweise der Bearbeitungszeit, und der subjektiven Effizienz, wie beispielsweise der Zeiteinschätzung des Probanden, feststellen. Ebenso gab es nur eine geringe Korrelation zwischen der objektiven Anzahl der Probleme und der subjektiven Zufriedenheit. Daher empfehlen Hornbaek und Law (2007), bei der Bewertung die objektive von der subjektiven Sichtweise zu trennen und Gründe für die subjektive Sicht zu untersuchen. Vor allem macht die Studie deutlich, wie wichtig subjektiv empfundene Erlebnisse sind. Denn auch wenn universelle ästhetische Prinzipien vorhanden sind, kann das subjektive Erlebnis die Präferenzbildung beeinflussen. Fraglich ist, ob bei individuellen Unterschieden

in Produktpräferenzen bestimmte Tendenzen herausgearbeitet werden können. Denn bisher ist, im Gegensatz zu den universellen ästhetischen Prinzipien, die Rolle individueller Unterschiede in der Analyse des Nutzerverhaltens weitestgehend unklar (Schnurr et al., 2012, S. 1).

Bei der Betrachtung relevanter Beiträge der Konsumentenforschung wird schnell klar, dass sich Personen vielfältig voneinander unterscheiden können. Als mögliche individuelle Faktoren werden von Bloch et al. (2003, S. 552) das Involvement¹⁶, die Markentreue, die Innovationsfreudigkeit und das Nutzerverhalten genannt. Donovan und Rossiter (1982, S. 56) beobachteten Unterschiede zwischen Persönlichkeiten anhand verschiedener Aspekte im Kaufprozess und nannten Unterschiede beim Vergnügen am Einkaufen, der verbrachten Zeit in einem Geschäft, der Ansprache von Verkaufspersonal, der Tendenz, mehr Geld auszugeben und der Wahrscheinlichkeit eines Wiederbesuchs. Auch das Bedürfnis nach Stimulation ist unterschiedlich stark ausgeprägt. Personen mit einem hohen Stimulationsbedürfnis bevorzugen beispielsweise neue und unkonventionelle Designs (Goldsmith, Frieden und Kilsheimer, 1993, zitiert nach Bloch, 1995, S. 23). Nach Venkatraman und Price (1990, S. 293 f.) unterscheiden sich Konsumenten auch darin, wie ihre Innovativität oder ihr Bedürfnis nach neuen Erfahrungen ausgeprägt ist. Als letzter Aspekt sei noch die Beobachtung von Loewy genannt (1951, zitiert nach Bloch et al., 2003, S. 551 f.), der Unterschiede in der Designaffinität zwischen verschiedenen Personen beobachtete.

Wir sehen an den aufgeführten Beispielen, dass vielfältige Aspekte an den individuellen Unterschieden bei Präferenzurteilen beteiligt sind. Jedoch ist eine übergreifende Tendenz nicht erkennbar. Einen vielversprechenden Ansatz für eine übergreifende Klassifizierung von individuellen Unterschieden zwischen verschiedenen Personen bietet Bloch (1995, S. 23 ff.), der davon ausgeht, dass langfristig stabile Persönlichkeitsmerkmale einen Einfluss auf Designpräferenzen haben können. Sowohl Dijksterhuis (2010, Kap. 1) als auch Bargh (1997, S. 47 f.) verweisen in diesem Zusammenhang auf das große Potenzial von impliziten Motiven.

Bei der Betrachtung von Persönlichkeit lässt sich abschließend festhalten, dass vielfältige Aspekte der Persönlichkeit bei der Präferenzbildung und damit bei Produktpräferenzen eine Rolle spielen. Wichtig ist dabei, dass die Determinante der Persönlichkeit mit ihren vielfältigen Facetten modulierend auf universelle ästhetische Prinzipien einwirkt. Großes Potenzial für eine weitere Betrachtung bieten vor allem langfristig stabile Persönlichkeitsmerkmale wie die impliziten Motive. Diese werden daher in der empirischen Forschung dieser Arbeit untersucht.

2.1.2.3 Kontext als Determinante in der Produktpräferenz

Nachdem wir die vielfältigen Aspekte von Persönlichkeit erörtert haben, die bei der Präferenzbildung eine Rolle spielen, betrachten wir nun noch den Kontext als dritte Determinante. Denn wie wir bereits im Modell von Bloch (1995, S. 17) sehen konnten, findet die Reaktion eines Nutzers auf ein Produktdesign stets in einem spezifischen Kontext statt.

¹⁶ Das Involvement bezeichnet nach Felser (2015, S. 111) das Ausmaß an innerer Beteiligung sowie die Tiefe und Qualität der Informationsverarbeitung eines Individuums an einem Verhalten.

Eine Vielzahl von Studien (u. a. Gardner, 2011, S. 87; Partala & Kallinen, 2012) zeigt, dass der Kontext, in dem eine Nutzung stattfindet, eine zentrale Rolle in der Wahrnehmung der Nutzer spielt und somit die Bewertung des Nutzererlebnisses beeinflusst (van Schaik & Ling, 2009, S. 2). Die universelle ästhetische Wahrnehmung hängt daher auch vom jeweiligen Kontext ab. Gardner (2011, S. 88) konnte in seinen Beobachtungen dementsprechend keine allgemeingültige Formel für ästhetisch ansprechende Bilder finden, sondern stellte fest, dass für die Präferenz einzig und allein die Passgenauigkeit des Bildes in dem jeweiligen Kontext relevant war. Daran wird erneut deutlich, dass universelle ästhetische Prinzipien zwar vorhanden sein können, diese werden jedoch durch den entsprechenden Kontext moduliert.

Schauen wir uns genauer an, was mit Kontext gemeint ist. Die Literatur zur Konsumentenforschung unterscheidet ergänzende Aspekte des Kontextes: die physikalische und soziale Umgebung, den Zeitpunkt, die Situation (Belk, 1975, S. 157 f.) und die Kultur (McCracken, 1986, S. 81). Albright und Stoner (2002, S. 339 f.) bezeichnen den Kontext als die gesamte Situation, den Hintergrund oder die Umgebung, die in einem bestimmten Ereignis relevant sind und ihre Bedeutung offenbaren. Dabei beinhaltet der Kontext sensorische Hinweise, die es ermöglichen, das Bildmerkmal einem Objekt zuzuordnen. Deren Bedeutung wird jedoch erst durch die Wahrnehmung extrahiert. Der Kontext ist das sensorische, verhaltensbezogene oder kognitive Milieu, das die Art und Weise beeinflusst, wie ein sensorisches Merkmal wahrgenommen wird. Wird der Kontext als Begriff noch weiter gefasst, meint er sämtliche Informationsquellen, die zur Identifizierung der Bedeutung eines sensorischen Reizes notwendig sind. Der Umfang dessen, was unter dem Begriff Kontext zu verstehen ist, erweitert sich dann enorm. Nun können auch Reize gemeint sein, die in anderen Räumen oder Zeiten vorhanden sind oder Einfluss auf Aufmerksamkeit oder Gedächtnis haben (Albright & Stoner, 2002, S. 346).

In der Sprache ist die bedeutsame Wirkung des Kontextes bereits gut erforscht. Meyer, Schvaneveldt und Ruddy (1975, S. 98) konnten zeigen, dass Wörter mit ähnlichen Assoziationen schneller zugeordnet werden. Der Prozess, der eine kontextuelle Einordnung von Worten vornimmt, läuft schnell und automatisch ab und zwar bereits in einem sehr frühen Stadium der visuellen Worterkennung (Meyer et al., 1975, S. 115 f.). Wenn wir den Kontext begreifen wollen, sind auch die uns nicht ohne Weiteres zugängigen unbewussten Prozesse zu berücksichtigen. Daher bietet die Definition von Bradley und Dunlop (2009, S. 424) einen umfassenden Ansatz zur Erläuterung, was mit Kontext gemeint ist.

[...] a process whereby a person consciously or unconsciously compares an external context with acquired personal experiences/knowledge (both of which may contain task, physical, social, and temporal dimensions) to form goals for undertaking concise actions, possibly with other people and/or objects. (Bradley & Dunlop, 2009, S. 424)

Die dargestellten Aspekte, die den Kontext betreffen, stellen den Rezipienten vor große Herausforderungen. Aus der Vielzahl der umgebenden Reize und Informationen muss die wahre Bedeutung eines Wahrnehmungsinhaltes erst extrahiert werden. Die kontextabhängige Umwandlung eines

Abbildes in eine Wahrnehmung kann weitreichende Konsequenzen nach sich ziehen (Albright & Stoner, 2002, S. 339). Die herausragende Bedeutung des Kontextes wird auch in der User Experience stets betont (u. a. Diefenbach & Hassenzahl, 2017, S. 32). Als ein relevantes Beispiel ist der mobile Kontext zu nennen, der gegenwärtig immer stärker an Bedeutung gewinnt. Besonders wenn Menschen unterwegs sind und dann mit digitalen Systemen interagieren, spielt der Nutzungskontext eine wichtige Rolle (Partala & Kallinen, 2012, S. 26). Kontext meint in diesem Zusammenhang vielfältige Aspekte, wie den physikalischen Kontext (Umgebung), den temporären Kontext (Zeitpunkt, Zeitraum, Zeitempfinden), den Aufgabenkontext (Aufgabenbereich, Multitasking, Unterbrechungen), den sozialen Kontext (Interaktionen mit anderen Personen) und den technischen Kontext (Systemumgebung) (Jumisko-Pyykkö & Vainio, 2010, S. 7 f.).

Wir können zusammenfassen, dass die Reaktion von Nutzern immer in einem spezifischen Kontext stattfindet. Für das weitere Verständnis ist die Erkenntnis wichtig, dass die Wirkung des Kontextes sehr schnell und automatisch stattfindet und sehr früh im Wahrnehmungsprozess verankert ist. Universelle ästhetische Prinzipien können vorhanden sein und werden neben der Persönlichkeit, die wir als Determinante herausgearbeitet haben, aber ebenso vom entsprechenden Kontext moduliert. Mit dem Kontext sind vielfältige Aspekte gemeint, die bei der Interaktion mit einem digitalen Produkt relevant sind. Für die nachfolgende empirische Forschung ist es notwendig, aus der Vielfalt der Aspekte, die den Kontext betreffen, einige relevante Aspekte herauszuarbeiten und ihren Einfluss auf die Präferenzbildung zu untersuchen. Hierfür werden als Kontextfaktoren die Situation¹⁷, der Hintergrund und die Reihenfolge herausgegriffen und deren Einfluss auf die Präferenzbildung überprüft.

2.1.3 Die Herausforderung bei der Evaluation von Nutzererlebnissen

Wir haben gesehen, dass im Hinblick auf die User Experience unterschiedliche Determinanten bei der Präferenzbildung in den Fokus rücken. Das ändert nicht nur den Blick auf die Gestaltung selbst, sondern bringt auch neue Herausforderungen für die Evaluation¹⁸ von Gestaltungslösungen. Daher schauen wir uns nun an, wie mit dem Anspruch an die Evaluation von Nutzererlebnissen umgegangen werden kann.

Das Produkterlebnis haben wir bereits als ein äußerst vielschichtiges Phänomen kennengelernt. Das Erlebnis ist alles andere als statisch, allumfassend und allgemeingültig (Desmet & Hekkert, 2007, S. 3; Hassenzahl, 2008, S. 2; Robert, 2014, S. 274).

User experience encompasses all aspects of the end-user's interaction with the company, its services, and its products. (Norman & Nielsen, o. J.)

¹⁷ Die Situation wird anhand von zwei Zweitaufgaben und daran gekoppelten beispielhaften Anwendungsfällen realisiert.

¹⁸ Mit der Evaluation wird in der Usability eine systematische und möglichst objektive Bewertung bezeichnet, um daraufhin Hinweise zur Verbesserung zukünftiger Aktivitäten ableiten zu können (Sarodnick & Brau, 2016, S. 24).

Daher stellt sich die Frage, wie Güte und Qualität eines Erlebnisses überhaupt bewertet werden können. Denn wie bereits deutlich wurde, ist das Nutzererlebnis individuell verschieden und daher nicht ohne Weiteres geeignet, um objektiv bewertet zu werden. Aufgrund der subjektiven Aspekte der User Experience (Diefenbach & Hassenzahl, 2017, S. 10 f.) ergeben sich besondere Herausforderungen für deren Evaluation (Hassenzahl, 2008, S. 2). Während in Usability-Tests Nutzungsprobleme anhand der Abweichungen von der Norm ermittelt werden, geht es in der Evaluation der User Experience verstärkt um die individuellen Bedürfnisse von Nutzern, subjektive Lösungen, positive Erfahrungen und Erlebnisse (Diefenbach & Hassenzahl, 2017, S. 30 ff.) sowie die hervorgerufenen Gefühle (Kim & Moon, 1998, S. 4).

Für die Umsetzung des nutzerzentrierten Ansatzes ist es nach Hassenzahl (2008, S. 5) notwendig, bei der Gestaltung von Produkten ein tiefes Verständnis für die Nutzer und den Kontext zu erlangen. Jedoch ist es problematisch, alle Aspekte, die für die Interaktion von Nutzern mit Produkten eine Rolle spielen, bei der Bewertung einzubeziehen. So können zwar simulierte Umgebungen verwendet werden, um Nutzerbedürfnisse und -vorlieben zu erkennen, Menschen nehmen ihre Umgebung jedoch ganzheitlich wahr. Daher ist es erforderlich, verschiedene Dimensionen der Umgebung zu variieren, um eine ganzheitliche Wahrnehmung der Umgebung zu ermöglichen. Um das Nutzererlebnis in der Breite seiner unterschiedlichen Dimensionen zu erfassen, schlagen Hassenzahl und Tractinsky (2011, S. 95) eine grundsätzliche Unterteilung in drei Aspekte vor: Zum Ersten Eigenschaften des Systems selbst, zum Zweiten interne Zustände einer Person sowie zum Dritten der Kontext, in dem die Nutzung stattfindet:

UX is about technology that fulfils more than just instrumental needs in a way that acknowledges its use as a subjective, situated, complex and dynamic encounter. UX is a consequence of a user's internal state (predispositions, expectations, needs, motivation, mood, etc.), the characteristics of the designed system (e.g. complexity, purpose, usability, functionality, etc.) and the context (or the environment) within which the interaction occurs (e.g. organisational/social setting, meaningfulness of the activity, voluntariness of use, etc.). (Hassenzahl & Tractinsky, 2011, S. 95)

Aufgrund der Komplexität der Anforderungen bei der Evaluation von Nutzererlebnissen zeigt sich in den letzten Jahren eine Tendenz in den Methoden der psychologischen Forschung, bei der zunehmend subjektive Aspekte berücksichtigt werden (Diefenbach & Hassenzahl, 2017, S. 32). Es kann sogar von einem Paradigmenwechsel in der Evaluation gesprochen werden, nämlich von einem *Reduktionismus* hin zu einer *Diversifizierung*. Im reduktionistischen Ansatz wurden bestimmte psychologische Phänomene auf eine geringe Anzahl von Faktoren reduziert, um daraus übergreifende Regeln und Zusammenhänge ableiten zu können. Lazarus (2006, zitiert nach Diefenbach & Hassenzahl, 2017, S. 32) kritisiert die daraus entstandene Kluft zwischen der Vielfalt menschlichen Erlebens und den eingeschränkten Beschreibungen der experimentellen Psychologie. Die psychologische Forschung versucht möglichst dekontextualisiert vorzugehen und bestimmte Aspekte isoliert zu untersuchen. Dadurch besteht jedoch die Gefahr, bestimmte Phänomene, die

erst durch den Kontext entstehen, und systematische Unterschiede¹⁹ zu übersehen. Diefenbach und Hassenzahl (2017, S. 32) fordern daher, dass bei der erlebnisorientierten Gestaltung interaktiver Produkte, im Sinne des diversifizierten Paradigmas, die Persönlichkeit und der Kontext in die Beobachtung und Beurteilung einbezogen werden. Dabei geht es nicht darum, möglichst viele Faktoren zu separieren und herauszurechnen, sondern darum, diese Vielfalt in die Betrachtung und Evaluation der Nutzererlebnisse einzubeziehen.

In den letzten Jahren fand deshalb eine Verlagerung von stark kontrollierten Experimenten im Labor hin zu Studien „in the wild“ statt. Rogers (2011) geht davon aus, dass diese Herangehensweise besser geeignet ist, um individuelle Unterschiede von Person und Kontext zu erfassen. Beispielhafte Forschungsmethoden, die besonders auf den Kontext eingehen, sind ethnografische Studien²⁰ (Forlizzi & Battarbee, 2004, S. 261). Ebenso bieten interaktive Prototypen²¹ eine Möglichkeit, um die sozialen und zusammenhängenden Aspekte der Interaktion im Erlebnis zu verstehen und zu bewerten (Forlizzi & Battarbee, 2004, S. 266).

Der Anspruch an geeignete Forschungsmethoden ist ein wichtiger Schritt. Betrachten wir allerdings die Methoden, die in der Praxis der User Experience tatsächlich verwendet werden, zeigt sich eine deutliche Diskrepanz zu den theoretischen Anforderungen an die Evaluation. Bargas-Avila und Hornbaeck (2011) konnten anhand einer Untersuchung von 66 Studien zeigen, dass bei der Evaluation von Nutzererlebnissen eine holistische, positive und multidimensionale Betrachtung stattfindet und situative und dynamische Aspekte des Kontextes berücksichtigt werden. Zugleich kritisieren sie aber die meist sehr einseitige Betrachtung. In den untersuchten Studien wurden vor allem affektive Aspekte betrachtet, wie etwa die *Joy of Use*²² oder die Ästhetik. Die voraussichtliche Nutzung und der Nutzungskontext, die Schlüsselfaktoren für die User Experience sind, wurden jedoch in der Praxis nur unzureichend berücksichtigt.

In der Untersuchung von Bargas-Avila und Hornbaeck (2011, S. 5) kommen bei der Bewertung von User Experience Design eher qualitative Methoden zum Einsatz. Überwiegend werden Fragebögen verwendet, gefolgt von Interviews und Fokusgruppen. Der Einsatz dieser Forschungsmethoden ist kritisch zu bewerten: In der psychologischen Forschung ist längst bekannt, dass unbewusste Reaktionen anhand von direkten Befragungen nicht ermittelt werden können (Scheffer, 2005, Kap. 1). Fragebögen geben demnach keine Auskunft darüber, wie sich Menschen tatsächlich verhalten (McClelland, 1988, Kap. 15). Auch wenn noch viele Fragen zur Ästhetik offen sind,

¹⁹ Gemeint sind in diesem Zusammenhang beispielsweise Unterschiede zwischen Gruppen von Menschen oder über längere Zeitabschnitte hinweg.

²⁰ Ethnografische Studien sind qualitative Feldstudien, in denen typischerweise Probanden im häuslichen Umfeld befragt werden oder bei denen über längere Zeit das Alltagsleben der Probanden beobachtet wird (Döring & Bortz, 2016, S. 207).

²¹ Mit Prototypen sind im Allgemeinen erste Ausführungen eines Produktes gemeint, die zur Erprobung oder Weiterbildung dienen.

²² Als Joy of Use wird nach Sarodnick und Brau (2016, S. 98 ff.) ein Aspekt bezeichnet, der dazu beiträgt herauszufinden, wie viel Freude ein Nutzer bei der Aufgabenerledigung in einem interaktiven System empfindet. Hierbei spielen ästhetische und spielerische Aspekte eine Rolle, die in der Konsequenz zu einer größtmöglichen Zufriedenheit mit dem System führen können. Das Konzept hat sich als ein erweiterter Aspekt der Usability etabliert, der zum Tragen kommt, wenn ein gewisses Maß an Nützlichkeit des Systems bereits besteht.

herrscht weitestgehend Einigkeit darüber, dass sowohl bewusste als auch unbewusste affektive Einflüsse bei ästhetischen Urteilen eine Rolle spielen (Veryzer, 1993). Die initiale Bewertung findet eher unbewusst statt und ist beständiger als die bewusste (Kumar & Garg, 2010, S. 491). Auch wenn die Ästhetik anhand konkreter Kriterien²³ sichtbar wird, die Reaktion darauf ist vor allem intrinsisch²⁴ motiviert (Bloch et al., 2003, S. 551). Es ist sogar davon auszugehen, dass bestimmte ästhetische Prinzipien vollkommen unbewusst abgespeichert werden (Veryzer, 1993).

Fraglich ist daher, wie auch die unbewussten Anteile methodisch überprüft werden können. Eine Möglichkeit besteht darin, die Reaktionen von Probanden anhand konkreter Beispiele zu erfassen. Schloss und Palmer (2010a, Kap. 2.2) sind der Ansicht, dass hierbei nur unzureichend Erkenntnisse über grundsätzliche Reaktionen gewonnen werden können, da die individuelle Reaktion häufig sehr verschieden ist. Außerdem sind ästhetische Urteile oft flüchtig und bleiben eher im Randbereich des Bewusstseins. Sie werden nur dann bewusst, wenn die ästhetische Reaktion extrem ausfällt oder wenn die Aufmerksamkeit gezielt darauf gelenkt wird, beispielsweise bei der Betrachtung eines ästhetischen Objekts in einem Museum, beim Einkaufen oder bei der gezielten Befragung in einem Experiment. Jedoch sind ästhetische Reaktionen auch dann vorhanden, wenn sie nicht bewusst wahrgenommen werden (Schloss & Palmer, 2010a, Kap. 2.2). Bei Befragungen wird die Problematik der Evaluation unbewusster Aspekte im Erleben deutlich. Denn wir neigen grundsätzlich dazu, unsere Fähigkeiten zu überschätzen, uns die tatsächlichen Einflüsse bewusst zu machen (Bargh, 2002, S. 283). Dennoch gibt es Einflüsse, die unser Urteil unbewusst beeinflussen. Werden wir konkret nach den Gründen für unser Urteil befragt, geben wir eher etwas an, das in der unmittelbaren Umgebung plausibel erscheint (Bargh, 1994, S. 14). Daran zeigt sich, dass Befragungen von Probanden die tatsächlichen Mechanismen der Präferenzbildung, die eher unbewusst ablaufen, nicht erfassen.

Schließlich können wir festhalten, dass die Evaluation von Nutzererlebnissen herausfordernd ist und qualitative Methoden wie Befragungen eher nicht geeignet sind, die unbewussten Anteile am Erleben zu erfassen. Zu den relevanten Determinanten, die bei der Evaluation von Nutzererlebnissen einbezogen werden sollten, zählen daher neben den universellen ästhetischen Prinzipien ebenso die Persönlichkeit und der Kontext als modulierende Faktoren. Bei einer ganzheitlichen Betrachtung sind kognitive und affektive sowie unbewusste und bewusste Prozesse zu berücksichtigen. Um die unbewusste Dimension in der Präferenzbildung zu verstehen und bei der Evaluation entsprechend berücksichtigen zu können, ist es hilfreich, die unbewussten Prozesse und Mechanismen im Folgenden näher zu betrachten.

²³ Gemeint sind in diesem Zusammenhang beispielsweise Material, Proportionen, Farben, Form, Größe.

²⁴ Intrinsische Motivation meint nach Brandstätter, Schüler, Puca und Lozo (2013, S. 91) ein in einer Person liegendes Interesse, das dazu bewegt, etwas zu tun.

2.2 Implizite Prozesse der Informationsverarbeitung

2.2.1 Die Bedeutung impliziter Prozesse

In Zusammenhang mit universellen ästhetischen Prinzipien wurde deutlich, dass bei der Präferenzbildung strukturelle Prinzipien die Verarbeitung erleichtern. Reber et al. (2004, S. 377) kritisieren jedoch, dass weitere Aspekte, wie beispielsweise implizite Mechanismen, in traditionellen Theorien der ästhetischen Präferenz bisher nur unzureichend bedacht wurden. Dabei herrscht in der Literatur weitestgehend Einigkeit darüber, dass sowohl bewusste als auch unbewusste Einflüsse bei ästhetischen Urteilen eine Rolle spielen (Veryzer, 1993). Bargh stellt fest, dass das Unbewusste in der Forschungspraxis bisher zu wenig beachtet wird:

Although in the past decade of consumer research there has been increasing attention to the possibility that there may be automatic or nonconscious influences on choices and behavior, the field still appears dominated by purely cognitive approaches, in which decisions and actions are made deliberately. Not only does the role of nonconscious processes seem underplayed, relative to contemporary social psychological models, so too do directive motivational influences on reasoning and behavior. (Bargh, 2002, S. 280)

Auch wenn das Unbewusste für uns nicht direkt sichtbar ist, kann es Einfluss auf das Verhalten ausüben (Bargh, 1994, S. 9 f.). Dieser Frage nähern wir uns zunächst über das Konzept des Bewusstseins und gehen anschließend der Frage nach, was das Unbewusste ist und wieso es so bedeutsam ist.

2.2.1.1 Bewusstsein

Wenn wir uns das landläufige Bild über das Bewusstsein anschauen, wird deutlich: Werden Menschen danach befragt, was uns als Wesen charakterisiert und einzigartig macht, überwiegt die Einschätzung, dass wir intelligente und rationale Wesen sind, die klug, verantwortungsvoll und vernünftig handeln. Die Ansicht, dass das Bewusstsein den Menschen definiert, wichtige Entscheidungen trifft und das Verhalten steuert, ist im Allgemeinen sehr weit verbreitet (Roth in Dijksterhuis, 2010, Vorwort).

Einige Beiträge in der Literatur unterstreichen sogar die Rolle des menschlichen Bewusstseins in der Evolution. Beispielsweise weist Damasio (2013, S. 43) darauf hin, dass sich Lebewesen vor der Herausbildung des Bewusstseins an die Umwelt angepasst haben. Dennoch brachte das Bewusstsein bestimmten Tieren und Menschen einen gravierenden Vorteil: Es ermöglichte ein Lernen über die Zeit und hob die Beschränkung auf, nur in der Gegenwart zu existieren (Dehaene, 2014, Kap. 3). Durch das herausgebildete Bewusstsein konnten Informationen kommuniziert und damit an Artgenossen und folgende Generationen weitergegeben werden. Dadurch muss nicht jedes Individuum die gleichen und möglicherweise existenzbedrohenden Erfahrungen in seinem Leben

wiederholen, sondern profitiert von bereits gewonnenen Erfahrungen. Diese Entwicklung leistete einen wichtigen Beitrag für die Menschheit: Wissen kann, aufgrund der Fähigkeit zu Bewusstsein, mit anderen geteilt werden, und individuelle Bedürfnisse können effektiv koordiniert werden (Baumeister & Bargh, 2014, S. 40). Der wesentliche evolutionäre Aspekt ist beim Bewusstsein also das Lernen über die Zeit. Menschen besitzen durch das Bewusstsein die Fähigkeit, sich Dinge in der Vergangenheit und in der Zukunft vorzustellen und werden somit in gewisser Hinsicht unabhängig vom gegenwärtigen Augenblick.

Auch wenn wir das Bewusstsein als einheitlichen Prozess erleben, ist wichtig festzuhalten, dass es das Bewusstsein als solches nicht gibt. Vielmehr basiert das Erleben von Bewusstsein auf verschiedenen, wechselnden Zuständen (Roth, 2003, S. 547) und ist kein einheitlicher Prozess, sondern wird aus dem Zusammenspiel heterogener, psychologischer Hirnfunktionen ständig neu gebildet (Birbaumer & Schmidt, 2010, S. 496). Den verschiedenen Bewusstseinszuständen ist gemein, dass sie vom Individuum erlebt werden und zumindest prinzipiell sprachlich berichtbar sind. Die verschiedenen Bewusstseinszustände haben unterschiedliche Funktionen. Sie werden in das stetig wechselnde Aktualbewusstsein und das Hintergrundbewusstsein unterteilt. Zum Aktualbewusstsein gehören beispielsweise die Wahrnehmung von Vorgängen in der Umwelt und im eigenen Körper, mentale Zustände und Tätigkeiten (u. a. Denken, Vorstellen, Erinnern) sowie Emotionen, Affekte und Bedürfniszustände. Das Hintergrundbewusstsein wird ebenfalls in verschiedene Aspekte unterteilt, wie beispielsweise das Erleben der eigenen Identität oder die Autorschaft und Kontrolle der eigenen Handlungen und mentalen Akte. Gemeinsam bilden diese und weitere Zustände das Bewusstsein als Ganzes, das nur im Tiefschlaf und bei Bewusstlosigkeit aussetzt (Roth, 2003, S. 197).

Nach Ansicht von Roth (2003) kommt Bewusstsein zum Einsatz, wenn das Gehirn mit etwas konfrontiert wird, das hinreichend neu ist, und wenn bisher keine vorgefertigte Antwort vorhanden ist. Es tritt aber auch dann auf, wenn etwas hinreichend komplex ist, sodass das Gehirn die Information nicht ausschließlich unbewusst verarbeiten kann. Bewusstsein wird auch dann eingesetzt, wenn etwas hinreichend wichtig ist, sodass etwas notwendigerweise bewusst verarbeitet werden muss. Der assoziative Kortex²⁵ ist in den genannten Fällen gezwungen, Wissen oder Fähigkeiten, die bereits vorhanden sind, neu zusammensetzen, um die jeweilige Situation zu bewältigen (Roth, 2003, S. 219). Das Bewusstsein spielt daher eine Rolle, wenn wir neuartige Sachverhalte erfassen wollen, neue motorische Fähigkeiten erlernen oder schwierige Probleme lösen müssen. Je ungewohnter die bewusste Leistung ist, desto mühevoller ist sie und desto mehr Stoffwechselenergie wird dafür benötigt. Je häufiger die entsprechende Leistung wiederholt wird, desto automatisierter und müheloser läuft sie ab, bis sie schließlich sogar unbewusst ablaufen kann (Roth, 2003, S. 219).

²⁵ Beim Kortex, der auch als Großhirn bezeichnet wird, handelt es sich um einen Bestandteil des Gehirns. Weitere Bestandteile sind Zwischenhirn, Mittelhirn, Brücke, Kleinhirn und das verlängerte Mark. In der Hirnrinde im Kortex befindet sich der Isokortex. Allen Bewusstseinszuständen ist gemeinsam, dass sie an Aktivitäten im Kortex gekoppelt sind, da nur dieser Teil des Gehirns aufgrund der entsprechenden Struktur grundsätzlich bewusstseinsfähig ist. Der Kortex ist demnach der Ort, an dem Bewusstsein entsteht. Dies trifft insbesondere auf den assoziativen Kortex zu, denn praktisch sämtliche Teile dieses Bereiches sind an den verschiedenen Zuständen von Bewusstsein beteiligt (Roth, 2003).

2.2.1.2 Unbewusstsein

Die evolutionsgeschichtliche Forschung verortet die Entwicklung des Unbewussten zeitlich weit vor der Entwicklung des Bewusstseins. Beide Prozesse existieren seit der Entwicklung des Bewusstseins parallel nebeneinander (Damasio, 2013, S. 43). Beim Bewusstsein gibt es nach Ansicht von Bargh und Morsella (2008, S. 2) weitestgehend Konsens darüber, wie das Konzept definiert wird. Das Unbewusste wird in der Literatur auch anhand von impliziten Prozessen beschrieben. Bisher besteht beim Unbewussten allerdings kein Konsens darüber, was darunter zu verstehen ist (Bargh & Morsella, 2008, S. 2). Unstrittig ist, dass implizite Vorgänge an Gehirnregionen außerhalb des assoziativen Kortex²⁶ gekoppelt sind. Sie sind per se nicht sprachlich berichtbar und laufen meist schnell und automatisch ab (Roth, 2003, S. 226). Das Unbewusste umfasst vorbewusste Inhalte, unterschwellige Wahrnehmungen, Wahrnehmungsinhalte außerhalb des Fokus unserer Aufmerksamkeit, verschiedene Gedächtnisinhalte (Roth, 2003, S. 227) sowie eine Vielzahl weiterer Aspekte, wie beispielsweise automatisierte Prozesse.

Dabei stellt sich die Frage, wann Zustände unbewusst bleiben und wann sie bewusst werden. Wir können festhalten, dass der Großteil aller Funktionen im Gehirn unbewusst abläuft. Implizite Prozesse sind somit der Standardmodus im Gehirn (Dijksterhuis, 2010, Kap. 1). Sensorische Informationen werden immer zunächst unbewusst vorverarbeitet und dann gegebenenfalls bewusst weiterverarbeitet (Roth, 2003, S. 548). Das Unbewusste hat dementsprechend Einfluss auf eine Vielzahl mentaler Vorgänge, wie Denken, Fühlen und Handeln (Bargh, 1997, S. 2; Nosek et al., 2011, S. 152), aber auch auf das meiste in unserem Sozialverhalten (Bargh & Chartrand, 1999, S. 468). Implizite Prozesse werden vor allem dann wirksam, wenn kognitive Kapazitäten im Gehirn begrenzt sind. Konkret ist das besonders in Fällen gegeben, in denen wir einer hohen Komplexität oder einer Vielzahl an Informationen gegenüberstehen, wenn wir weniger kontrolliert vorgehen, erschöpft sind, unter Zeitdruck stehen, stark affektiv gestimmt sind, bei geringem Involvement (Scheier & Scarabis, 2010) oder wenn uns schlicht die Motivation fehlt, bewusst über etwas nachzudenken (Koschnick, 2010, S. 54 ff.).

Nach Ansicht von Gazzaniga (2012, Kap. 3) werden die impliziten Prozesse grundsätzlich bevorzugt. Diese Beobachtung wird an folgendem Zusammenhang deutlich: Je impliziter ein Prozess abläuft, desto schneller, verlässlicher, effektiver und effizienter ist dieser Prozess für das Gehirn (Roth, 2003, S. 238 ff.) und desto weniger Energie wird dafür beansprucht (Roth, 2003, S. 549). Unbewusste Verarbeitungsprozesse führen somit zu einer kortikalen Entlastung, das heißt es sind weniger energieaufwendige kognitive Prozesse notwendig (Kenning et al., 2002). Diese mühelose Verarbeitung ist es, die implizite Prozesse aus evolutionärer Sicht sogar existenziell macht (Damasio, 2013, S. 43).

²⁶ Die Lokalisation von Bewusstsein und Unbewusstsein stellt einen ganz zentralen Punkt in der Abgrenzung dar. Roth (2003, S. 236 ff.) geht davon aus, dass sich Bewusstsein und Unbewusstsein sowohl hirnanatomisch, als auch funktional, deutlich voneinander unterscheiden. Der assoziative Kortex ist der Sitz des Bewusstseins, sämtliche weitere Vorgänge im Gehirn sind nicht von Bewusstsein begleitet (Roth, 2003, S. 223 ff.). Das gilt auch für die subkortikalen Anteile des limbischen Systems. Affekte und Gefühle, die dort entstehen, werden nur dann bewusst, wenn entsprechende Areale im assoziativen Kortex erregt werden (Roth in Dijksterhuis, 2010, Vorwort).

Dass das Unbewusste dennoch so stark unterschätzt wird, liegt daran, dass die impliziten Prozesse nicht bewusstseinsfähig sind (Bargh, 1994, S. 8; Baumeister & Bargh, 2014, S. 36). Weil implizite Prozesse Einfluss auf vielfältige Aspekte im Erleben und Verhalten ausüben, haben Menschen letztendlich keinen Zugang zu der eigentlichen Quelle ihres Verhaltens und tendieren dazu, bewusste, das heißt explizite, Prozesse überzubewerten. Die Tatsache, dass Menschen im Moment einer Entscheidung kein Bewusstsein über die impliziten Prozesse haben, führt dazu, dass sie die tatsächlichen Gründe für bestimmte Entscheidungen nicht nennen können (Camerer et al., 2005, S. 37 f.).

2.2.1.3 Die Rolle des Unbewussten beim menschlichen Erleben und Verhalten

Schauen wir uns nun die Rolle des Unbewussten bei wichtigen Prozessen im menschlichen Erleben und Verhalten näher an. Wir beleuchten zunächst die *Wahrnehmung*, die im Allgemeinen die Grundlage für die nachfolgende Informationsverarbeitung darstellt und daher für das Verständnis von impliziten Prozessen im Kontext der User Experience sowie für die Frage der Wirkungsweise ästhetischer Prinzipien relevant ist.

Wahrnehmung wird auch als ein Vorgang bezeichnet, bei dem der Geist²⁷ unmittelbar und aktiv an der Umgebung teilnimmt (Ansorge & Leder, 2011, S. 9 f.). Grundsätzlich werden nur wenige Reize in der Außenwelt bewusst wahrgenommen. Reize unterhalb einer bestimmten Wahrnehmungsschwelle werden unbewusst, das heißt subliminal oder unterschwellig, wahrgenommen, Reize oberhalb einer Reizschwelle hingegen bewusst²⁸. Die Reizschwelle ist jedoch keine absolute Größe, sondern individuell verschieden (Felser, 2015, S. 42 ff.): sie variiert je nach Person, aber auch nach Situation. Zudem ist sie abhängig von der Intensität und ist abhängig von der Intensität und Darbietungsdauer des Reizes (Bachmann, 2014, S. 4). Die unbewusste Wahrnehmung wird vor allem durch eine sehr kurze Darbietung eines Stimulus erreicht (Bargh, 1994, S. 8). Der Faktor Zeit spielt also eine wichtige Rolle. Unbewusste Wahrnehmung ist besonders in Gefahrensituationen oder bei der Bewertung von Neuem von großer Bedeutung, da hier ein schnelles Handeln gefordert ist.

Nach Ansicht von Ansorge und Leder (2011, S. 9 f.) ist Wahrnehmung vor allem als ein Prozess zu verstehen. Sämtliche Informationen, die bewusst erlebt werden, sind das Resultat einer unbewussten Vorverarbeitung (Roth, 2003, S. 548). Die erste visuelle Erregung aufgrund eines Reizes findet (unbewusst) nach 60 Millisekunden statt (Roth, 2003, S. 228 ff.). Ein Sinnesreiz kann dann mit einer Verzögerung von 300 Millisekunden bis zu einer Sekunde und bei einer Dauer von mindestens 100 Millisekunden bewusst werden (Libet, 1985). Eine Reaktion erfolgt bereits vor einer bewussten Verarbeitung. Die Verzögerung, die vor einer bewussten Verarbeitung erfolgt, wird allerdings vom

²⁷ Mit dem Geist ist nach Ansorge und Leder (2011, S. 9 f.) die Gesamtheit aller mentalen, sowohl bewussten als auch unbewussten, Vorgänge und Inhalte gemeint.

²⁸ Im weiteren Sinne ist mit unterschwelliger Wahrnehmung jedoch auch die Wahrnehmung gemeint, die zwar oberhalb einer Reizschwelle stattfindet, bei der jedoch eine bewusste Reizerkennung ausgeschlossen ist. Das ist der Fall, wenn der Zielreiz durch eine Maskierung überlagert wird oder wenn Reize beiläufig präsentiert werden (Felser, 2015, S. 125 ff.).

Bewusstsein nicht registriert. Dadurch verfallen wir einer Illusion, etwas vor einer Reaktion bewusst zu erleben (Roth, 2003, S. 548). Allerdings werden nur wenige Reize, die zuerst unbewusst verarbeitet werden, anschließend auch bewusst verarbeitet (Roth, 2003, S. 229). Von 10.000.000 Bits pro Sekunde können nur 10 bis 30 Bits bewusst verarbeitet werden. An diesen Zahlen wird deutlich, dass der größte Teil der Wahrnehmung unbewusst erfolgt (Dijksterhuis & Nordgren, 2006, S. 8).

Menschen verarbeiten ständig in unbewusster Weise Informationen aus der Umgebung (Bargh, 1994, S. 20). Das Gehirn bewertet umgebende Stimuli und entscheidet, ob diese zu einer bewussten Wahrnehmung führen. Ob dies geschieht, hängt von verschiedenen Faktoren ab (Dehaene, 2014, Kap. 2). Jeder Mensch nimmt seine Umwelt individuell wahr. Daher gibt es keine objektive Wahrnehmung. Menschen neigen dazu, sowohl bewusst als auch unbewusst das wahrzunehmen, was ihren Zielen entspricht (Felser, 2015, S. 42). Diese individuelle Wahrnehmung führt also dazu, dass die anschließende Informationsverarbeitung, die als Grundlage für Entscheidungen dient, ebenso subjektiv ist (Klusendick, 2011). Neben der persönlichen Komponente der Wahrnehmung spielt auch der Kontext, das heißt die Situation, die Umgebung, das Umfeld usw., in der eine Wahrnehmung stattfindet, eine wichtige Rolle (Carver, 1983, zitiert nach Bargh, 1994, S. 77). Des Weiteren können Wahrnehmungen nicht nur über die Zeit schwanken, sondern sind auch von Ermüdung oder Gewöhnung des Rezipienten abhängig (Ansorge & Leder, 2011, S. 9 f.). Wahrnehmung ist daher keine absolute Größe, sondern ein konstruktives Phänomen (Hagendorf et al., 2011, S. 41 ff.). Das heißt, dass die Wahrnehmungsinhalte erst im Prozess der Wahrnehmung als interne Repräsentation gebildet werden (Hagendorf et al., 2011, S. 41 ff.).

Eng verknüpft mit dem Bewusstsein ist das Konzept der Aufmerksamkeit, das von Roth (2003, S. 205 ff.) als genereller Zugang zum Bewusstsein verstanden wird. Dabei macht Roth (2003, S. 205 ff.) deutlich, dass alles, was wir nicht aufmerksam betrachten, nur schwach oder nicht bewusst wahrgenommen wird. Aufmerksamkeit zieht eine gesteigerte, aber gleichzeitig eingeschränkte Sinnesleistung nach sich. Sie ermöglicht es, ein bestimmtes Detail der Umwelt im gegebenen Moment fokussiert zu betrachten. Die Konzentration kann jedoch nur auf einen Aspekt erfolgen. Andere Dinge werden ausgeblendet. Das heißt zugleich, dass Stimuli, die nicht aufmerksam betrachtet werden, bestenfalls schwach wahrgenommen werden. Wichtig ist jedoch, dass Stimuli außerhalb der Aufmerksamkeit trotzdem Wahrnehmung, Gefühle und Handlungen beeinflussen. Die Forschung zeigt, dass eine unterschwellige Darbietung von Reizen sogar einen stärkeren Effekt nach sich ziehen kann als eine überschwellige. Hierbei spielt nicht die Unterschwelligkeit die entscheidende Rolle, sondern eher das Fehlen von Aufmerksamkeit. Eine überschwellige Wahrnehmung kann unter Abwesenheit von Aufmerksamkeit, also einer eher beiläufigen Darbietung, ebenso große Effekte nach sich ziehen (Felser, 2015, S. 129). Ein Stimulus kann auch direkt die Wahrnehmung beeinflussen. Auffällige Gestaltungsmerkmale, wie beispielsweise ein großflächiger Farbeinsatz, können bei schnellen Entscheidungen gegenüber der eigentlichen Präferenz wichtiger werden (Felser, 2015, S. 45).

Bei der Betrachtung wird deutlich, dass Wahrnehmung, als Grundlage für nachfolgende Entscheidungen und Handlungen, größtenteils unbewusst abläuft und neben dem Stimulus selbst auch die Persönlichkeit und der Kontext einen Einfluss auf die Wahrnehmung haben. Schauen wir uns als zweiten Aspekt die *Entscheidungen* an, die sowohl bewusst als auch unbewusst getroffen werden können (Gansser & Krol, 2017, S. 6). Nach Ansicht von Bargh und Morsella (2008, S. 7) gibt es vielfältige Impulse aus dem Unbewussten, was in einer Situation zu tun ist. Auch in diesen Fällen findet zuerst die unbewusste Reaktion statt und erst anschließend die bewusste Reflexion (Bargh & Morsella, 2008, S. 73).

Menschen neigen bei wichtigen Entscheidungen dazu, Vor- und Nachteile von Entscheidungsoptionen bewusst abzuwägen. Jedoch zeigt die psychologische Forschung, dass dieses Vorgehen nicht unbedingt zu besseren Urteilen führt und nicht unbedingt glücklicher macht. Das ist nur unter bestimmten Bedingungen der Fall (Dijksterhuis & Nordgren, 2006, S. 21). Vielmehr führen Bauchentscheidungen²⁹ unter bestimmten Voraussetzungen sogar zu besseren Entscheidungen als Entscheidungen, die auf langem Abwägen beruhen (Gigerenzer, 2008, Teil 1, Kap. 1).

Fraglich ist, wann es vorteilhafter ist, dass Entscheidungen unbewusst oder bewusst getroffen werden. Bewusste Entscheidungen sind nur bei relativ geringer Komplexität und beim Abwägen weniger Faktoren optimal (Gigerenzer, 2008, Vorwort). Wird die Entscheidungssituation komplexer und müssen mehrere Faktoren berücksichtigt werden, ist als Strategie das Abwägen ohne Aufmerksamkeit von Vorteil (Gigerenzer, 2008, Teil 1, Kap. 1). Auch Dijksterhuis und Nordgren (2006) stellten fest, dass es zu besseren Ergebnissen führen kann, wenn Entscheider nicht viel über ihre Entscheidung nachdenken und dadurch unbewusste Entscheidungen treffen. Auch bei Entscheidungen unter Ungewissheit, das heißt wenn nicht genügend relevante Informationen für eine fundierte Entscheidung vorliegen, kann Intuition zu besseren Entscheidungen führen, weil sie auf einfachen und intelligenten Regeln beruht und nur relevante Informationen berücksichtigt (Gigerenzer, 2013, Kap. 6). Das ist besonders in einer komplexen Welt von Vorteil (Gigerenzer, 2008, Kap. 5). Grundsätzlich können wir daher davon ausgehen, dass unbewusste Entscheidungen dann erfolversprechend sind, wenn die Entscheidungssituation komplex ist, bei Ungewissheit und wenn wenige Informationen vorhanden sind (Gigerenzer, 2008).

In diesem Zusammenhang können wir darüber diskutieren, wann eine Entscheidung optimal ist. Zentral ist die Erkenntnis, dass es oft nicht *die* richtige Entscheidung gibt. Vielmehr kommt es vor allem darauf an, wie zufrieden Menschen mit ihren Entscheidungen sind. Dijksterhuis und Nordgren (2006) gehen davon aus, dass Entscheider, die nicht viel über ihre Entscheidungen nachdenken, mit ihren Entscheidungen zufriedener sind. Das heißt, dass gute und erfolgreiche Entscheidungen unter anderem durch das Einwirken von Emotionen zustande kommen. Demzufolge sind Emotionen hilfreich für gute Entscheidungen (Felser, 2015, S. 95).

Wenn wir uns Entscheidungen anschauen, spielt auch der Faktor Zeit eine wichtige Rolle. Wir sind häufig dazu gezwungen, schnelle Entscheidungen zu treffen. Die Verzögerung einer Entscheidung

²⁹ Bauchentscheidungen werden im Allgemeinen auch als Entscheidungen verstanden, die auf Intuition basieren.

kann sogar existenziell sein (Gigerenzer, 2008, Teil I, Kap. 2). Unbewusste Entscheidungen sind in diesen Situationen von Vorteil, da sie schnell und mühelos getroffen werden können. Das heißt, dass wir uns vom Gedanken der grundsätzlichen Überlegenheit bewusster Entscheidungen verabschieden müssen. Unbewusste Entscheidungen können uns ganz wesentlich unterstützen, insbesondere wenn es um Geschwindigkeit und Komplexität geht. Für dieses Ergebnis spielt es keine Rolle, dass unser Gehirn im Nachhinein die Illusion erzeugt, dass wir Entscheidungen aufgrund bestimmter Gründe getroffen haben, wir beziehungsweise der Illusion erliegen, selbstbestimmt zu entscheiden (Dijksterhuis, 2010, Kap. 1; Gazzaniga, 2012, Kap. 4). Die damit verbundenen philosophischen und ethischen Aspekte werden in Kapitel 4.5 diskutiert.

Entscheidungen sind die Grundlage für *Handeln*. Auch auf dieser Ebene untersucht die psychologische Forschung Relevanz und Einfluss des Unbewussten. Heckhausen und Heckhausen (2010, S. 1 ff.) beschreiben das menschliche Handeln als organisiertes Verhalten und Erleben. Wahrnehmungen, Gedanken, Emotionen, aber auch Fertigkeiten und Aktivitäten werden koordiniert, um ein Ziel entweder anzustreben oder sich davon zurückzuziehen. Ein weiteres Charakteristikum menschlichen Handelns ist die Kontrolle der Umwelt anhand des Strebens nach Wirksamkeit. Die Motivation einer Person, ein bestimmtes Ziel anzustreben, hängt dabei von der Person und der Situation ab (Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 1 ff.). Wie genau Handlungen ablaufen, ist nicht eindeutig zu beantworten. Nach Roth (2003, S. 472 ff.) wird in der Literatur eine Vielzahl an Modellen diskutiert. Wichtig ist jedoch, dass bereits Wahrnehmungsvorgänge, die sehr früh im Prozess stattfinden, bestimmte Handlungstendenzen nach sich ziehen können (Roth, 2003, S. 478). Eine Handlung ist daher die Konsequenz vorangestellter, größtenteils unbewusster Prozesse.

Auch Handlungen können sowohl bewusst als auch automatisiert, das heißt unbewusst, ablaufen. Bei zahlreichen Handlungen setzt sich die Realisierung aus einzelnen Teilhandlungen zusammen, bei denen zwar die Ausführung bewusst und willentlich erfolgt, der Ablauf selbst jedoch nicht unbedingt. Dieser Zusammenhang wird an einem Beispiel deutlich. Stellen wir uns als Handlung die tägliche Fahrt zur Arbeit vor, die aus vielen einzelnen Teilhandlungen besteht. Die meisten Entscheidungen, die während dieser Fahrt getroffen werden, beispielsweise über die Fahrtroute sowie die entsprechenden Handlungen, wie beispielsweise das Anhalten an einer roten Ampel, laufen weitestgehend automatisiert und unbewusst ab. Wenn wir allerdings plötzlich mit einer neuen Situation konfrontiert werden, beispielsweise weil eine Baustelle den Weg versperrt, sind wir gezwungen, das Bewusstsein hinzuzuziehen. Der automatisierte Handlungsablauf wird dann durch eine neue, komplexe und wichtige Situation unterbrochen und das Bewusstsein kommt zum Einsatz (Roth, 2003, S. 475 f.).

Ein Großteil unseres Handelns basiert jedoch auf unbewussten Prozessen. Evolutionär ist es äußerst sinnvoll, dass wir beispielsweise in Gefahrensituationen schnell und damit unbewusst reagieren können (Dijksterhuis, 2010, Kap. 7), da das Überleben im Wesentlichen von richtigem Handeln abhängt (Damasio, 2013, S. 75). Bewusstsein ist für die Ausführung einer Handlung nicht zwingend notwendig. Denn selbst, wenn in unserem Gehirn der Eindruck erzeugt wird, dass wir unser Handeln

bewusst beeinflussen können, so wird eine Handlung ausgeführt, bevor sie ins Bewusstsein gelangt (Gazzaniga, 2012, Kap. 4).

Wenn Handlungen auf unbewussten Prozessen basieren und nach Libet (1985) Entscheidungen bereits in der Hirnaktivität sichtbar sind, bevor sie bewusst werden, stellt sich die Frage, inwieweit wir Entscheidungen überhaupt bewusst beeinflussen können. Gazzaniga (2012, Kap. 4) geht davon aus, dass es nicht das Bewusstsein ist, das den Willen zu einer Handlung entwickelt. Jedoch muss nach Roth (in Dijksterhuis, 2010, Vorwort) eingeschränkt werden, dass nicht alle Handlungen ohne eine willentliche Kontrolle ablaufen, sondern dass dies nur bei einfachen Handlungen und fest definierten Handlungsabläufen der Fall ist. Bei komplexen Entscheidungen geht eine Phase der Überlegung und des Abwägens voraus.

Wir haben anhand der psychologischen Forschung gesehen, wie relevant das Unbewusste für Entscheiden und Handeln ist. Was die Psychologie als unbewusstes Entscheiden und Handeln bezeichnet, wird umgangssprachlich oft mit dem Konzept der Intuition gleichgesetzt. An diesem Konzept wird eine enge Verbindung des Unbewussten zu dem Feld der User Experience noch einmal deutlich. Denn in der Diskussion um die Optimierung von Nutzererlebnissen hat das Konzept der intuitiven Ansprache stetig an Bedeutung gewonnen (Naderer & Balzer, 2011). Nach Ansicht von Hurtienne und Blessing (2007, S. 1) ist es möglich, durch eine intuitive Bedienung die Zufriedenheit der Nutzer zu steigern. Darum ist es hilfreich, das Verhältnis zwischen dem psychologischen Konzept der impliziten Prozesse beim Entscheiden und Handeln und dem Begriff der Intuition im Kontext der User Experience näher zu beleuchten.

Es gibt verschiedene Ansichten darüber, was Intuition bedeutet. Umgangssprachlich wird Intuition häufig mit dem Unbewussten gleichgesetzt. Für das weitere Verständnis in dieser Arbeit ist allerdings eine differenzierte Betrachtung hilfreich. Dijksterhuis und Nordgren (2006, S. 35) gehen davon aus, dass Intuition ein auf unbewussten, vergangenen Erfahrungen basierendes Bauchgefühl ist. Durch dieses wird eine Bewertung vorgenommen, dass etwas richtig oder falsch bzw. besser oder schlechter ist. Für Gigerenzer (2008, S. 25) kann Intuition austauschbar mit Bauchgefühl oder Ahnung verwendet werden. Als Merkmale nennt er rasches Auftauchen im Bewusstsein, fehlende Einsicht in die tieferen Gründe dahinter, jedoch mit hinreichender Stärke, um danach zu handeln. Intuitive Entscheidungen können reflektierten Entscheidungen sogar überlegen sein (Gigerenzer, 2013, Teil I) und basieren auf Heuristiken und unbewussten Erfahrungen (Gigerenzer, 2013, Teil II). Roth in Dijksterhuis (2010, Vorwort) bezieht in intuitive Entscheidungen die gesamten bewussten und unbewussten, kognitiven und emotionalen Vorerfahrungen des Menschen ein. Für den Kontext der User Experience bedeutet diese Festlegung, dass eine intuitive Bedienung neben den bewussten ebenso die unbewussten Vorerfahrungen beinhaltet. Erst dadurch kann eine zufriedenstellende Interaktion erfolgen. Hurtienne und Blessing (2007, S. 2) fassen die verschiedenen Aspekte der intuitiven Nutzung wie folgt zusammen:

Ein technisches System ist demnach dann intuitiv nutzbar, wenn zum einen durch die unbewusste Anwendung von Vorwissen und zum anderen bei geringer kognitiver Beanspruchung eine effektive und zufriedenstellende Interaktion stattfindet. (Hurtienne & Blessing, 2007, S. 2)

In dieser Definition werden die wesentlichen Aspekte, die im Hinblick auf die Intuition für den weiteren Verlauf dieser Arbeit hilfreich sind, sichtbar. Zum einen wird deutlich, dass offensichtlich das Unbewusste beim Nutzererlebnis eine wichtige Rolle spielt. Zum anderen wird die mit der intuitiven Nutzung verbundene, kortikale Entlastung deutlich, die nicht nur eine zufriedenstellende Interaktion fördert, sondern, wie bereits in Kapitel 2.1.2.1 erörtert wurde, auch die Präferenzbildung positiv beeinflussen kann.

Die Betrachtung von Bewusstsein und Unbewusstsein schafft ein differenziertes Verständnis darüber, warum nach Dehaene (2014, Kap. 2) die Rolle des Bewusstseins würde völlig überschätzt, die erstaunliche Macht des Unbewussten hingegen stark unterschätzt wird. Es lässt sich festhalten, dass ein großer Teil der Prozesse im menschlichen Erleben und Handeln implizit erfolgt. Für die Beobachtung von impliziten Prozessen sind zwei Aspekte relevant: Zum einen spielt der Faktor Zeit eine zentrale Rolle. Bei der Beobachtung impliziter Vorgänge ist es notwendig, die bewusste Reflexion auszuschließen. Zum anderen wird deutlich, dass implizite Vorgänge nicht direkt beobachtet werden können, da sie erst im menschlichen Verhalten sichtbar werden. Das ist eine wichtige Erkenntnis, wenn es um die Auswahl geeigneter Verfahren zur Untersuchung der impliziten Prozesse in der Präferenzbildung geht.

2.2.1.4 Dual-Prozess-Theorien im kritischen Diskurs

Wenn wir uns nun verdeutlichen, dass der Großteil unseres Verhaltens dem Bewusstsein nicht zugänglich ist, so ist es fraglich, wie die bewussten und unbewussten Prozesse voneinander unterschieden werden können. Mit dieser Frage beschäftigen sich sogenannte Dual-Prozess-Theorien. Anschließend können wir klären, inwieweit überhaupt eine Abgrenzung beider Prozessarten möglich ist.

Bei der Gegenüberstellung bewusster und unbewusster Prozesse ist zunächst festzuhalten, dass bewusste Prozesse als Sammelbegriff für kontrollierte, überlegte, elaborierte, systematische (Mayerl & Urban, 2008, S. 22) und stark limitierte (Bargh & Chartrand, 1999, S. 476) Prozesse verwendet werden. Unbewusste Prozesse werden hingegen als automatisch, spontan (Mayerl & Urban, 2008, S. 22) und implizit (Felser, 2015, S. 11) bezeichnet. In der historischen Entwicklung der Dual-Prozess-Theorien wurde häufig die Gegensätzlichkeit von Bewusstsein und Unbewusstsein betont. Zu Beginn wurden eher spezifische Phänomene betrachtet, wie beispielsweise die Aufmerksamkeit (Posner & Snyder, 1975; Schneider & Shiffrin, 1977). Später entwickelten sich ganzheitliche Ansätze, die unbewusste und bewusste Prozesse trennen (Kahneman, 2012; Strack & Deutsch, 2004) oder deren Auswirkungen auf das Verhalten berücksichtigen (Payne & Bishara, 2009). In den Modellen wurde ebenfalls die Frage diskutiert, welche der beiden Prozessarten im Verhalten führend ist (Baumeister & Bargh, 2014, S. 36). Nach Bargh und Morsella (2008, S. 73) gibt es zwar Autoren, die

dem Bewusstsein die Führung des Verhaltens zuweisen, es gibt aber ebenso die Ansicht, dass die impliziten Prozesse in Bezug auf das Verhalten wesentlich sind (Baumeister & Bargh, 2014, S. 36 f.). Bargh und Morsella (2009, S. 107) gehen in ihrem *Unconscious Behavioral Guidance System* davon aus, dass die gesamte Steuerung des Verhaltens unbewusst stattfindet und die bewusste Wahl oder Führung im gesamten Ablauf keine Rolle spielt (Bargh & Morsella, 2009, S. 92).

Im Hinblick auf die unbewusste Präferenzbildung ist zunächst das *Elaboration Likelihood Model (ELM)* von Petty und Cacioppo (1986) interessant, das sich auf die Medienwirkung bezieht. Petty und Cacioppo (1986) gehen in diesem Modell besonders auf die Art der Informationsverarbeitung ein, also ob Rezipienten eine Information eher *zentral* oder *peripher* verarbeiten. Mit zentraler Verarbeitung ist gemeint, dass ein Rezipient die Motivation und die Fähigkeit hat, Informationen kognitiv zu durchdringen. Bei der peripheren Verarbeitung erfolgt die Informationsverarbeitung weniger aufmerksam, sondern eher beiläufig oder sogar unbewusst. Nach Ansicht von Petty und Cacioppo (1986) ist eine Beeinflussung der Einstellung und der Überzeugung bei der zentralen Informationsverarbeitung aufgrund einer aktiven und motivierten Auseinandersetzung mit den Argumenten der Werbebotschaft nur schwer möglich. In der Konsequenz hilft es, eine ablenkende Gestaltung, wie beispielsweise eine ablenkende musikalische Untermalung, verstärkt auf implizite Prozesse zu setzen. Diese Eigenschaft ist besonders dann gefragt, wenn es notwendig ist, Konsumenten trotz schwacher Argumente zu beeinflussen (Felser, 2015, S. 274 f.). Einstellungen und Urteile des Rezipienten sind demnach von dessen Bereitschaft und Möglichkeit abhängig, wie Informationen verarbeitet werden (Gawronski & Creighton, 2013, S. 284). Diese Erkenntnis ist für die Gestaltung von Nutzererlebnissen relevant, weil sie die Art der Informationsverarbeitung als wichtigen Faktor bei der Präferenzbildung in den Fokus rückt. Es sollte daher eine deutlichere Differenzierung bei der Gestaltung stattfinden, dahingehend wie die Informationen vom Rezipienten verarbeitet werden können.

Einen zentralen Aspekt, der für die nachfolgend eingesetzten Forschungsverfahren relevant ist, beinhaltet das *MODE-Modell* von Fazio und Olson (2014). Das Modell beschreibt, wie Personen bestimmte Situationen erleben und sich entsprechend verhalten. Fazio und Olson (2003, S. 301 f.) stellen automatische und kontrollierte Prozesse dar, postulieren allerdings die Möglichkeit, dass die Prozesse sich vermischen und sowohl automatische als auch kontrollierte Komponenten beinhalten. Das Modell bietet daher einen Ansatz zur Bewältigung der Problematik der Abgrenzung bewusster und unbewusster Prozesse. Es bildet die Grundlage für reaktionszeitbasierte Verfahren, die zwar den Fokus auf eine schnelle bzw. damit verbundene, unreflektierte Reaktion legen, die kontrollierten Prozesse aber ebenso berücksichtigen. Dieses Modell bildet daher auch die Grundlage für das affektive Priming-Verfahren in dieser Arbeit.

Nachdem bei der Erforschung dualer Prozesse zunächst deren Gegensätzlichkeit betont wurde, wird bereits am Modell von Fazio und Olson (2014) die Verbundenheit des Bewusstseins und des Unbewusstseins deutlich. Nach Roth (2003, S. 198) gehen Bewusstsein und Unbewusstsein eher ineinander über, als Gegensätze darzustellen. Beide Prozesse können unterschiedlich starke Intensitäten annehmen, das heißt Informationen können zwar bewusst, aber dennoch passiv

verarbeitet werden. Dadurch werden sie nicht von besonderer Aufmerksamkeit begleitet und später nicht unbedingt erinnert. Dies ist beispielsweise bei sensorisch auffälligen Merkmalen der Fall. Hier wird auch ohne höhere Konzentration die Umwelt gescannt (Roth, 2003, S. 236 ff.). Gazzaniga (2012, Kap. 4) geht sogar davon aus, dass das Gehirn nicht nur aus zwei Bewusstseinsystemen besteht, sondern aus multiplen, dynamischen, mentalen Einzelsystemen, die gemeinsam das Bewusstsein formen. Das Bewusstsein wandelt sich ständig. Wir sollten daher die allgemeingültige Vorstellung von zwei getrennten Bewusstseinsystemen revidieren.

Der fließende Übergang von Bewusstsein und Unbewusstsein wird beispielsweise am Phänomen des Vorbewusstseins³⁰ deutlich. Daher gibt es auch Kritik an den dualen Theorien, die im Grunde den Gegensatz zweier Prozesse beschreiben (Gawronski & Creighton, 2013, S. 300 f.). Diese Kritik legt nahe, dass eine Trennung dieser Prozesse oft nicht eindeutig möglich oder sinnvoll ist. Abgesehen davon ist es durchaus möglich, dass weitere Faktoren wie subjektive Relevanz, kognitive Beschränkung, Zugänglichkeit und motivationale Aspekte einen Einfluss auf die Prozesse haben, die an der Urteilsbildung beteiligt sind. Es kann sogar die Frage gestellt werden, ob kognitive Prozesse nicht auch automatisch, assoziativ oder holistisch ablaufen können (Gawronski & Creighton, 2013, S. 300 f.).

Neuere Modelle versuchen daher zu berücksichtigen, dass sich Bewusstsein und Unbewusstsein eher ergänzen, anstatt die Gegensätze zu stark zu betonen (Baumeister & Bargh, 2014, S. 36). In diesem Sinne betonen auch Fazio und Olson (2003, S. 302) die Gemeinsamkeit: Sie gehen davon aus, dass beide Prozesse gemeinsam auftreten können und sowohl eine automatische als auch eine kontrollierte Komponente beinhalten. Naderer und Balzer (2011, S. 379) nehmen an, dass unbewusste und bewusste Reaktionen nur zwei extreme Gegensätze eines Kontinuums darstellen. Gawronski und Creighton (2013, S. 301) vertreten sogar die Auffassung, dass die dualen Prozesse die gemeinsamen Beiträge miteinander verschmelzen. Erb und Kruglanski (2005) schlagen deshalb ein unimodales Modell vor, bei dem es nur einen Urteilsprozess gibt. In diesem Modell sind sowohl Argumente, die zentral verarbeitet werden, als auch periphere Prozesse an der Urteilsbildung beteiligt (Moser, 2015, S. 21).

Diese gemeinsame Betrachtung der dualen Prozesse als Kontinuum hat letztlich auch Auswirkungen auf die Forschungsmethodik. Das Interesse der Forschung sollte daher nach Gawronski und Creighton (2013, S. 301) verstärkt darin liegen, die Auswirkungen beider Prozesse in einer Aufgabe zu berücksichtigen. Payne und Bishara (2009, S. 277 ff.) sind davon überzeugt, dass ein formales Modell benötigt wird, das die Beziehung zwischen den beiden Prozessen untersucht. Dadurch kann die Kette der Mechanismen von den äußeren Bedingungen über kognitive Prozesse, automatische und kontrollierte, bis hin zum Verhalten erklärt werden. Die Autoren widerlegen anhand von Studien die teilweise bestehende Vorstellung darüber, dass nur einer der beiden dualen Prozesse wirksam sei. Sie gehen davon aus, dass in indirekten Verfahren kontrollierte Prozesse neben den

³⁰ Das Vorbewusste beinhaltet alles, was prinzipiell bewusstseinsfähig ist (Roth in Dijksterhuis, 2010, Vorwort). Nach Roth und Ryba (2016, Kap. 6.3) ist das Vorbewusste an das Bewusste gekoppelt, wie bspw. bei Inhalten im Langzeitgedächtnis, die aktuell nicht bewusst sind, aber bewusst gemacht werden können oder auch bei verdrängten Inhalten und automatisierten Abläufen.

automatischen auch eine Rolle spielen und dass umgekehrt automatische Prozesse ebenso in expliziten Urteilen relevant sind.

Schlussendlich zeigt die Betrachtung der Dual-Prozess-Modelle, dass grundsätzlich zwei Arten von Prozessen voneinander unterschieden werden können, eine strikte Trennung von Bewusstsein und Unbewusstsein jedoch oft nicht möglich und sinnvoll ist. Daher bestand die Herausforderung darin, im Studiendesign unbewusste und bewusste Prozesse in einer Aufgabe zu kontrollieren und zu berücksichtigen. Kontrollierte Prozesse können auch bei automatischen Prozessen eine Rolle spielen und umgekehrt. Die Erkenntnisse machen deutlich, dass es bei der Beschäftigung mit der User Experience von großer Bedeutung ist, auch implizite Anteile am Erleben und Verhalten zu erfassen, da diese untrennbar mit den expliziten Prozessen verbunden sind. Eine ganzheitliche Betrachtung von menschlichem Erleben und Verhalten kann nur auf Basis beider Prozesse erfolgen. Jedoch wurde in den Ausführungen auch deutlich, dass der fließende Übergang dazu führt, dass eine methodische Trennung beider Prozesse in der Forschungspraxis nur schwer zu realisieren ist. Vielmehr geht es darum, anhand von geeigneten, wie beispielsweise reaktionszeitbasierten Verfahren, eine bewusste Reflexion möglichst auszuschließen, um die impliziten Anteile bei der Messung sichtbar zu machen. Verfahren, wie beispielsweise Befragungen, welche eher die reflektierten Anteile im Verhalten erfassen, berücksichtigen nicht die impliziten Anteile und sind daher für eine holistische Betrachtung nicht geeignet. Die indirekten Verfahren, insbesondere das in dieser Arbeit verwendete Priming-Verfahren, bieten dagegen einen Ansatz zur holistischen Betrachtung der multiplen, dynamischen, mentalen Einzelsysteme. Weitere Forschung hinsichtlich der methodischen Herangehensweise ist jedoch sicherlich in der Zukunft noch notwendig, um das komplexe Problem vollständig zu erfassen.

2.2.2 Die Interaktion von Affekten und Kognition

Bei der Gestaltung und Bewertung von Nutzererlebnissen ist eine ganzheitliche Betrachtung nur möglich, wenn neben den unbewussten und bewussten Prozessen, die wir eben besprochen haben, ebenso die kognitiven und affektiven Prozesse bei der Präferenzbildung berücksichtigt werden. Nach Desmet und Hekkert (2007, S. 1 f.) kann das Erlebnis sogar austauschbar mit Affekten gebraucht werden. Daher befassen wir uns nun mit der Frage, was Affekte und Kognitionen sind und wie sie mit dem Unbewusstsein und Bewusstsein zusammenhängen.

2.2.2.1 Affekte

Betrachten wir zuerst die *Affekte*, die als grundlegende Kategorie für mentale Gefühlsprozesse zu verstehen sind. Sie sind ein Sammelbegriff für vielfältige mentale Zustände, wie Emotionen, Stimmungen oder Einstellungen (Bagozzi, Gopinath & Nyer, 1999, S. 184).

Die evolutionäre Entwicklung des Menschen zeigt, dass Affekte und Kognitionen deutlich voneinander abgegrenzt werden können. Affektive Erfahrungen stellen evolutionär eher eine primiti-

vere Ebene der Gehirnfunktionen dar, die durch komplexere kognitive Ereignisse angepasst und verändert werden können (McClelland, 1988, Kap. 4). Der entscheidende Unterschied ist, dass Kognitionen allein keine Handlung nach sich ziehen können. Affekte können allerdings ohne Kognitionen ablaufen (Panksepp, 2008, S. 48). Es ist daher davon auszugehen, dass affektive Prozesse bei jeglichen kognitiven Denkprozessen mitschwingen, jedoch können affektive Prozesse durchaus ohne kognitive Prozesse ablaufen (Zajonc, 1980, S. 154).

Affektive Reaktionen haben evolutionär einen enormen Vorteil, denn sie laufen schneller ab als Kognitionen (McClelland, 1988, Kap. 2). Die Fähigkeit, schnell und unmittelbar auf neue Reize reagieren zu können, ist wichtig, wenn es beispielsweise darum geht, auf Gefahrensituationen angemessen zu reagieren. Vermutlich ist diese Eigenschaft der Affekte auch der Grund, warum diese älteren, primitiveren Ebenen der Gehirnfunktionen nicht abgelöst wurden von neueren, höheren Ebenen im Gehirn.

Affekte begegnen uns bei vielfältigen Aspekten menschlichen Erlebens und Verhaltens. Sie sind maßgeblich an der Wahrnehmung der Umwelt beteiligt (Schwarz, 1990) und an fast allen Gedanken und Handlungen (Ulrich, 1983, S. 85). Affektive Prozesse spielen auch in der menschlichen Interaktion eine entscheidende Rolle (Ulrich, 1983, S. 85). Der Großteil unserer täglichen Konversationen beruht auf dem Austausch von Meinungen, Präferenzen und Urteilen (Zajonc, 1980, S. 153). Aufgrund von Affekten wird schnell und einfach klar, was Menschen zufriedenstellt und was nicht (McClelland, 1988, Kap. 4). Affektive Zustände können Präferenzurteile ebenfalls maßgeblich beeinflussen (Zajonc, 1980, S. 153). Die affektive Komponente eines Objekts ist in der Regel sogar bedeutsamer als die eigentliche Information (Zajonc, 1980, S. 153).

Charakteristisches Merkmal affektiver Prozesse ist, dass ein bestimmter Auslöser entweder ein Annäherungs- oder Ablehnungsverhalten anbahnt, das heißt vorprägt (Kuhl, 2001, S. 110). Mit der Annäherung oder Ablehnung ist eine bipolare Kategorisierung des zu bewertenden Objektes in gut oder schlecht, positiv oder negativ verbunden (Camerer et al., 2005, S. 18; De Houwer & Hermans, 2001, S. 113). Affekte können aufgrund der angenehmen oder unangenehmen Reaktion auch als ein subjektives Erlebnis verstanden werden (Payne et al., 2005, S. 278). Affekte sind das Ergebnis eines zugrundeliegenden Prozesses, der sowohl bewusst als auch unbewusst sein kann (Kuhl, 2001, S. 110). Menschen können demnach einen Stimulus kategorisieren, ohne dass dies absichtlich, zielorientiert oder bewusst geschieht (De Houwer & Hermans, 2001, S. 113).

Affektive Reaktionen sind jedoch nicht nur schnell, sondern auch mühelos, zwangsläufig und unwiderruflich. Das erklärt, warum Urteile über Bilder schneller und effizienter ablaufen als Urteile über Wörter. Das liegt daran, dass Bilder affektiv entschlüsselt werden können. Die affektive Enkodierung von Bildern findet daher vor der kognitiven Enkodierung von Wörtern statt (Zajonc, 1980, S. 168 f.). Affektive Urteile sind allerdings, aufgrund der Schnelligkeit der Reaktion, auch weniger stark kontrolliert.

Eine sehr wichtige Eigenschaft von Affekten ist ihr kontextueller Charakter. Affekte werden stärker vom Kontext beeinflusst als Kognitionen und sind daher ganzheitlicher wirksam (Zajonc, 1980,

S. 156). Der kontextsensitive Charakter ist möglicherweise damit zu erklären, dass umgebende Reize schneller zusätzliche Informationen über einen Reiz bereitstellen können, als wenn die Informationen erst mühevoll kognitiv verarbeitet werden müssen.

Fassen wir zusammen, so sind Affekte als grundlegende Kategorie für mentale Gefühlsprozesse, wie beispielsweise Emotionen, zu verstehen. Affektive Prozesse ermöglichen es, schnell und unmittelbar auf neue Reize zu reagieren und tragen ganz wesentlich zum Verständnis bei, was Menschen zufriedenstellt. Wichtig für die Untersuchung von Präferenzen sind in dieser Arbeit zwei wesentliche Aspekte: Zum Ersten, dass Affekte ein Annäherungs- oder Ablehnungsverhalten nach sich ziehen können, das anhand von evaluativen Urteilen wie beispielsweise positiv und negativ sichtbar wird. Zum Zweiten die Erkenntnis, dass Affekte ganzheitlich wirksam sind und daher stärker vom Kontext beeinflusst werden können als Kognitionen. Wir schauen uns daher die aufgeführten Aspekte im Folgenden näher an und beginnen zunächst mit den Kognitionen.

2.2.2.2 Kognitionen

Kognitionen werden nach Hänsel, Baumgärtner und Kornmann (2016, S. 24) als ein Sammelbegriff für Prozesse und Strukturen verwendet, die sich auf die Aufnahme, Verarbeitung und Speicherung von Informationen beziehen. Hierzu zählen vielfältige Aspekte wie die Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprache, Denken, Problemlösen und Intelligenz. Nach Karnath und Thier (2012, S. 2) werden auch teilweise die Emotionen unter den Begriff der Kognition gefasst. Dies wird beispielsweise anhand der kognitiven Emotionstheorien (Müsseler & Rieger, 2017, S. 210) deutlich.

Landläufig werden Affekte und Emotionen als das Gegenteil von Kognition dargestellt. Diese Vorstellung ist jedoch nicht haltbar: Alle sensorischen Informationen werden erst affektiv und dann kognitiv verarbeitet (Cytowic, 1993, zitiert nach Picard, 1995, S. 2). Affekte sind demnach für rationale menschliche Leistung notwendig (Picard, 1995, S. 2) und haben großen Einfluss auf kognitive Prozesse wie Denken und Entscheiden (Picard, 1995, S. 14). Sie üben Einfluss auf Überzeugungen, Ziele und das Verhalten aus (Bagozzi et al., 1999, S. 202). Die Abwesenheit von kognitiven Prozessen ist daher nicht als affektiv oder emotional zu bezeichnen, sondern als irrational³¹.

Jedoch gibt es auch grundlegende Unterschiede von Kognition und Affekten, die besonders im Hinblick auf die Präferenzbildung von Bedeutung sind. Stellen wir Kognition und Affekte gegenüber, dann grenzen Murphy und Zajonc (1993, S. 724) diese Reaktionen deutlich voneinander ab. Affektive Reaktionen können mit dem Ausdruck von Präferenzen gleichgesetzt werden, kognitive Reaktionen hingegen mit Urteilen wie Wiedererkennung, Identifikation von Eigenschaften und Kategorisierung.

³¹ Als irrational wird im Allgemeinen ein Verhalten bezeichnet, das dem logischen Denken nicht zugänglich ist.

Über den Stellenwert von Affekten und Kognitionen sowie die Reihenfolge, in der sie auftreten, gibt es, ähnlich wie bei den Dual-Prozess-Theorien, eine Debatte, die als *Zajonc-Lazarus-Kontroverse* bekannt ist. Zajonc (1980, S. 151) konnte zeigen, dass bereits dargebotene Stimuli bei erneuter Präsentation eher gemocht wurden, sogar wenn diese nicht wiedererkannt wurden. Affektive Reaktionen, wie beispielsweise die Präferenz für einen Stimulus, sieht der Autor als ersten Schritt an. Diese haben einen wichtigen Einfluss auf anschließende kognitive Prozesse und das Verhalten (Zajonc, 1980, S. 151). Affekte gehen daher in der Reihenfolge kognitiven Reaktionen voraus (McClelland, 1988, Kap. 4) und bilden die Basis für nachfolgende Wahrnehmungs- und Kognitionsprozesse. Umfangreiche Wahrnehmung und kognitive Entschlüsselung sind für Urteile nicht unbedingt notwendig (Zajonc, 1980, S. 151). Jedoch zeigen andere Studien, beispielsweise zur Emotionsregulierung, dass umgekehrt Kognitionen durchaus Affekte beeinflussen können (Camerer et al., 2005, S. 18). Lazarus (1982, S. 151) ist daher der Meinung, dass Affekte nicht ohne vorherige Kognition auftreten. Gedanken und kognitive Bewertungen sind demnach notwendige Bedingungen von Affekten (Lazarus, 1982, S. 1019 f.). Die Frage der Reihenfolge und Priorität kann an dieser Stelle nicht abschließend geklärt werden.

Felser (2015, S. 165) kritisiert jedoch die klare Zuordnung von Affekten als unbewusste Prozesse einerseits und Kognitionen als bewusste Prozesse andererseits. Denn es ist durchaus möglich, dass Kognition auch automatisiert auftreten kann, wie beispielsweise anhand von Priming-Effekten oder Stereotypen deutlich wird. Wichtig ist daher das Verständnis, dass sowohl für Kognitionen als auch Affekte kein Bewusstsein notwendig ist (Camerer et al., 2005, S. 11; Murphy & Zajonc, 1993, S. 724). Menschliches Verhalten basiert nach Camerer et al. (2005, S. 11) auf einer schnellen und flüssigen Interaktion, sowohl zwischen kontrollierten und automatischen als auch zwischen kognitiven und affektiven Prozessen. Die Autoren schlagen daher ein Modell vor, das diese vier Prozesse miteinander verbindet. Das Modell beantwortet die Frage, ob Kognitionen eher kontrolliert ablaufen und Affekte eher automatisch. Das ist nach Camerer et al. (2005, S. 16) zwar möglich, jedoch ist auch der umgekehrte Fall denkbar: Kognitionen können durchaus unbewusst ablaufen und Affekte ebenso bewusst.

Die Frage, wie die vier Prozesse zusammenhängen, Affekte und Kognitionen mit dem Unbewusstsein und Bewusstsein, konnte anhand des Modells von Camerer et al. (2005, S. 16) beantwortet werden. Darin wird vor allem die flüssige Interaktion deutlich. In der Konsequenz können die vier Prozesse nicht isoliert betrachtet werden, sondern ermöglichen erst gemeinsam einen holistischen Blick auf die Fragestellung hinsichtlich der Präferenzbildung in dieser Arbeit. Erkenntnisse über die Interaktion zwischen Kognition und Affekten werden daher in der empirischen Forschung dieser Arbeit untersucht. Möglicherweise kann eine hohe kognitive Beanspruchung dazu führen, dass die affektive Reaktion, in Form eines evaluativen Urteils, entsprechend negativ ausfällt, so wie in der Fluency-Theorie postuliert. Eine klare Trennung ist allerdings aufgrund der flüssigen Interaktion, wie bereits beim Diskurs der Dual-Prozess-Theorien deutlich wurde, nur schwer möglich. Hilfreich kann die verwendete Zeit sein, die für eine Reflexion vorhanden ist: Steht eher keine Zeit zur Verfügung, ist die Reaktion eher affektiv. Aber auch die Art des Urteils kann Hinweise liefern,

ob es sich eher um ein affektives oder ein kognitives Urteil handelt. Eine Präferenz weist eher auf affektive Prozesse hin. Urteile, die mit Wiedererkennung, Identifikation oder Kategorisierung zusammenhängen, eher auf kognitive Prozesse.

2.2.3 Wesensmerkmal und Überblick über relevante implizite Mechanismen

Nachdem wir die herausragende Bedeutung des Unbewussten herausgearbeitet haben, rufen wir uns einen wesentlichen Aspekt, den wir besprochen haben, nochmals in Erinnerung: Die Limitierung des Bewusstseins. Damit ist gemeint, dass nur ein Bruchteil der gesamten Informationen bewusst verarbeitet wird. Das meiste basiert gerade in Bezug auf die Präferenzbildung auf mentalen Prozessen, die größtenteils unbewusst und automatisch ablaufen (Bargh & Chartrand, 1999, S. 462). Dass diese Prozesse unbewusst und automatisch ablaufen, heißt keineswegs, dass sie nicht gewissen Regelmäßigkeiten folgen bzw. beschreibbar wären. Vielmehr werden in der Forschung bereits eine Vielzahl solcher Prozesse unterschieden und untersucht. Einige konkrete Beispiele für diese unbewussten Funktionsweisen, die im Folgenden als *implizite Mechanismen* bezeichnet werden, wollen wir nun näher betrachten.

Es gibt eine enorme Vielfalt an implizit wirksamen Mechanismen, die bereits untersucht worden sind (einen Überblick gibt Spreer, 2018). In der User Experience sind insbesondere die Gestaltgesetze oder das Konzept der Affordance³² zu nennen. Einige dieser Mechanismen erweisen sich für die Beantwortung der Frage nach den unbewussten Aspekten für die Präferenzbildung als besonders aufschlussreich und werden daher im Folgenden vorgestellt.

2.2.3.1 Priming-Effekt

Der *Priming-Effekt* tritt immer dann auf, wenn ein Rezipient Reize in einer zeitlichen Abfolge wahrnimmt. Auch wenn diese Reize keinen inhaltlichen Bezug zueinander aufweisen, kann ein erster Reiz, der auch als *Prime* bezeichnet wird, Einfluss auf das Urteil des Probanden über den folgenden Reiz, der auch als *Target* bezeichnet wird, ausüben (Higgins, Rholes & Jones, 1977, S. 151). Ein Urteil über einen Stimulus kann demnach stets durch seinen vorangegangenen Stimulus beeinflusst werden. Der Priming-Effekt ist bereits bei einer Vielzahl sozialer Phänomene untersucht worden (Cameron, Brown-Iannuzzi & Payne, 2012, S. 331). Der Effekt ist so präsent und bedeutsam, dass er in der empirischen Forschung als Grundlage für eine Klasse von Verfahren dient, die sogenannten Priming-Verfahren (Cameron et al., 2012, S. 331). Diese Klasse von Verfahren wird in Kapitel 3.1.4 noch näher beschrieben.

Um den Effekt zu veranschaulichen, kann ein geläufiges Beispiel verwendet werden. Ein starker Prime ist beispielsweise das Wetter, das einen Einfluss darauf hat, wie hoch Probanden in Befragungen ihre generelle Lebenszufriedenheit einschätzen. Ein völlig unabhängiger Prime in der Umwelt kann demnach ein nachfolgendes Urteil beeinflussen (Schwarz & Clore, 1983). Ein weiteres Beispiel

³² Nach Norman (2013) geht es bei Affordance um den selbsterklärenden Charakter von Objekten in einer Interaktion.

ist die Wärme, die dazu führt, dass sich Personen kooperativer verhalten, wenn sie vorher eine warme Kaffeetasse, gegenüber einer kalten Tasse, in der Hand halten (Felser, 2015, S. 122).

Der Mechanismus, der dem Priming zugrunde liegt, kann auch als automatische Bahnung bzw. Voraktivierung verstanden werden (Eder & Erle, 2016, Kap. 1). Er führt dazu, dass nicht bei jedem Stimulus sämtliche Informationen, die für dessen Verarbeitung von Bedeutung sind, erneut verarbeitet werden müssen. Dadurch werden die für die Urteilsbildung notwendigen Ressourcen so wenig wie nötig beansprucht. Das Priming unterstützt daher eine kortikale Belastung und hält so Ressourcen für die Verarbeitung von neuen und unbekanntem Stimuli frei. Der Effekt tritt daher besonders dann auf, wenn Ressourcen bereits begrenzt sind (Eder & Erle, 2016, Kap. 3.1).

Grundsätzlich können Priming-Effekte vielfältig kategorisiert werden. Eine Form des Primings, die für den Verlauf dieser Arbeit noch von Interesse sein wird, ermöglicht es, dass der Priming-Effekt auch dann wirksam ist, wenn die Wahrnehmungsschwelle bei der Darbietung des Prime-Reizes überschritten wird. Das bedeutet, dass der Rezipient einen Prime-Reiz zwar bewusst wahrnimmt, allerdings kann der Rezipient keine Schlüsse daraus ziehen, dass dieser Prime einen Einfluss auf ein anschließend dargebotenes Target ausübt (Eder & Erle, 2016, Kap. 1.2). Daher ist es fraglich, ob die verschiedenen Priming-Effekte nicht unterschiedliche Mechanismen darstellen (Eder & Erle, 2016, Kap. 1.2). Ebenso ist es fraglich, ob der Priming-Effekt, wie von Butler, Berry und Helman (2004, S. 765) angenommen, nicht auf ähnlichen Mechanismen basiert wie beispielsweise der Mere-Exposure-Effekt, den wir im Folgenden beschreiben werden. Auch die Stimmung könnte nach Ansicht von Felser (2015, S. 138) möglicherweise als ein Priming-Effekt bezeichnet werden. Daran wird klar, dass die impliziten Mechanismen keineswegs vollständig und klar abgrenzbare Konstrukte darstellen, sondern eher ineinander übergehen. Jeder Mechanismus beschreibt einen spezifischen Aspekt. Im Grunde sind die Mechanismen jedoch als eine Art implizite Abkürzung für die Verarbeitung von Informationen zu verstehen. Die einzelnen Aspekte, die sie voneinander unterscheiden, werden an den folgenden Beispielen verdeutlicht.

2.2.3.2 Mere-Exposure-Effekt

Betrachten wir den *Mere-Exposure-Effekt*, der dem Priming sehr ähnlich ist. Damit ist nach Zajonc (1965, S. 1) ein Phänomen gemeint, bei dem ein Objekt automatisch positiver eingeschätzt wird, je häufiger jemand damit in Berührung kommt. In einem Experiment wurden den Probanden chinesische Schriftzeichen unterschiedlich häufig präsentiert. Zajonc (1968) konnte zeigen, dass häufiger dargebotene Zeichen positiver bewertet wurden als seltener dargebotene. Das bedeutet, dass allein die wiederholte Darbietung ein Urteil über ein Objekt positiv beeinflussen kann. Dieser elementare Lernprozess kann auch als Gewöhnungseffekt verstanden werden, bei dem bestimmte Dinge aufgrund häufigerer Darbietung positiver bewertet werden (Dijksterhuis, 2010, Kap. 3). Wie beim Priming wird auch beim Mere-Exposure-Effekt die Verarbeitungsflüssigkeit bei der Informationsverarbeitung unterstützt. Das kann in der Konsequenz zu einem positiveren Urteil führen (Bargh, 1994, S. 8).

Der Mere-Exposure-Effekt wurde bereits an vielfältigem Stimulusmaterial untersucht. Dazu gehören Bilder, Töne, Wörter, Gerüche oder auch Personen (Felser, 2015, S. 82). Bei komplexen Reizen und einer kurzen Darbietungszeit konnten die stärksten Effekte beobachtet werden (Bornstein & D'Agostino, 1992, S. 550). Jedoch ist zu betonen, dass der Effekt nicht auf bewusste Wiedererkennung oder Vertrautheit zurückzuführen ist, da er auch ohne bewusste Erinnerung wirksam ist (Bargh, 1994, S. 8; Felser, 2015, S. 82 f.). Ein bewusstes Wiedererkennen ist nach Bornstein (1992, zitiert in Felser, 2015, S. 83) sogar hinderlich. Felser (2015, S. 83) geht davon aus, dass das implizite, das heißt unbewusste, Erinnern dafür einen Erklärungsansatz bietet. Dies wird durch die Beobachtungen gestützt, dass eine weniger komplexe Reizvorlage, eine längere Darbietungszeit und eine zeitliche Nähe der Darbietung das bewusste Erinnern wahrscheinlicher machen und damit den Mere-Exposure-Effekt abmildern.

2.2.3.3 Framing-Effekt

Der Framing-Effekt, als ein weiterer wichtiger impliziter Mechanismus, wurde bereits von Kahneman und Tversky (1979) in der Prospect-Theorie³³ beschrieben. Zwei wesentliche Erkenntnisse sind aus dieser Theorie für die Präferenzbildung relevant: Zum einen ist die Bewertung eines Objektes nicht objektiv, sondern relativ und abhängig von den gegebenen Informationen. Zum anderen kann sich eine Präferenz für ein Objekt ändern, wenn dasselbe Problem unterschiedlich präsentiert bzw. geframed wird. Die Art der Präsentation, also der Rahmen (im Sinne von Frame) um ein Produkt, hat unbewusst Einfluss auf ein nachfolgendes Urteil bzw. eine Entscheidung (Raab, Gernsheimer & Schindler, 2009, S. 224). Das bedeutet, Urteile sind auch davon abhängig, wie der entsprechende Reiz, der bewertet werden soll, präsentiert wird (Koschnick, 2007, S. 51).

Ein bekanntes Beispiel für den Framing-Effekt ist die Volksweisheit „Das Auge isst mit“. Demnach ist nicht nur das Gericht dafür verantwortlich, wie gut es schmeckt. Das Urteil hängt auch davon ab, wie ein Gericht auf dem Teller präsentiert wird. Die drapierten Kräuter am Tellerrand beeinflussen ebenfalls das Geschmacksurteil (Betsch et al., 2011, S. 86). Das bedeutet auch, dass dieselbe Information in einem anderen Kontext anders beurteilt werden kann (Chlupsa, 2017, S. 44).

Der Framing-Effekt ist für Entscheidungsprozesse ebenfalls von großer Bedeutung. Denn für Menschen ist es wichtig, die Relevanz von umgebenden Reizen einschätzen zu können, um ihr Verhalten daraufhin anzupassen. Daher haben auch Informationen der Umgebung, das heißt kontextuelle Informationen, unbewusst Einfluss auf Bewertungen. Auch wenn die Informationen nur unvollständig dargeboten oder nur unvollständig erkannt werden, stellt das Umfeld die Rahmenbedingungen für die zu treffende Entscheidung dar (Koschnick, 2007, S. 51). Die Verarbeitung der Informationen wird stärker durch den Kontext, das heißt durch den jeweiligen Rahmen, beeinflusst.

³³ Die Prospect-Theorie bietet Erklärungen für Entscheidungen unter Risiko (Kahneman & Tversky, 1979).

2.2.3.4 Halo-Effekt

Schauen wir uns abschließend noch den *Halo-Effekt* an. Halo kann mit „Heiligenschein“ übersetzt werden. Ein Heiligenschein kann ein Objekt mit all seinen Details im Ganzen überstrahlen. Im Hinblick auf Urteile, die Menschen über bestimmte Objekte treffen, wie beispielsweise Präferenzurteile, konnten bereits Nisbett und Wilson (1977, S. 250) beobachten, dass übergeordnete Eindrücke einen starken Einfluss auf eine spezifische Bewertung haben.

Der Halo-Effekt findet, wie die anderen impliziten Mechanismen, hauptsächlich unbewusst statt. Menschen sind sich wenig über die Wirkungsweise des Halo-Effekts bewusst. Nisbett und Wilson (1977, S. 250) gehen sogar davon aus, dass eine Abwesenheit von Bewusstsein bei der Wirksamkeit des Effekts erforderlich ist. Thorndike (1920, S. 25) ist der Auffassung, dass der Halo-Fehler, wie er ihn nennt, eine ganz grundlegende Unfähigkeit von Menschen beschreibt, dem affektiven Einfluss einer globalen, überstrahlenden Bewertung bei einem spezifischen Urteil zu widerstehen.

Der Effekt wurde bereits im Zusammenhang mit evaluativen Urteilen erforscht, wie beispielsweise einem Interview, einer Leistungsbeurteilung und Persönlichkeitsurteilen (Murphy, Jako & Anhalt, 1993, S. 218). Eine globale Bewertung, beispielsweise einer Person, kann demnach zu einer veränderten Bewertung von einzelnen Eigenschaften führen, selbst wenn genügend Informationen für ein unabhängiges Urteil vorhanden sind. Personen, die über eine angenehme Persönlichkeit verfügen, werden insgesamt als attraktiver beurteilt als Personen mit einer weniger angenehmen Persönlichkeit (Nisbett & Wilson, 1977, S. 250 f.). Dieser Mechanismus unterstützt, wie die anderen impliziten Mechanismen, unbewusst die Informationsverarbeitung und hilft dabei, dass nicht jedes Objekt oder jede Situation in seinen Details immer wieder erneut ausführlich analysiert werden muss. Marken sind ein gutes Beispiel dafür, sich diesen Effekt zu eigen zu machen. Ist ein Kunde loyal gegenüber einer Marke eingestellt, überstrahlt das globale Urteil jedes Detail. Der Halo-Effekt kann daher eine Erklärung für starke Marken bieten. Die Marke als Ganzes überstrahlt jedes einzelne Produkt und jede detaillierte Produkteigenschaft. Kunden übersehen aufgrund des Halo-Effekts einzelne Details, die möglicherweise bei einer anderen Marke mit geringerer Strahlkraft deutlich kritischer bewertet werden würden.

Der Kontext, in dem ein Urteil abgegeben wird, spielt auch beim Halo-Effekt eine wichtige Rolle. Das Urteilsvermögen wird durch den Halo-Fehler verzerrt, indem der Gesamteindruck einen übermäßigen Einfluss auf das einzelne Urteil hat. Dabei spielen verschiedene, spezifische kontextuelle Faktoren eine Rolle. Das kann der zeitliche Abstand zwischen Beobachtung und Urteil sein. Ist dieser groß, ist davon auszugehen, dass ganzheitliche Eindrücke wesentlichen Einfluss auf ein spezifisches Urteil ausüben. Das kann die Vertrautheit sein, die ein Urteil beeinflusst. Je weniger erfahren, vertraut und differenziert ein Beurteiler ist, desto stärker treten Halo-Effekte auf. Schließlich können das auch verschiedene Eigenschaften einer Bewertungsaufgabe sein. Bestimmte Urteile wirken sich auf das Gedächtnis und Urteile in anderen Leistungsaufgaben aus (Murphy et al., 1993, S. 222).

An den aufgeführten Beispielen für implizite Mechanismen werden verschiedene Aspekte deutlich. Zum Ersten zeigt sich, dass unbewusste Prozesse vor allem dann wirksam sind, wenn eine Abwesenheit von Bewusstsein vorhanden ist. Sie sind also unbewusst wirksam. Dies wurde am Beispiel des impliziten Erinnerns beim Mere-Exposure-Effekt deutlich. Zum Zweiten ist ein wesentliches Kennzeichen dieser Mechanismen, dass sie besonders wirksam sind, wenn Ressourcen für die Verarbeitung von Informationen begrenzt sind, also beispielsweise bei komplexen Reize oder einer kurzen Darbietungszeit. Zum Dritten nutzen wir offensichtlich die umgebenden Informationen zur Bewertung eines Objekts. Der Kontext, also das vorangestellte, wiederholte, umgebende oder übergeordnete Objekt spielt daher bei der Präferenzbildung ebenfalls eine Rolle. Der vierte Aspekt betrifft die zeitliche Nähe zwischen der Darbietung und der Beurteilung. Die Mechanismen sind besonders dann wirksam, wenn entweder eine zeitliche Nähe der Darbietung erfolgte, wie beim Mere-Exposure-Effekt oder ein zeitlicher Abstand, wie beim Halo-Effekt.

Daran wird nun deutlich, dass ein ästhetisches Urteil kein statischer Eindruck ist (Vogel, 2013), sondern abhängig von vielfältigen Aspekten. Bei der Beurteilung eines Objektes, einer Person oder Situation werden stets die umgebenden Informationen für das jeweilige Urteil herangezogen. Die Präferenz bildet sich daher auf der Grundlage des Objekts und seines Kontextes. Da der Kontext vielfältig ist, gibt es unterschiedliche unbewusste Verarbeitungsstrategien. Diese impliziten Mechanismen können auch ohne bewusste Wahrnehmung einen großen Einfluss auf das Verhalten ausüben. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur kortikalen Entlastung. Außerdem können sie bei gezieltem Einsatz zu positiveren Präferenzurteilen führen.

2.3 Individuelle Unterschiede in der Präferenzbildung

In der Diskussion zur Präferenzbildung in der User Experience sind drei Einflussfaktoren sichtbar geworden: Universelle ästhetische Prinzipien, die Persönlichkeit und der Kontext. Für das weitere Verständnis wenden wir uns der Erkenntnis zu, dass die Stärke und Richtung der Verarbeitung von Informationen auch von subjektiven Faktoren begleitet wird (Bitner, 1992, S. 64).

Designing a product requires a detailed understanding of the people and the context it is designed for. (Hassenzahl, 2008, S. 4)

Deshalb greifen wir nun die individuellen Unterschiede heraus, die bei der Nutzung interaktiver Systeme eine Rolle spielen. Unter dem Begriff individuell sind zwei verschiedene Aspekte zu verstehen: Zum einen *interindividuelle* Unterschiede zwischen verschiedenen Personen, zum anderen *intraindividuelle* Unterschiede innerhalb einer Person. Wir gehen daher im Folgenden auf beide Aspekte ein und betrachten die Mechanismen, die bei der Informationsverarbeitung und der Verhaltenssteuerung besonders relevant sind. Dadurch können wir ein Verständnis über die Dynamik der Interaktion eines Nutzers in einem Kontext erlangen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sind für die Untersuchung der Persönlichkeit als Determinante in der empirischen Forschung dieser Arbeit hilfreich.

2.3.1 Bedeutsame Mechanismen der Verhaltenssteuerung

2.3.1.1 Emotionen

In der User Experience geht es im Kern um positive Erlebnisse. Wir haben bereits festgestellt, dass Erlebnisse keine isolierten Ereignisse darstellen, sondern sich aus einer Vielzahl kleinster Interaktionen und emotionaler Reaktionen herausbilden (Forlizzi & Battarbee, 2004, S. 264 f.). *Emotionen* spielen daher offensichtlich eine zentrale Rolle bei Erlebnissen. Allerdings gibt es weitere Faktoren, die einen Einfluss auf Urteile, also auch auf Präferenzurteile, haben können. Aus Sicht von Felser (2015, S. 88) sind das neben den Emotionen vor allem Motive. Beide Konzepte werden im Folgenden näher erläutert.

Emotionen sind besonders im Hinblick auf das in dieser Arbeit betrachtete Forschungsfeld der User Experience von großer Bedeutung (Picard, 1995, S. 3). Forlizzi und Battarbee (2004, S. 264) stufen Emotionen sogar als essenziellen Bestandteil der Mensch-Computer-Interaktion ein. Sie stellen einen wichtigen Teil des Nutzererlebnisses dar und modulieren die Interaktion mit einem Produkt. Sie können Pläne und Absichten formen und koordinieren. Auch bei der anschließenden Bewertung der Ergebnisse bieten sie Unterstützung für die Urteilsbildung und für nachfolgende Handlungen. Besonders die positiven Emotionen, die in der User Experience unter der Forderung der *Zufriedenstellung* zusammengefasst werden, sind für das weitere Verständnis von Bedeutung.

Greifen wir zunächst die Emotionen als einen elementaren Mechanismus der Verhaltenssteuerung heraus und betrachten den in der Werbekommunikation häufig missverständlich gebrauchten Emotionsbegriff (Felser, 2015, S. 91 f.). Aus psychologischer Sicht ist eine allgemeingültige Definition von Emotionen sehr herausfordernd, denn Emotionen werden in der Literatur uneinheitlich definiert (Bagozzi et al., 1999, S. 185). Nach Brandstätter et al. (2013, S. 133) ist sich die Forschung zumindest weitestgehend darüber einig, dass Emotionen drei bzw. vier Komponenten beinhalten: Eine subjektive Komponente, die im Deutschen auch als Gefühl³⁴ bezeichnet wird, eine physiologische Komponente, eine Verhaltenskomponente, die anhand von Gestik und Mimik sichtbar wird, sowie in einigen Ansätzen auch eine kognitive Komponente.

Emotionale Reaktionen können sehr vielfältig sein. Gemeinsam ist ihnen das Ziel, eine Veränderung herbeizuführen oder eine besondere Beziehung mit dem emotionalen Objekt in einer spezifischen Situation herzustellen (Frijda & Mesquita, 1998, S. 275). Jedoch müssen Ereignisse oder physische Umstände nicht unbedingt zu einer spezifischen emotionalen Reaktionen führen. Emotionen sind nicht zwangsläufig immer gleich. Sie unterscheiden sich sowohl individuell zwischen verschiedenen Personen (Bagozzi et al., 1999, S. 185), bei einer Person (Solomon, 2008, S. 14) sowie über die Zeit (Roseman & Smith, 2001, S. 4). Dieser Aspekt, dass Emotionen eben nicht immer und allumfassend gleich sind, ist eine wichtige Erkenntnis für die weitere Betrachtung der Persönlichkeit als Determinante.

Rufen wir nochmal in Erinnerung, dass Emotionen unter dem Sammelbegriff der Affekte zusammengefasst werden. Wir können dabei zwischen verschiedenen affektiven Konstrukten unterscheiden. Emotionen sind Affekte, die einer Quelle zugeordnet werden können. Beispielsweise kann ein konkretes Ereignis die Emotion Freude hervorrufen. Bei anderen Affekten, wie beispielsweise Stimmungen und Einstellungen, ist dies nicht der Fall. Ihnen kann keine Quelle zugeordnet werden. Daher sind sie in diesem Sinn eher als diffus zu bezeichnen (Panksepp, 2008, S. 48). Ein Erklärungsansatz von Emotionen, der auf diesen Aspekt der auslösenden Quelle von Emotionen Bezug nimmt, bietet die Appraisal-Theorie (u. a. Müsseler & Rieger, 2017, S. 210 ff.; Rothermund & Eder, 2011, S. 186 ff.). Nach der Appraisal-Theorie werden Emotionen durch die Bewertung eines Ereignisses oder einer Situation ausgelöst. Bei der Bewertung erfolgt eine Einstufung der Situation als potenziell nützlich oder schädlich. Jedoch löst nicht das Ereignis selbst, sondern die Interpretation eines Ereignisses eine entsprechende Emotion aus (Desmet & Hekkert, 2007, S. 5). Bei der Interpretation fließen vielfältige Faktoren ein, welche zur Bewertung einer Situation führen. Der entscheidende Aspekt ist, dass die Bewertung sowohl bewusst als auch unbewusst erfolgen kann (Bagozzi et al., 1999, S. 185).

Wenn Emotionen als ein Aspekt von Affekten zu betrachten sind, sollten sie von ähnlichen affektiven Konstrukten abgegrenzt werden. Grundsätzlich sind Emotionen im gefühlten subjektiven Erleben, den physiologischen Reaktionen und im körperlichen Ausdruck intensiver als andere

³⁴ Gefühle werden von Brandstätter et al. (2013, S. 133) als eine subjektive Komponente von Emotionen beschrieben. Sie sind eher eine komplexe Erfahrung, die aus Empfindungen, Wünschen und Interpretationen bestehen. Im Gegensatz zu Affekten und Stimmungen werden Gefühle aktiv erlebt und wahrgenommen (Peters & Ghadiri, 2013, S. 79).

affektive Reaktionen. Im Gegensatz zu Emotionen entwickeln sich *Stimmungen* allmählich (Bargh & Chartrand, 1999, S. 473), halten länger an, sind weniger intensiv (Bagozzi et al., 1999, S. 184), eher unspezifisch (Felser, 2015, S. 89 f.) und entstehen durch eine Kombination aus verschiedenen internalen und externalen Auslösern (Desmet & Hekkert, 2007, S. 3).³⁵ Stimmungen werden zwar mit emotionalen Zuständen verbunden, allerdings spielt die kognitive Dimension ebenso eine Rolle (Isen et al., 1978, S. 11). Stimmungen sind daher auch für Präferenzurteile relevant, denn eine positive Stimmung kann Einfluss auf ein Urteil ausüben (Isen et al., 1978, S. 1). Bagozzi et al. (1999, S. 197 f.) konnten beobachten, dass Menschen bei positiver Stimmung grundsätzlich positiver beurteilen, aber auch heuristischer und nach Ansicht von Felser (2015, S. 93) weniger kritisch. Werberezipienten werden in guter Stimmung eher von den umgebenden Merkmalen einer Werbebotschaft beeinflusst (Felser, 2015, S. 93). Durch eine positive Stimmung kann daher ein spontanes und intuitives Handeln gefördert werden (Kuhl, 2001, S. 166).

Wie Emotionen, üben auch *Einstellungen* einen Einfluss auf das Verhalten aus. Einstellungen werden zunächst als Bereitschaft verstanden, gegenüber einem Objekt mit Zu- oder Abwendung zu reagieren (Greenwald & Banaji, 1995, S. 7). Dieses Objekt kann in Form einer Idee sehr abstrakt sein, aber in Form einer Person oder eines Verhaltens auch sehr konkret. Es ist jedoch unklar, inwieweit Einstellungen das Verhalten direkt beeinflussen (Olsen & Fazio, 2008, S. 20) oder nur indirekt (Felser, 2015, S. 128 ff.). In die Motivationspsychologie findet das Konstrukt daher kaum Eingang, da es kognitive, emotionale, evaluative und behaviorale³⁶ Komponenten umfasst und deren Verhaltenswirksamkeit daher infrage gestellt werden kann (Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 28).

Für das weitere Verständnis können wir festhalten, dass Emotionen auf die Interaktion mit einem Produkt und damit auf die Präferenzbildung modulierend einwirken. Sie leisten einen wertvollen Beitrag für ein positives Nutzererlebnis. Allerdings sind Emotionen nicht immer gleich wirksam und unterscheiden sich sowohl intraindividuell als auch interindividuell. Diese Komplexität trägt dazu bei, dass der Emotionsbegriff bisher nur diffus gefasst werden kann und dementsprechend eine Evaluation dieses Konstruktes erschwert. Emotionen werden im Verlauf dieser Arbeit als ein Aspekt der Affekte begriffen und entsprechend eingeordnet. Die Stimmungen können offensichtlich als ein weiterer Affekt Einfluss auf ein Urteil ausüben und werden in den empirischen Studien dieser Arbeit berücksichtigt.

2.3.1.2 Motive

Wie jemand die Nutzung eines Systems erlebt und bewertet, hängt auch mit seinen Bedürfnissen und Zielen zusammen. In der Psychologie spricht man in diesem Zusammenhang auch von Motiven. Sie können wie der Emotionsbegriff Aufschluss geben, wie individuelle Verhaltensunterschiede in der Präferenzbildung entstehen. Tatsächlich hängen Emotionen und Motive eng zusammen

³⁵ Internal meint Faktoren in der Person selbst. External meint Faktoren außerhalb der Person.

³⁶ Behaviour meint im Allgemeinen eine auf das Verhalten bezogene Komponente.

(Ahnert, 2014; Frijda & Mesquita, 1998; McClelland, 1988). Motive sind vielversprechend für die weitere Forschung in dieser Arbeit. Denn sie weisen immer gezielte Handlungstendenzen auf und lassen ein aktives Streben erkennen. Bei Emotionen ist das, wie wir bereits gesehen haben, nur unspezifisch und gelegentlich der Fall (Felser, 2015, S. 89). Bestimmte Aspekte von Motiven sind sogar wesentlich an Entscheidungen beteiligt (Roth in Dijksterhuis, 2010, Vorwort):

Menschen treffen eine Entscheidung oder vertreten eine Ansicht aufgrund impliziter Motive [...]; doch das Bewusstsein erzeugt im Nachhinein die Illusion, es gebe alle möglichen anderen Gründe [...]. Unser Bewusstsein hinkt den Tatsachen hinterher. Es versucht im Nachhinein zu erklären, warum wir etwas tun, obwohl es das meist gar nicht weiß. (Dijksterhuis, 2010, Kap. 1)

Motive werden grundsätzlich als Bereitschaft verstanden, auf bestimmte Klassen von Zielzuständen mit typischen affektiven Mustern zu reagieren (Langens, Schmalt & Sokolowski, 2005, Kap. 5). Sie legen den Rahmen für das Erleben fest, das heißt wie etwas individuell wahrgenommen, interpretiert, gefühlt und beurteilt wird (Schmalt, Sokolowski & Langens, 2000a) und greifen modulierend in die Steuerung des Verhaltens ein (Kuhl, 2001, S. 533). Kennzeichen von Motiven ist, dass diese bei einer Person über die Zeit konstant sind und sich zwischen den Menschen unterscheiden (Renner, Schütz & Machilek, 2005, S. 45; Schmalt et al., 2000a). Daher sind sie als Persönlichkeitskonstrukt anzusehen (Kuhl, 2001, S. 781 f.; McClelland, 1988) und geben vor allem eine Antwort darauf, wie und warum Menschen unterschiedlich handeln (Kuhl, 2001, S. 781 f.).

Menschen streben bestimmte Zustände an und vermeiden andere (Langens et al., 2005, Kap. 5). Sowohl die Bewertung von möglichen Zielzuständen (Langens et al., 2005, Kap. 5) als auch die entsprechende Ausrichtung der Aufmerksamkeit sind wesentliche Funktionen von Motiven (McClelland, 1988). Die Steuerung von Verhalten erfolgt dabei meist unwillkürlich und ohne Bewusstsein. Motive haben daher eher indirekt Einfluss auf das Verhalten (Langens et al., 2005, Kap. 5) und sind, ähnlich wie bei den Affekten, auch ohne kognitive Verarbeitung wirksam (McClelland, 1988, Kap. 13).

Nach Heckhausen und Heckhausen (2010, S. 3) werden in der Motivationspsychologie drei Konstrukte voneinander unterschieden: Bedürfnisse, explizite Motive und implizite Motive. Um die drei Aspekte voneinander abzugrenzen, betrachten wir zunächst die *Bedürfnisse*. Sie stellen eine universelle Tendenz der Menschen dar, in einer Situation unmittelbar zu reagieren. Bedürfnisse rufen bei allen Menschen gleiche Motivabsichten hervor. Bedürfnisse sagen deshalb kurzfristiges Verhalten voraus (McClelland, 1988, Kap. 11) und geben Antworten auf die Richtung des Verhaltens (Asendorpf & Neyer, 2012, S. 168). Sie sind als Mittelpunkt eines Motivs zu verstehen und daran beteiligt, den Ist-Zustand und den motivspezifischen Sollwert möglichst stark anzugleichen (Kuhl, 2001, S. 121). Anregende Bedürfnisse treten typischerweise mit einem Anreiz in Verbindung. Wenn dieser Anreiz auf eine Motivdisposition trifft, wird ein Motiv geweckt. Wie und ob diese Motivation in eine Handlung überführt wird, wird von den Fähigkeiten und Möglichkeiten der jeweiligen Person beeinflusst (McClelland, 1988, Kap. 12). Der für die User Experience entscheidende Punkt

bei Bedürfnissen ist die Erkenntnis, dass Bedürfnisse bei allen Menschen eine universelle Tendenz hervorrufen. Das ist ein wichtiger Aspekt, für unsere Fragestellung der Präferenzbildung allerdings weniger relevant, da es in dieser Arbeit primär darum geht, wie sich Menschen voneinander unterscheiden.

Neben den Bedürfnissen gibt es noch die expliziten und die impliziten Motive. Diese sind voneinander unabhängige Motivationssysteme (Brandstätter et al., 2013, S. 68) und unterscheiden sich dahingehend, dass sie durch verschiedene Anreize angeregt werden und auf unterschiedliche Aspekte des Verhaltens Einfluss haben (Brandstätter et al., 2013, S. 68). *Explizite Motive* sind bewusste, sprachlich verbalisierbare Werte und Ziele, die sich eine Person selbst zuschreiben kann (Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 5) und sagen bewusst abgewogenes, reflektiertes und willentlich beeinflusstes Verhalten (Brandstätter et al., 2013; Kuhl, 2001; Rothermund & Eder, 2011; Scheffer, 2005) in gut strukturierten Situationen vorher (Woike & Bender, 2009, S. 1 f.). Die expliziten Motive sind demnach das, was wir üblicherweise als Ziele bezeichnen.

Implizite Motive werden auch als Motivdispositionen bezeichnet. Damit sind überdauernde individuelle und langfristige Veranlagungen gemeint, die bereits in frühester Kindheit gelernt (Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 4) und in bestimmten Situationen angeregt werden (McClelland, 1988, Kap. 6). Diese sind deshalb so bedeutend, weil sie ganz wesentlich an Entscheidungen beteiligt sind (Roth in Dijksterhuis, 2010, Vorwort). Sie sagen operantes, spontanes und intuitives Verhalten (Brandstätter et al., 2013, S. 68; Kuhl, 2001; Rothermund & Eder, 2011; Scheffer, 2005), aber auch langfristige Verhaltenstrends vorher (Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 4; Renner et al., 2005, S. 54).

Auch wenn umgangssprachlich Motive eher mit vitalen Aspekten assoziiert werden, wie beispielsweise Hunger, so unterscheidet die Motivationspsychologie zwischen vitalen und sozialen Motiven (Kuhl, 2001, S. 5) und legt ihr Interesse besonders auf die sozialen Motive. Im Laufe der Erforschung der sozialen Motive wurde bereits ein breites Spektrum an Motiven evaluiert (Murray, 1938). McClelland (1988, Kap. 15) geht jedoch davon aus, dass besonders drei Motive die beste Vorhersage für eine Handlungstendenz ermöglichen: Anschluss, Erfolg und Kontrolle. Zwischen verschiedenen Personen gibt es daher offensichtlich eine unterschiedliche Neigung, diese drei Motive anzustreben (Kuhl, 2001, S. 120). Menschen suchen oder schaffen Situationen, die ihrer dominierenden Motivdisposition entsprechen (Kuhl, 2001, S. 120). Der klassische Ansatz der Motivationspsychologie wurde zwar von einigen Autoren im Lauf der Zeit immer wieder infrage gestellt oder erweitert (Hassenzahl, 2010; Roth, 2003; Ryan & Deci, 2000; Sheldon, Elliot, Kim & Kasser, 2001), in der vorliegenden Arbeit werden dennoch die Grundmotive Anschluss, Erfolg und Kontrolle untersucht. Denn sie sind aus mehreren Gründen fundamental: Erstens können bei fast allen menschlichen Handlungen und Zielen Bezüge zu diesen Motiven hergestellt werden. Zweitens gibt es keine weiteren Grundmotive, die für menschliche Handlungen so bestimmend sind, wie diese. Drittens werden alle drei Grundmotive auf charakteristische Weise angeregt, von eigenen physiologischen und affektiven Prozessen begleitet und zeigen eigenständige Verhaltensweisen (Rothermund & Eder, 2011, S. 96).

Schauen wir uns die drei Grundmotive genauer an, steht hinter dem *Anschlussmotiv* ein wiederkehrendes Anliegen, bei dem es um das Zusammensein mit anderen geht (McClelland, 1988, Kap. 15). Menschen streben in unterschiedlicher Stärke danach, warme zwischenmenschliche Beziehungen aufzubauen, mit anderen Menschen zusammen zu sein und die Beziehungen aufrechtzuerhalten (McClelland, 1988, Kap. 9). Das Anschlussmotiv wird in Situationen angeregt, in denen mit fremden oder wenig bekannten Personen Kontakt aufgenommen und interagiert werden kann (Langens et al., 2005, Kap. 5). Ziel ist die Herstellung einer wechselseitigen positiven Beziehung bzw. die Vermeidung von Zurückweisung (Langens et al., 2005, Kap. 5). Es geht um die Herstellung, Aufrechterhaltung, Wiedergewinnung oder das Fehlen von zwischenmenschlichem Kontakt (Kuhl, 2013, S. 29 f.).

Das zweite Grundmotiv ist der *Erfolg*, der in einem sehr begrenzten, aber sehr wichtigen Bereich der menschlichen Handlung zu finden ist, und zwar, wenn die eigene Leistung anhand von Leistungsstandards eingeordnet wird. Die Konsequenzen der Handlung werden anhand von Erfolg oder Misserfolg bewertet. Das Erfolgsmotiv ist demnach die Fähigkeit, stolz darauf zu sein, wenn Erfolg oder eine andere Aktivität erreicht wurde (Atkinson, 1964, S. 240 f.). Ein hohes Erfolgsmotiv geht mit der Freude der Verbesserung in einer bestimmten Aktivität einher (McClelland, 1988, Kap. 7). Es geht um Neugier, Interesse und Exploration (Kuhl, 2013, S. 39 f.). Neben der generellen Neigung, Erfolg zu suchen, gibt es auch hier eine Motivausprägung, eher Fehler zu vermeiden. Diese Tendenz ist mit Verlegenheit und Scham verbunden. Wenn eine Bewertung stattfindet und ein Scheitern ist möglich, dann ist das Resultat Ängstlichkeit und die entsprechenden Personen ziehen sich eher zurück (Atkinson, 1964, S. 240 f.).

Das dritte Grundmotiv *Kontrolle* repräsentiert das Bedürfnis, Einfluss auf andere Menschen auszuüben (McClelland, 1988, Kap. 15). Menschen unterscheiden sich demnach in ihrem Streben nach Macht, Aggression und Dominanz (McClelland, 1988, Kap. 8). Das Kontrollmotiv betrifft die Wirkung, den Einfluss oder die Kontrolle, die eine Person auf eine andere Person oder Gruppe hat oder auch auf die Welt im Ganzen (Winter, zitiert nach McClelland, 1988, Kap. 8). Ein hohes Kontrollmotiv ist mit konkurrenzfähigen und durchsetzungsfähigen Aktivitäten verbunden, mit dem Interesse an Prestige, Reputation (McClelland, 1988, Kap. 15) und Status (Roth, 2015, S. 303 f.). Es geht darum, Einfluss oder Kontrolle auf andere ausüben zu können, beziehungsweise darum, andere beeindrucken zu können (Schultheiss & Brunstein, 2010, Kap. 1).

Entscheidungen und Verhalten basieren auf dem, was aus Bedürfnissen und implizite Motiven geschlossen werden kann (Kuhl, 2001, S. 533). Dabei wird deutlich, warum Menschen Informationen so unterschiedlich verarbeiten. Die impliziten Motive, die bei verschiedenen Menschen unterschiedlich stark ausgeprägt sind, beeinflussen die Wahrnehmung und die Aufmerksamkeit (Schmalt et al., 2000a). Ein bestimmtes motivanregendes Material kann beispielsweise die Wahrnehmungsschwelle individuell verändern (Atkinson & Walker, 1956; McClelland, 1988). Schultheiss und Hale (2007, S. 13) beobachteten, dass sich Reaktionen auf Gesichter zwischen einem hohen Anschluss- und Kontrollmotiv unterscheiden. Anschlussmotivierte Personen haben eine hohe Sensibilität für die Wahrnehmung von Gesichtern (Atkinson & Walker, 1956) und sind eher empfänglich für

Anzeichen von Ablehnung in der Mimik. Kontrollmotivierte Personen meiden dagegen Gesichter mit einem starken Ausdruck von Wut oder Freude (Schultheiss & Hale, 2007, S. 22).

Motive werden nicht nur dadurch wirksam, dass sie in bestimmten Situationen angeregt werden. Menschen suchen aktiv in ihrem sozialen Umfeld eher Stimuli, die besonders ihren impliziten Motiven entsprechen (Woike & Bender, 2009, S. 1 f.). Das bedeutet, dass Konsumententscheidungen auch davon beeinflusst werden, ob der Kontext, das heißt das entsprechende Nutzererlebnis, zum dominierenden Motiv einer Person passt (Felser, 2015, S. 88). Motive bieten daher großes Potenzial für die Verbesserung von Nutzererlebnissen. Eine Ansprache oder ein Erlebnis kann verbessert werden, wenn die passenden Motive einer Person aktiviert werden. Felser (2015, S. 101 f.) schlägt daher vor, Produkte jeweils auf die Ansprache der drei genannten Motive hin anzupassen. Beispielsweise erleichtert ein Smartphone einer anschlussmotivierten Person soziale Kontakte, bietet einer leistungsmotivierten Person eine Verbesserung der eigenen Effizienz und kann einer machtmotivierten Person als Prestigeobjekt dienen.

Bei der Betrachtung der drei Inhaltsklassen Anschluss, Erfolg und Kontrolle wurde bereits deutlich, dass Motive neben ihrer inhaltlichen Ausrichtung auch eine Richtungsdimension aufweisen. Menschen unterscheiden sich grundsätzlich darin, ob bei ihnen eher ein annäherndes oder vermeidendes Verhalten beobachtet werden kann (Brandstätter et al., 2013, S. 81). Das Konzept der *Annäherung und Vermeidung* stellt eine zeitlich relativ stabile und grundlegende Persönlichkeitseigenschaft dar (Elliot & Thrash, 2002, S. 804). Diese Klassifikation von Reizen bleibt vorwiegend unbewusst und übt einen großen Einfluss auf das Verhalten aus (Chen & Bargh, 1999, S. 215).

Das Verhalten von Annäherung und Vermeidung basiert darauf, dass Menschen grundsätzlich bestrebt sind, positive Zustände zu erreichen und negative zu vermeiden (Higgins, 1997, S. 1282 f.). Erfolgt eine positive Bewertung eines Stimulus, führt das zu einem Annäherungsverhalten. Das äußert sich durch die Annäherung an ein Objekt bzw. an eine Situation. Menschen, die eine Tendenz zu annäherndem Verhalten haben, also eine hohe Ausprägung in der Dimension *Hoffnung*, streben nach motivspezifischen positiven Anreizen (Elliot & Thrash, 2002, S. 804) und suchen eher eine Umgebung mit intensiver Stimulation (Bitner, 1992, S. 65). Haben Menschen eine ausgeprägte Hoffnungskomponente und ein hohes Erfolgsmotiv, suchen sie Leistungssituationen auf, beispielsweise beim Leistungssport oder einer Prüfungssituation (Elliot & Thrash, 2002, S. 804). Erfolgt hingegen eine negative Bewertung eines Stimulus, führt das zu einer Vermeidungsreaktion gegenüber einem bestimmten Objekt oder einer Situation. Menschen mit einer Tendenz zu einem vermeidendem Verhalten haben eine hohe Ausprägung in der Dimension *Furcht*, streben eher nach motivspezifischen negativen Anreizen (Elliot & Thrash, 2002, S. 804) und bevorzugen eher Umgebungen mit niedrigerer Stimulation (Bitner, 1992, S. 65). Haben Menschen eine ausgeprägte Furchtkomponente und beispielsweise ein hohes Erfolgsmotiv, sind sie bestrebt, eine Leistungssituation zu vermeiden (Elliot & Thrash, 2002, S. 804). Die Dimension der Inhaltsklassen von Motiven wird daher nun um eine weitere Dimension ergänzt (Schmalt et al., 2000a, S. VII).

Es kann festgehalten werden, dass sich Menschen grundsätzlich darin unterscheiden, wie sie ihre Umgebung bewerten (Higgins, 1997, S. 1282 f.). Die individuellen Persönlichkeitseigenschaften können hierbei die Reaktion auf die Umwelt beeinflussen (Mehrabian and Russell, 1974, zitiert nach Bitner, 1992, S. 65). Grundsätzlich sind verschiedene Mechanismen an der Verhaltenssteuerung beteiligt. Besonders im Hinblick auf die interindividuellen Unterschiede von Menschen zeigt sich, dass Motive auf das Verhalten regulierend wirken können. Menschen unterscheiden sich darin, wie sie auf eine Person, ein Objekt oder eine Situation reagieren. Dabei konnten wir die drei Inhaltsklassen Anschluss, Erfolg und Kontrolle sowie die zwei Richtungsdimensionen Annäherung und Vermeidung identifizieren. Implizite Motive sind daher geeignet, um operantes, spontanes und intuitives Verhalten sowie langfristige Verhaltenstrends vorherzusagen. Sie werden daher in der empirischen Forschung für die Untersuchung des Einflusses von Persönlichkeit herangezogen.

2.3.2 Der Einfluss der Informationsverarbeitung auf die Präferenzbildung

Neben Emotionen und Motiven gibt es noch einen dritten Aspekt, der bei individuellen Unterschieden auf die Präferenzbildung diskutiert werden kann: Die Art der Informationsverarbeitung. Denn Menschen unterscheiden sich auch darin, wie sie bevorzugt Informationen verarbeiten und mit Erfahrungen umgehen.

Betrachten wir zunächst, wie sich Menschen im Umgang mit neuen Erfahrungen unterscheiden. Nach Venkatraman und Price (1990, S. 294 ff.) ist die Strategie der Informationsverarbeitung, und dementsprechend auch Entscheidungen und Verhalten, bei Menschen jeweils eher kognitiv oder affektiv orientiert. Diese Unterscheidung bietet einen Beitrag zur Frage, warum Konsumenten individuell verschieden reagieren. Insbesondere für die Gestaltung und Platzierung von wirksamen Ansprachen hat die Unterscheidung der beiden genannten Typen enorme Auswirkungen. Um die Wirksamkeit von Nutzererlebnissen gezielt zu steigern, sollten daher stets beide Typen angesprochen werden.

Nach Venkatraman und Price (1990, S. 294 ff.) sind kognitiv orientierte Persönlichkeiten eher bestrebt, den Verstand zu stimulieren. Sie bevorzugen verbale Strategien der Informationsverarbeitung und ein schrittweises Vorgehen bei Entscheidungen. Diese Persönlichkeiten sprechen eher auf Ansprachen an, bei denen faktische Informationen, innovative Features, Produktinformationen und Testberichte dargeboten werden. Sie möchten sich engagiert mit dem Produkt auseinandersetzen (Cacioppo & Petty, 1982, S. 130). Affektiv orientierte Persönlichkeiten bevorzugen hingegen eine Ansprache, bei der die erlebten Emotionen der Nutzer in den Mittelpunkt gestellt werden (Bagozzi et al., 1999, S. 193). Sie verspüren eher das Bedürfnis, ihre Sinne zu stimulieren (Venkatraman & Price, 1990, S. 294 ff.), bevorzugen einen holistischen und visuellen Modus der Informationsverarbeitung (Childers, Houston & Heckler, 1985), sind eher impulsiv, risikoaffin, spontan und möchten ein Produkt sensorisch erkunden, anfassen und ausprobieren (Venkatraman & Price, 1990, S. 294 f.).

Der Umgang mit Erfahrungen unterscheidet sich jedoch nicht nur zwischen Personen, sondern kann auch bei einer Person in verschiedenen Situationen variieren: Das *Involvement* wird hierbei als Klammer für verschiedene Konzepte wie Aufmerksamkeit, Kaufrisiko, Ich-Beteiligung und Identifikation verstanden (Felser, 2015, S. 111 f.). Es bezeichnet das Ausmaß an innerer Beteiligung sowie Tiefe und Qualität der Informationsverarbeitung. Die Involviertheit eines Konsumenten gilt als Maß für die kognitive Kontrolle, die Konsumenten bei ihren Entscheidungen ausüben. Ein geringes Involvement ist beispielsweise dann vorhanden, wenn ein geringer Bezug zu einer Kaufentscheidung oder zu persönlichen Werten besteht oder wenn keine Identifikation mit den jeweiligen Produkten besteht. Das führt dann beispielsweise zu einer niedrigen Aufmerksamkeit, einer Gleichgültigkeit gegenüber Preis- und Qualitätsunterschieden und, wie wir bereits beim ELM (Petty & Cacioppo, 1986) gesehen haben, zu einer geringen Tiefe der Informationsverarbeitung. Konsumenten sind dann anfälliger gegenüber automatischen und irrationalen Effekten. Sympathie und Häufigkeit der Darbietung werden dann für eine Urteilsbildung herangezogen. Bei hohem Involvement hingegen spielt eher die Qualität der Argumente eine wichtige Rolle (Felser, 2015, S. 10).

Wir können nun zusammenfassen, dass Unterschiede in der Persönlichkeit auch mit verschiedenen Arten der Informationsverarbeitung verbunden sind. Wie neue Erfahrungen verarbeitet werden, ist sowohl zwischen Personen als auch bei einer Person verschieden. Die Präferenzbildung ist damit nicht nur von Emotionen und Motiven, sondern ebenfalls von den kognitiven und affektiven Prozessen bei der Informationsverarbeitung abhängig.

2.3.3 Dynamisch-interaktionistisches Paradigma der Persönlichkeit

Bei der näheren Betrachtung von Motiven zeigt sich als ein wesentliches Merkmal, dass sie erst durch entsprechende situationale Hinweisreize aktiviert werden. Motive sind also situationsspezifisch wirksam (Schmalt et al., 2000a, S. 3). Positive Anreize animieren eine Person, die Umgebung zu erkunden, negative Anreize hingegen dazu, diese zu vermeiden (McClelland, 1988, Kap. 6). Motivation entsteht dabei aus persönlichen Faktoren und situativen Anreizen sowie der Interaktion zwischen beiden (Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 533). Diese Interaktion von Persönlichkeit und Kontext wird im dynamisch-interaktionistischen Paradigma der Persönlichkeit (Asendorpf & Neyer, 2012, S. 39) deutlich.

Das *dynamisch-interaktionistische Paradigma der Persönlichkeit* geht davon aus, dass die Persönlichkeit und die Umwelt zwar mittelfristig konstant sind, sich jedoch langfristig ändern können. Diese Veränderung erfolgt bei der Person selbst, aber auch durch deren Interaktion mit der Umwelt (Neyer & Asendorpf, 2018, S. 45 f.). Der entscheidende Aspekt betrifft in diesem Paradigma die Frage der *charakteristischen Adaption* (McCrae & Costa, 1999, S. 144), also die Aussage, dass der Kontext³⁷ einen Einfluss auf das Verhalten ausüben kann (Herzberg & Roth, 2014, S. 73). Dieser

³⁷ Kontext wird in diesem Zusammenhang als übergeordneter Begriff für unterschiedliche Bedingungen in Zeit, Situation oder im sozialen Umfeld verstanden.

Aspekt unterscheidet das Paradigma von anderen Paradigmen der Persönlichkeit, in denen Personen vollkommen zeit- und situationsunabhängig stabile Merkmale aufweisen, wie beispielsweise die *Big Five*. Die Big Five beschreiben nach McCrae und John (1992) ein dispositionelles Modell zur Einteilung von Persönlichkeitsmerkmalen. Mit dispositionell sind relativ stabile Persönlichkeitseigenschaften gemeint. Die fünf grundlegenden Dimensionen der Big Five sind Extraversion, Verträglichkeit, Gewissenhaftigkeit, Neurotizismus und Offenheit für Erfahrungen (Herzberg & Roth, 2014, S. 75 f.). Diese langfristig stabilen Persönlichkeitsmerkmale der Big Five ermöglichen zwar eine langfristige Vorhersage und geben Auskunft über grundsätzliche Tendenzen, sie sind jedoch vollkommen dekontextualisiert (Felser, 2015, S. 328). Das dynamisch-interaktionistische Paradigma der Persönlichkeitspsychologie berücksichtigt hingegen die Interaktionen zwischen Persönlichkeit und Umwelt (Neyer & Asendorpf, 2018, S. 39).

Dabei ist es fraglich, wie sinnvoll ein Paradigma sein kann, wenn es davon ausgeht, dass sich die Persönlichkeit langfristig ändern kann. Der entscheidende Aspekt ist die Möglichkeit, Menschen nicht mehr nur dekontextualisiert nach verschiedenen Merkmalen zu klassifizieren, sondern vielfältige Aspekte, die einen Einfluss auf das Verhalten ausüben können, samt ihrer Wechselwirkungen zu betrachten (Rogers, 2011). Eine isolierte Betrachtung der Persönlichkeit, beispielsweise wenn sie dekontextualisiert erfolgt, vernachlässigt die vielfältigen Aspekte, die einen Einfluss auf die Persönlichkeit haben. Wir können hier Parallelen zu den Forschungsmethoden ziehen, bei denen ebenfalls eine dekontextualisierte Vorgehensweise Gefahr läuft, bestimmte Mechanismen, die erst durch den Kontext ausgelöst bzw. moduliert werden, zu übersehen. Diese Dynamik ist methodisch zu hinterfragen. Mit den impliziten Motiven, die das dynamisch-interaktionistische Paradigma als Basis annehmen (Schmalt et al., 2000a, S. VII), gibt es allerdings ein Konstrukt, das sowohl operantes Verhalten in spezifischen Situationen vorhersagen kann (Brandstätter et al., 2013, S. 68; Kuhl, 2001; Rothermund & Eder, 2011; Scheffer, 2005) als auch langfristige Verhaltenstrends (Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 4; Renner et al., 2005, S. 54). Damit können die impliziten Motive als Persönlichkeitskonstrukt Antworten darauf geben, worin sich Menschen in spezifischen Situationen in ihrer Wahrnehmung, ihren Entscheidungen und ihrem Verhalten voneinander unterscheiden. In der empirischen Forschung in dieser Arbeit sollen daher bei der Evaluation von impliziten Motiven gezielt entsprechende situationale Hinweisreize eingesetzt werden, um den motivanregenden Kontext entsprechend zu aktivieren bzw. zu verstärken.

2.4 Die implizite Präferenzbildung am Beispiel Farbe

Farben spielen in der Gestaltung eine wichtige Rolle. Das legt nahe, dass sie auch das Nutzererlebnis entscheidend beeinflussen und den visuellen ästhetischen Eindruck von Nutzeroberflächen prägen (Veryzer & Hutchinson, 1998, S. 375 ff.). Betrachten wir, welche Erkenntnisse bereits in der Psychologie gewonnen werden konnten, zeigt sich, dass Farben auf vielfältige Aspekte der Informationsverarbeitung wie Affekte, Kognition (Elliot, Fairchild & Franklin, 2015, Kap. 1) und das Verhalten (Schloss & Palmer, 2010b, S. 2663) Einfluss haben. Farben spielen insbesondere bei Wahrnehmung (Felser, 2015; Kandel, 2012) und Aufmerksamkeit (Payne, 1964) eine Rolle und werden sogar als Kernaspekt der visuellen Wahrnehmung bezeichnet (Elliot et al., 2015, Kap. 1; Mehta & Zhu, 2009, S. 1226).

Daher ist nicht verwunderlich, dass Farben ein wichtiger Bestandteil der Markenbildung und integraler Bestandteil von Design sind (Westland & Shin, 2015, S. 47). Keine Eigenschaft wird so stark mit einem Produkt verbunden wie die Farbe (Akçay & Sun, 2013, S. 1). Farben werden auch in der Produktentwicklung eine große Bedeutung beigemessen, da sich Konsumenten gern mit Farben umgeben, die sie bevorzugen (Schloss & Palmer, 2010b). Die passende Farbwahl hat deshalb einen großen Anteil am Erfolg eines Designs (Westland & Shin, 2015, S. 47 ff.).

Für die Präferenzbildung in der User Experience sind Farben von besonderem Interesse, da bereits subtile Unterschiede einen Einfluss auf das Nutzererlebnis haben. Farben haben das Potenzial, um Wahrnehmung, Akzeptanz, Vertrauen und Zufriedenheit eines Nutzers zu beeinflussen (Cyr, Head & Larios, 2010, S. 16). Daher wenden wir uns nun dem Phänomen Farbe zu. Als ein wichtiger Gestaltungsaspekt der User Experience sind sie geeignet, um die impliziten Mechanismen der Präferenzbildung zu untersuchen. Diese Erkenntnisse bilden die Grundlage für das Verständnis der nachfolgenden empirischen Forschung, in der Farben als Gestaltungselement der unbewussten Präferenzbildung untersucht werden.

2.4.1 Einführung in relevante Farbtheorien

Gorn, Chattopadhyay und Dahl (1997, S. 1) kritisieren trotz der enormen wirtschaftlichen Relevanz von Farben, dass Farbentscheidungen von Designern meist intuitiv oder aufgrund unqualifizierter Herleitungen getroffen werden. Oft ist nur wenig fundiertes Wissen über Farbtheorien vorhanden, was zu schwankender Qualität der Ergebnisse führt. Dabei gibt es bereits vielfältige Beiträge zur physischen bzw. biologischen Funktion der Farbwahrnehmung sowie zur psychologischen Frage der Farbempfindung.

Zunächst stellt sich die Frage, was Farbe überhaupt ist und welche Funktion diese hat. In erster Linie bieten Farben Orientierung. Sie sind Bedeutungsträger, liefern Hinweise über die Umgebung, helfen bei der Identifikation und Klassifizierung sowie der Wiedererkennung von Objekten (Elliot

et al., 2015, Kap. 7). Wichtig ist dabei vor allem ihr Beitrag zur Strukturierung von Informationen und damit zur erleichterten Wahrnehmung und Wiedererkennung.

Wollen wir das Phänomen Farbe biologisch und psychologisch erklären, ist zunächst zu sagen, dass die physische Welt über keine Farben verfügt. Tatsächlich gibt es nur Licht unterschiedlicher Wellenlängen (Aslam, 2005, S. 2). *Farbwahrnehmung* beginnt erst mit der Transformation von Licht im Auge. Im Spektrum von 380 bis 780 nm wird das Licht von menschlichen Fotorezeptoren verarbeitet (Elliot et al., 2015, Kap. 2). Es gibt im Auge des Menschen drei Arten von sogenannten Farbzapfen. Die Farbwahrnehmung hängt im ersten Schritt von der unterschiedlichen Reaktion der drei Zapfen ab (Stoughton & Conway, 2008, S. 698). Im weiteren Verlauf gelangen Farbsignale über drei Farbkanaäle zum Stammhirn. Dort werden sie emotional vorbewertet. Eder und Dignath (2013, S. 13) zeigen beispielsweise, dass die Farbe Rot zu einem Anstieg an Körperaktivitäten führt, noch bevor der Betrachter die Farbe bewusst erkennt. Der Wahrnehmungsprozess läuft dabei automatisiert, also unbewusst ab (Koschnick, 2010, S. 178).

Die menschliche Farbwahrnehmung, wie wir sie heute kennen, entwickelte sich in der Evolution schrittweise (Ladd-Frankling, 1929, zitiert nach Elliot et al., 2015, Kap. 5), nachdem sich zunächst das achromatische (Schwarz-Weiß) dann das dichromatische (zusätzlich mit dem Gelb-Blau-Kanal) und später das trichromatische Sehen (zusätzlich mit dem Rot-Grün-Kanal) herausbildete. Die Fähigkeit, Rot-Grün-Kontraste wahrzunehmen, ist in der Evolution vermutlich von großer Bedeutung. Hurlbert und Ling (2007, S. 625) vermuten, dass das trichromatische Farbsehen dazu führte, dass Menschen dadurch fähig waren, reife Früchte oder emotionale Signale in der Gesichtsfarbe zu erkennen.

Grundsätzlich wird die Farbwahrnehmung, bei der es um die Wahrnehmung der physischen Natur eines Stimulus geht, von der *Farbempfindung* unterschieden, welche die individuellen Farbwirkungen beschreibt (Hunt, 1978, zitiert nach Elliot et al., 2015, Kap. 1). Farben entstehen erst im Gehirn des Betrachters (Elliot et al., 2015, Kap. 1). Sie sind ein integratives Ergebnis einer Vielzahl von Eigenschaften des physikalischen Stimulus, des Beobachters und der Umgebung (Elliot et al., 2015, Kap. 1). Allerdings ist unklar, ob ein angeborener Zusammenhang von Farben und psychologischer Reaktion besteht oder ob Farbpräferenzen anhand affektiver Bedeutung gelernt werden und daher das Ergebnis von vergangenen Erlebnissen oder Assoziationen darstellen (Aslam, 2005, S. 2).

Was die Theorie der Farbwahrnehmung betrifft, treten besonders zwei sich ergänzende Ansätze hervor: Die Dreifarbentheorie und die Gegenfarbentheorie. Die *Dreifarbentheorie*, die sehr früh im Wahrnehmungsvorgang ansetzt, geht davon aus, dass jede Farbempfindung durch die Mischung der Grundfarben Blau, Rot und Grün erzeugt werden kann (Goldstein, 2008, S. 171 f.). Die *Gegenfarbentheorie* beschreibt Vorgänge zu einem späteren Zeitpunkt im Wahrnehmungsvorgang (Goldstein, 2008, S. 171 f.) und geht von den Gegenfarben Rot-Grün, Blau-Gelb und Schwarz-Weiß aus (Müsseler & Rieger, 2017, S. 24). Beide Farbtheorien bilden die Grundlage verschiedener Farbsysteme (Elliot & Maier, 2014, Kap. 2).

Wenn wir die Frage nach den Grundfarben beantworten wollen, hilft möglicherweise der Blick in andere Fachgebiete: Stoughton und Conway (2008, S. 698) beobachteten beispielsweise in der Sprache die Dominanz der Farbtöne Rot, Grün, Blau und Gelb, die ein Beleg für die Gegenfarbentheorie ist. Bei der Untersuchung neuronaler Repräsentationen von Farben konnte die höchste Aktivität bei Rot, gefolgt von Grün und Blau, gefunden werden, die wiederum für die Dreifarbentheorie spricht. Für die empirische Forschung in dieser Arbeit sind beide Ansätze hilfreich, da sie erklären, warum es nicht eindeutige Grundfarben gibt, sondern die Zuordnung von Grundfarben vom jeweiligen theoretischen Ansatz abhängt auf dem sie basieren.

Neben den Grundfarben gibt es noch eine weitere grundlegende Einteilung von Farben, die vor allem für die sprachliche Charakterisierung von Farben und die Entwicklung von Farbsystemen hilfreich ist. In dieser Einteilung werden Farben in drei Dimensionen unterteilt und anhand dieser beschrieben: Farbton, Helligkeit und Sättigung (Böhringer, Bühler, Schlaich & Sinner, 2014, S. 13). Nach Ansicht von Lübke (2013, S. 66) spielen alle drei Dimensionen bei der Wirkung von Farben eine Rolle. Für das weitere Verständnis dieser Arbeit ist allerdings vor allem der Farbton von Interesse.

Eine weitere Unterscheidung von Farben betrifft die *Farbtemperatur*. Damit ist die Beobachtung gemeint, dass Farben in ihrem Ausdruck unterschiedliche Qualitäten annehmen können, besonders als warme und kalte Farben. Hier spielen vor allem die Abweichungen einer Farbe eine Rolle, das heißt eine Farbe mit mehr rötlichen Anteilen wird subjektiv als wärmer, eine Farbe mit mehr blauen Anteilen wird als kühler eingeschätzt (Arnheim, 1974, S. 369). Kühle Farben wie Grün, Blau und Purple werden eher als beruhigend und erholsam, warme Farben wie Rot, Gelb und Orange eher als aktivierend und stimulierend empfunden. Das Phänomen der Farbtemperatur wurde auch in der User Experience untersucht. Beispielsweise konnten Kim und Moon (1998, S. 16 f.) beobachten, dass kalte Farben gegenüber warmen Farben im Kontext einer Finanztransaktion bevorzugt wurden.

Neben den grundlegenden Prinzipien von Farbwahrnehmung gibt es bereits vielfältige Erklärungsansätze dafür, warum Menschen bestimmte Farben präferieren. In der *Ecological Valence Theory (EVT)* nennen Schloss und Palmer (2010b) Farbassoziationen als Grund für Farbpräferenzen. Demnach basiert die affektive Reaktion von Menschen auf dem Farbvorkommen in ihrem direkten Umfeld. Die Theorie zieht für die Präferenz für Farben Assoziationen heran, wie beispielsweise den Vergleich mit Nahrungsmitteln. Bekanntlich sichert genießbare Nahrung das Überleben. Demnach werden Farben präferiert, mit denen positive affektive Assoziationen verbunden sind, wie beispielsweise Blau mit sauberem Wasser. Die EVT begründet Farbpräferenzen teilweise als evolutionär, führt aber ebenfalls individuelle Lernmechanismen als ausschlaggebend auf (Schloss & Palmer, 2010b, S. 2664).

Die *Color in Context (CIC)*-Theorie betont die wechselseitige Beziehung zwischen Farbattributen und der psychologischen Funktion von Farben (Elliot et al., 2015, Kap. 27). Die Theorie geht davon aus, dass Farben in erster Linie Bedeutungen und Assoziationen vermitteln, die psychologisch

relevante Informationen enthalten. Farben sind demnach besonders kontextspezifisch wirksam (Elliot et al., 2015, Kap. 27). Der Kontext kann dazu führen, dass Farben sogar gegensätzliche motivationale Prozesse auslösen (Elliot & Thrash, 2010; Elliot, 2015). Die Bezeichnung Kontext ist zum einen psychologisch zu verstehen, was bedeutet, dass emotionale und motivationale Zustände, Anweisungen, Forderungen, Ambiente und Kultur eine Rolle spielen. Zum anderen ist der physische Kontext gemeint, bei dem die Farbwahrnehmung durch konkrete Details des Stimulus beeinflusst wird. Diese Details können beispielsweise Form, Größe, Textur des Stimulus betreffen oder auch die unmittelbaren Farben in der Umgebung des Stimulus (Elliot et al., 2015, Kap. 27). Am Beispiel von Rot konnte bereits die ambivalente Wirkung des Kontextes bei der Präferenzbildung gezeigt werden: Rot kann im positiven Sinne Leidenschaft, Liebe und Romantik vermitteln, aber auch im negativen Sinne Gefahr, Blut und Aggression (Elliot et al., 2015, Kap. 32; Meier, D'Agostino, Elliot, Maier & Wilkowski, 2012, S. 1).

Neben den beiden genannten Theorien stellt das *Color Emotion Model (CEM)* noch stärker den Zusammenhang von Farben und Emotionen her (Akçay & Sun, 2013, S. 3). Im CEM klassifizieren Ou, Luo, Woodcock und Wright (2004, S. 239) Farbemotionen für einzelne Farben. Zur Beschreibung von Farbemotionen können vier kulturübergreifende Dimensionen herangezogen werden: Farbtemperatur (warm-kalt), Farbgewicht (leicht-schwer), Farbaktivität (aktiv-passiv) und Farbhärte (hart-weich). Diese Farbemotionen werden durch einzelne Farben oder Farbkombinationen hervorgerufen. Eng damit verbunden ist das Konzept der *Farbmetaphern*, die nach Löffler (2017, S. 21) als ein Vorgang beschrieben werden, bei dem Menschen anhand von linguistischen Metaphern Farben unbewusst mit physikalischen Eigenschaften von Objekten verbinden. Meier und Robinson (2005) nehmen an, dass Menschen in Metaphern denken, um abstrakte Konzepte zu konkretisieren. Positive Affekte werden daher eher mit Helligkeit in Verbindung gebracht und metaphorisch mit dem Göttlichen³⁸ assoziiert. Die Farben Schwarz und Weiß werden häufig in gut und schlecht eingeteilt (Elliot & Maier, 2014, Kap. 20). Die Untersuchung zum Konzept des Zusammenhanges von Farben zu Emotionen wird jedoch auch kritisiert, da bei der Herausarbeitung farbbezogener Emotionen Farben verbal vorgegeben wurden, anstatt tatsächliche Farbreize für die Beurteilung heranzuziehen (Kaya & Epps, 2004a, S. 31).

Bei der Wirkung von Farben gibt es nicht nur Wechselwirkungen auf der affektiven, sondern ebenfalls auf der kognitiven Ebene. Beispielsweise kann Rot die kognitive Leistung verringern (Gnambs, Appel & Batinic, 2010, S. 22). Daher kann festgehalten werden, dass Farben affektive und kognitive Prozesse unbewusst und bewusst beeinflussen und umgekehrt von diesen beeinflusst werden (Elliot & Thrash, 2010; Elliot, 2015). Die flüssige Interaktion dieser vier Prozesse haben wir bereits in Kapitel 2.2.2 besprochen. Sie gilt selbstverständlich auch für die Wirkung von Farben.

Diese Ausführungen machen deutlich, warum bereits subtile Designunterschiede, beispielsweise bei Farben, einen Einfluss auf das Nutzererlebnis haben können (Cyr et al., 2010, S. 16). Für die empirische Forschung dieser Arbeit werden die Präferenz für Farben an sich, den Helligkeitskontrast und die Farbtemperatur untersucht. Bei der Evaluation der impliziten Präferenzbildung werden

³⁸ Das Göttliche ist hier metaphorisch im Sinne von „Das Licht sehen“ gemeint.

auch die affektiven, motivationalen und kognitiven Reaktionen einer Person sowie den Kontext von Farben berücksichtigt.

2.4.2 Die implizite Wirkung von Farben

Bei der Untersuchung der impliziten Prozesse in der Präferenzbildung am Beispiel Farbe ist zu berücksichtigen, dass dieser Aspekt mit den bewussten Prozessen sowie mit affektiven und kognitiven Prozessen zusammenhängt. Cyr et al. (2010, S. 16) kritisieren im Hinblick auf explizite Farburteile die weit verbreitete Praxis, nach der Farben mit bestimmten Assoziationen verknüpft werden. Die Autoren zeigen die problematische Verwendung von Farbassoziationen am Beispiel der Farbe Gelb auf, die in Japan mit Adel und Gnade assoziiert wird. In ihrer Studie konnten die Autoren zeigen, dass Gelb von japanischen Probanden nicht nur als unattraktiv empfunden wurde, sondern dass diese Farbe sogar Misstrauen erweckte. Für die Untersuchung von Farbpräferenzen ist es nach Ansicht von Fetterman, Liu und Robinson (2014) daher hilfreich, nicht ausschließlich externe Faktoren wie Farbdimensionen oder physische Aspekte für ein Urteil heranzuziehen. Präferenzen für Farben entstehen vielmehr aus einer Interaktion von externalen Objekteigenschaften und internalen Faktoren im Individuum (Zajonc, 1980, S. 159). Die Wahrnehmung und Empfindung von Farben ist somit als integratives Ergebnis einer Vielzahl von Eigenschaften des physikalischen Stimulus, des Beobachters und der Umgebung zu verstehen (Elliot et al., 2015, Kap. 1).

Betrachten wir die internalen Faktoren im Individuum, ist zu betonen, dass Farben sowohl explizit als auch implizit wirksam sind. Diese implizite Wirksamkeit ist für den Menschen kaum erkennbar und reflektierbar (Fetterman et al., 2014). Dennoch wird die Wahl eines Produkts auch von impliziten Farbpräferenzen beeinflusst (Felser, 2015, S. 340). Diese implizite Wirkung von Farben wird an einem Beispiel von Cyr et al. (2010, S. 16) deutlich: Die Autoren beobachteten in ihrer Studie eine überwältigende Präferenz für Blau (31 %) gegenüber anderen Farben. Gelb wurde am wenigsten häufig präferiert (8 %). Diese universelle ästhetische Farbpräferenz führte dazu, dass sich Probanden bei Webseiten, die Gelb anstatt Blau enthielten, sehr negativ über deren Funktionalität, Harmonie und Angemessenheit äußerten (Cyr et al., 2010, S. 16). An dem Beispiel wird deutlich, was wir im Zusammenhang von impliziter Wirkung bereits kennengelernt haben: Wir überschätzen unsere Fähigkeit, die tatsächlichen Einflüsse auf unser Urteil bewusst zu machen und suchen plausible Gründe, um unser Urteil zu fundieren (Bargh, 2002, S. 14 ff.). Tatsächlich spielte in dem Beispiel jedoch die implizite und universelle Abneigung gegenüber Gelb bei dem Urteil die entscheidende Rolle. Diese implizite Wirkung von Farbe ist uns jedoch nicht immer bewusst.

Die Beobachtung der impliziten Wirkung von Farben lässt vermuten, dass Farben gezielt eingesetzt werden können, um die gewünschte Wirkung zu erreichen. Gorn et al. (2004) beobachteten beispielsweise bei der Nutzung von Websites, dass der gezielte Einsatz von Farben auf die wahrgenommene Downloadgeschwindigkeit oder die Bereitschaft zur Weiterempfehlung einen Einfluss haben kann. Auch hier wurde vor allem bei Blau im Gegensatz zu Rot und Gelb als Hintergrundfarbe, eine entspannende Wirkung und damit eine gefühlte Reduktion der wahrgenommenen

Downloadzeit festgestellt. Helligkeit wurde in der Untersuchung von Gorn et al. (2004) als spannend und Sättigung als erregend wahrgenommen. Diese Beobachtungen können für einen gezielten Farbeinsatz genutzt werden und haben damit einen Einfluss auf das Nutzererlebnis und die Akzeptanz und Weiterempfehlung von Produkten. Ist es beispielsweise notwendig, Ruhe zu bewahren, möglicherweise in einer Wartesituation, kann Blau dieses Erlebnis unterstützen (Gorn et al., 2004, S. 218). Farben können also implizit dazu beitragen, die subjektive Wahrnehmung eines Erlebnisses zu modulieren.

Wir können nun zusammenfassen, dass die Wirkung von Farben aus einer Interaktion von externalen Objekteigenschaften und internalen Faktoren im Individuum entsteht. Farben sind somit ein integratives Ergebnis einer Vielzahl von Eigenschaften des Stimulus, des Beobachters und der Umgebung. Wichtig ist, dass Farben sowohl explizit als auch implizit und sowohl affektiv als auch kognitiv wirksam sind. Die Wahl eines Produkts wird besonders von impliziten Prozessen beeinflusst. Diese tragen dazu bei, die subjektive Wahrnehmung eines Erlebnisses zu modulieren. Studien, die auf Befragungen basieren, berücksichtigen nur unzureichend die implizite Wirkung von Farben. Daher sollten für die Evaluation möglichst Verfahren herangezogen werden, welche die impliziten Anteile der Farbpräferenz ebenfalls berücksichtigen.

2.4.3 Die Determinanten der Präferenzbildung am Beispiel Farbe

Nachdem wir das Phänomen Farbe und dessen implizite Wirksamkeit betrachtet haben, stellt sich die Frage welche Faktoren einen Einfluss auf die implizite Präferenzbildung von Farben haben können. In Kapitel 2.1.2 haben wir universelle ästhetische Prinzipien, Persönlichkeit und Kontext als Determinanten der Präferenzbildung im Allgemeinen kennengelernt. Um nun diese Faktoren im Zusammenhang mit Farben zu erörtern, schauen wir uns zunächst an, was eine *Farbpräferenz* ist. Schloss und Palmer (2010a, Kap. 4.2) kritisieren, dass Farbpräferenz und Farbharmonie in der Literatur häufig verwechselt oder sogar synonym verwendet werden. Die Autoren betonen, dass es sich um unterschiedliche Konstrukte handelt und unterscheiden die Paarpräferenz, die Paarharmonie und die figürliche Präferenz. Die Paarpräferenz beschreibt, wie sehr zwei Farben zusammen gefallen. Die Paarharmonie beschreibt, wie gut die Farben unabhängig von der Präferenz zusammenpassen. Auch wenn bestimmte Farben harmonisch zusammen wirken, müssen sie nicht automatisch präferiert werden. Paarpräferenz und Paarharmonie sind also nicht dasselbe.

Der Begriff der Farbharmonie wird in der Literatur nicht einheitlich definiert. Chevreul (1839, zitiert nach Schloss & Palmer, 2010a, Kap. 4.2.1) nimmt eine Unterscheidung in die Harmonie analoger Farben³⁹ sowie die Harmonie der Farbkontraste⁴⁰ vor. Farbzusammenstellungen, die aufgrund von Farbkontrasten entstehen, wie beispielsweise der Komplementärkontrast mit Rot und Grün, können nach dieser Definition durchaus als harmonisch bezeichnet werden. Auch hier gilt, dass die Farbkombination Rot-Grün zwar als harmonisch bezeichnet werden kann, jedoch

³⁹ Mit analogen Farben sind im Allgemeinen Farben gemeint, die im Farbkreis nebeneinander angeordnet, das heißt benachbart sind.

⁴⁰ Mit Farbkontrasten sind im Allgemeinen Farben gemeint, die stark voneinander abweichen.

nicht zwangsläufig auch präferiert werden muss. In einem spezifischen Kontext, beispielsweise auf grünem Hintergrund, kann sich die Wirkung von Rot von der Wirkung auf blauem Hintergrund unterscheiden. Der Grund, warum diese Begrifflichkeiten häufig synonym verwendet werden, liegt darin, dass Menschen durchaus dazu tendieren, harmonische Farbkombinationen zu bevorzugen (Schloss & Palmer, 2010a, Kap. 4.2.2). Wichtig sind für die empirische Forschung in dieser Arbeit das Zusammenspiel von Farben sowie der Hintergrund, auf dem die Farben wirksam sind.

Schloss und Palmer (2010a, Kap. 4.2) nennen als dritten Aspekt die figürliche Präferenz. Damit ist gemeint, wie die Vordergrundfarbe bei einem farbigen Hintergrund gefällt. Die Autoren betonen, dass eine Farbe in einer bestimmten Farbumgebung durchaus unterschiedlich wirksam sein kann. Dies belegen viele Phänomene, wie beispielsweise der Simultankontrast. Der Farbkontext, mit der Paarpräferenz und der figürlichen Präferenz, spielt also bei der Wirkung von Farben eine bedeutsame Rolle.

2.4.3.1 Universelle ästhetische Prinzipien bei Farbpräferenzen

Rufen wir die universellen ästhetischen Prinzipien in Erinnerung, gibt es offensichtlich Gesetzmäßigkeiten in der Gestaltung, die eine übergeordnete und durchdringende Gültigkeit besitzen und deshalb als objektive Phänomene begriffen werden können. Diese biologischen Universalien sind angeboren oder werden frühzeitig entwickelt, üben auch unbewusst Einfluss aus und können zu einer kortikalen Entlastung beitragen. Ästhetische Urteile erheben insoweit einen Anspruch auf Universalität, als sie übergreifend ähnliche Reaktionen hervorrufen können.

Betrachten wir die universellen ästhetischen Prinzipien am Beispiel der Farben, konnten auch in diesem Zusammenhang bereits Regelmäßigkeiten beobachtet werden. Eine bedeutsame Tendenz, die bereits in vielen Studien beobachtet werden konnte, ist die herausragende Präferenz der Farbe Blau (u. a. Adams & Osgood, 1973; Hurlbert & Ling, 2007; Westland & Shin, 2015). Blau wird als die am häufigsten ästhetisch ansprechende Farbe empfunden (Cyr et al., 2010, S. 4). Die Präferenz für Blau zeigt sich nach Cyr et al. (2010, S. 4 ff.) auch anhand von ganz konkreten Phänomenen, wie zum Beispiel, dass es das Vertrauen und die Zufriedenheit steigert und Professionalität vermittelt. Die Farbe kann sogar das Image eines Unternehmen steigern, indem es das Unternehmen, aufgrund der Verwendung der Farbe Blau, als kreditwürdiger erscheinen lässt.

Eine weitere Beobachtung betrifft das Phänomen, dass die Grundfarben Blau, Grün und Rot grundsätzlich positivere Effekte nach sich ziehen als Zwischenfarben⁴¹ und achromatische Farben⁴² (Kaya & Epps, 2004a, S. 32). Auch bei den beiden Farbdimensionen Helligkeit und Sättigung lässt sich eine Tendenz erkennen, denn Farben mit höherer Sättigung bzw. Helligkeit werden grundsätzlich stärker präferiert (Meier & Robinson, 2005, S. 242; Westland & Shin, 2015, S. 48). Ebenso werden kühlere Farben grundsätzlich eher gemocht als warme Farben (Cyr et al., 2010, S. 4).

⁴¹ Als Zwischenfarben werden im Allgemeinen Farben bezeichnet, die nicht als Grundfarben gemäß der Dreifarben- theorie bzw. Gegenfarbentheorie gekennzeichnet werden.

⁴² Als achromatische Farben werden im Allgemeinen Schwarz und Weiß bezeichnet.

Neben den genannten universellen ästhetischen Tendenzen gibt es auch bei der Zusammenstellung von Farben Merkmale, die einen Einfluss auf ein Präferenzurteil ausüben können. Die Kohärenz haben wir bereits als ein strukturelles universelles Prinzip der Präferenzbildung erläutert. Auch bei Farben ist dieses Prinzip von großer Relevanz. Deng, Hui und Hutchinson (2010, S. 1) beobachteten beispielsweise, dass Probanden eher wenige, dafür jedoch überwiegend ähnliche Farben miteinander kombinieren. Die Bandbreite an Farben, die dabei genutzt wurde, war kleiner als angenommen. Für ästhetische Farbpräferenzen scheint die Kohärenz, beispielsweise ein zusammenhängendes und übergreifendes Farbsystem, wichtig zu sein (Deng et al., 2010, S. 1).

Fassen wir die Beobachtungen der universellen ästhetischen Prinzipien an dieser Stelle zusammen, gibt es offensichtlich Farbpräferenzen, die angeboren oder frühkindlich entwickelt sind. Allgemeine Tendenzen von Farbpräferenzen sind beispielsweise bei der universellen ästhetischen Präferenz für die Farbe Blau, bei Grundfarben, hellen Farben, kühler Farbtemperatur und kohärenten Farbzusammenstellungen beobachtet worden. Diese Aspekte werden daher in der empirischen Forschung dieser Arbeit untersucht.

In diesem Zusammenhang bedeutet die Universalität letztendlich auch, dass es zwar empirisch beobachtbare Regelmäßigkeiten in der Präferenzbildung bei Farben gibt, zu denen aber immer auch Ausnahmen und Variationen zu finden sind. Der universelle Charakter von Farben muss daher nicht überall, nicht bei jeder Person und nicht in jedem Zusammenhang zwingend beobachtet werden. Am Beispiel von Alter und Geschlecht wird deutlich, dass weitere Faktoren auf universelle ästhetische Prinzipien modulierend einwirken können.

Der universelle Charakter von Farben zeigt sich daran, dass bestimmte Präferenzen bereits in der frühkindlichen Entwicklung beobachtet werden können. Weitere Aspekte, wie beispielsweise die Erfahrungen und kulturelle Einflüsse, können die ursprüngliche universelle ästhetische Präferenz modulieren (Elliot et al., 2015, Kap. 7). Diese Modellierung zeigt sich unter anderem an der Veränderung der Präferenz für Farben im Laufe der Entwicklung des Menschen. Bornstein (1975, zitiert nach Elliot et al., 2015, Kap. 7) beobachtete bereits, dass Kinder Rot und Blau bevorzugen, im Gegensatz zu Gelb und Grün. Mit zunehmendem Alter verändert sich die Wahrnehmung von Farben (Akçay & Sun, 2013, S. 3; Schloss & Palmer, 2010b, Kap. 4.1.2). Auch die Bedeutung von Farben verändert sich über die Lebensspanne und sinkt sogar mit zunehmendem Alter. Rot wird beispielsweise von Jugendlichen mit Liebe und Blut assoziiert, von älteren Menschen eher mit Leidenschaft und Blut (Akçay, Sable & Dalgin, 2012, S. 1). Farben haben für junge Menschen eine stärkere Bedeutung, denn sie sind offener und experimentieren stärker mit ihnen (Akçay et al., 2012, S. 1 ff.).

Nach Ansicht von Westland und Shin (2015, S. 54) und Akçay und Sun (2013, S. 1) kann auch das Geschlecht modulierend auf die universelle ästhetische Präferenz für Farben einwirken. Die am meisten bevorzugte Farbe ist bei beiden Geschlechtern Blau (Akçay & Sun, 2013, S. 2 ff.). Sowohl Männer als auch Frauen haben zwar eine natürliche Vorliebe für bläuliche Kontraste, bei Frauen verschiebt sich der Gipfel jedoch ins Rötliche. Dies könnte auch eine Erklärung für die Vorliebe von

Frauen für Pink bieten (Hurlbert & Ling, 2007, S. 624). Nach Frassanito und Pettorini (2008, S. 882) hat die Vorliebe von Frauen für Pink zwar eine biologische Basis, soziale und kulturelle Einflüsse spielen jedoch auch eine Rolle. Frauen sind sich der wahrgenommenen Farben stärker bewusst. Sie differenzieren diese stärker und bevorzugen weichere Farben als Männer (Akçay & Sun, 2013, S. 2). Schloss und Palmer (2010b, Kap. 4.1.2) vermuten, dass sich geschlechtsspezifische Unterschiede in Farbpräferenzen auch aufgrund von entsprechenden Farbsignalen aus der Umwelt entwickeln, wie beispielsweise Spielzeugfarben. Die EVT, nach der Farbpräferenzen durch Präferenzen für entsprechende farbige Objekte entstehen, hilft zur Erklärung der Präferenz der Farbe Rosa bei Mädchen. Gemäß der Theorie präferieren Mädchen Rosa, weil sie von rosafarbenem Spielzeug umgeben sind. Da sie das Spielzeug positiv bewerten, bewerten sie in der Konsequenz die Farbe Rosa positiv.

Der universelle Charakter von Farben wird daher auch kritisch gesehen, da nicht immer eindeutig zwischen natürlichen, das heißt universellen, und weiteren Aspekten unterschieden werden kann (Hynes, 2009). Dies hängt mit dem komplexen Zusammenspiel verschiedener Determinanten zusammen, die bei Farbpräferenzen eine Rolle spielen. Neben den Kovariablen Alter und Geschlecht wollen wir im Folgenden die bereits erarbeiteten Determinanten Persönlichkeit und Kontext nochmals am Beispiel Farbe erörtern.

2.4.3.2 Persönlichkeit als Einflussfaktor bei Farbpräferenzen

Die aufgeführten universellen ästhetischen Prinzipien verleiten aufgrund ihrer übergreifenden Tendenz dazu, in einem *Corporate Design*⁴³ übergreifend bestimmte Farbprinzipien festzulegen (beispielsweise Blau als Hausfarbe auf hellem Hintergrund usw.). Dies birgt jedoch Risiken. Es ist davon auszugehen, dass auch die Persönlichkeit einen Einfluss auf Farbpräferenzen hat und sich zwischen Personen unterscheidet (Westland & Shin, 2015, S. 48). Aslam (2005, S. 1) weist darauf hin, dass die Interaktionen von universalen Faktoren mit weiteren Faktoren, wie der Persönlichkeit, und hierbei insbesondere der Motivation, ebenfalls berücksichtigt werden sollten (Lichtenfeld, Elliot, Maier & Pekrun, 2012, S. 791). Das heißt, individuelle Erfahrungen und persönliche Präferenzen können modulierend auf universelle ästhetische Prinzipien eingreifen (Kaya & Epps, 2004b, S. 31). Daher wird die Persönlichkeit, als eine Determinante auf die Präferenzbildung von Farbe, im empirischen Teil dieser Arbeit untersucht.

2.4.3.3 Kontext als Einflussfaktor bei Farbpräferenzen

Im dynamisch-interaktionistischen Paradigma der Persönlichkeit wurde bereits auf die Interaktion von Persönlichkeit und Kontext verwiesen. Diese Interaktion wird von vielfältigen Faktoren moduliert. Ein bedeutsamer Faktor ist nach Cuthill et al. (2017, S. 1 f.) die Farbe. Unsere Fähigkeit, Farben zu unterscheiden, hängt auch von der Präsentation der Farben in der jeweiligen Umgebung

⁴³ Das Corporate Design wird auch als Unternehmenserscheinungsbild bezeichnet und hat das Ziel, ein einheitliches Erscheinungsbild des jeweiligen Unternehmens festzulegen.

ab (Cuthill et al., 2017, S. 1 f.; Elliot et al., 2015, Kap. 1; Johnson, 2010, Kap. 5; Westland & Shin, 2015, S. 48). Einige Aspekte, die beim Effekt von Farbe im Kontext bereits erforscht worden sind, werden im Folgenden dargestellt.

Auch die Kultur und die geografische Lage sind unter der Klammer Kontext zu fassen. Diese Faktoren können ebenfalls einen Einfluss auf Farbpräferenzen ausüben (Westland & Shin, 2015, S. 48). Farben haben in verschiedenen Kulturen teilweise unterschiedliche Bedeutungen (Aslam, 2005, S. 10). Nach Ansicht von Felser (2015, S. 241) sind Farbassoziationen, die kulturell geprägt sind, wirksamer als biologische und vererbte. An diesem Beispiel wird deutlich, dass die universelle Wirksamkeit, die möglicherweise angeboren oder frühkindlich erworben worden ist, durch verschiedene Determinanten, wie beispielsweise kulturelle Aspekte (Häberle, 1999), moduliert werden kann. Die Kultur beeinflusst das universelle ästhetische Präferenzurteil unterschiedlich stark. Das erklärt, warum nach Ansicht von Schloss und Palmer (2010b, Kap. 4.1.4) sowohl interkulturelle Ähnlichkeiten als auch Unterschiede beobachtet werden können. Die stärkste universelle kulturübergreifende Präferenz der heutigen Zeit betrifft die bläulichen Farben. Dieses Beispiel zeigt, wie der Zeitgeist Präferenzurteile formt. Allerdings ist dieses Phänomen erst in der Neuzeit verbreitet. In der Antike hingegen war Blau äußerst unbeliebt.⁴⁴ Aber auch in der Gegenwart finden sich vereinzelt kulturspezifische Unterschiede hinsichtlich Farbpräferenzen, wie beispielsweise die hohe Präferenz für Weiß in Japan oder Rot in China. Bei diesen spezifischen Phänomenen spielt vermutlich die Farbsymbolik der jeweiligen Kulturen eine Rolle (Schloss & Palmer, 2010b, Kap. 4.1.4).

Kontext meint auch verschiedene Situationen, in denen Menschen agieren. Im Hinblick auf die Präferenzbildung von Farben konnten bereits Unterschiede in verschiedenen Situationen nachgewiesen werden, beispielsweise in Leistungsaufgaben, dem Paarungsverhalten oder im Nahrungsmittelkonsum (Elliot et al., 2015, Kap. 1). Besonders bei der Farbe Rot wurden vielfältige Wirkungsmechanismen beobachtet. Es zeigte sich bei Rot eine geminderte Leistungsfähigkeit (Elliot et al., 2015), ein gesteigertes sexuelles Signal (Elliot & Niesta, 2008) oder ein dominierender Statushinweis (Searle, 1995, zitiert nach Elliot et al., 2015, Kap. 15). Wird der Kontext als Begriff weiter gefasst, spielen auch zeitliche Aspekte eine Rolle. Es konnte beispielsweise nachgewiesen werden, dass die Wirkung von Farben auch über die Zeit variieren kann (Westland & Shin, 2015, S. 48).

Kontextfaktoren können, wie wir bereits gesehen haben, sehr vielfältig sein. Ein wichtiger Aspekt ist der Kontrast bei der Wirkung von Farben. Denn Farben werden immer im Kontrast mit anderen

⁴⁴ Bereits seit Anbeginn der Menschheit stand Rot bzw. Purpur für die farbliche Verkörperung des Lichtes und des Feuers und signalisierte das Göttliche. In der Antike wurde der Wert von Farben vor allem danach bemessen, wie viel Licht sie in sich trugen. Daher war Purpur in der Antike die beliebteste Farbe und führte sogar zu einem Purpurkult. Purpur war der kostbarste Stoff und war nur den höchsten Beamten und dem König vorbehalten. Dass andere Farben wie Gelb, Blau und Grünblau missfielen, ist daher vermutlich unter anderem auf den Symbolwert von Purpur als himmlische Farbe zurückzuführen. Neben der Farbsymbolik spielten auch praktische Gründe eine Rolle. Dass andere Farben, wie beispielsweise Blau kaum vorhanden waren, lag auch daran, dass keine Mittel zur Mischung dieser Farben vorhanden waren. Die damit verbundene geringere Präsenz von Blau bietet eine mögliche Erklärung für deren geringe Präferenz (Gage, 2010, S. 25)

Farben in der jeweiligen Situation wahrgenommen (Elliot & Maier, 2014, Kap. 16). Dieser Aspekt ist so bedeutsam, weil menschliche Wahrnehmung darauf optimiert ist, Kontraste zu erkennen (Johnson, 2010, Kap. 5). Farben, die Menschen einfach voneinander unterscheiden können, erzeugen ein besonders starkes Signal und werden am Einfachsten voneinander unterschieden. Dazu gehören Rot, Grün, Gelb und Blau sowie Schwarz und Weiß (Johnson, 2010, Kap. 5). Neben dem Farbkontrast ist auch die Beziehung von Vordergrund- und Hintergrundfarbe relevant. Schloss und Palmer (2010a, S. 568) konnten bei der Untersuchung der Wirkung von Farbtemperaturen beobachten, dass eine warme Gestalt auf kühlerem Hintergrund gegenüber kühlerer Gestalt auf wärmerem Hintergrund bevorzugt wird. Gestalt und Hintergrund sollten einen möglichst starken Helligkeitskontrast aufweisen (Gorn et al., 1997, S. 1). Dabei geht es jedoch nicht um die absolute Helligkeit, sondern um die relativen Helligkeitsunterschiede (Johnson, 2010, Kap. 5).

Betrachten wir die räumliche Umgebung als Kontext, können wir anhand einer Studie von Cuthill et al. (2017) zeigen, welche vielfältigen Funktionen von Farben bereits im Tierreich untersucht worden sind. Farben transportieren demnach soziale Signale und schützen durch Tarnung vor Gefahren. Farbmuster können jedoch nicht isoliert betrachtet werden. Der Hintergrund ist ebenso relevant wie die Färbung an sich. Im Tierreich können vielfältige multisensorische Farbmperfahrungen beobachtet werden.⁴⁵ Farben können sogar gegensätzliche Schlüsselfunktionen in sich vereinen, wie beispielsweise Warn- und Tarnfunktion. Die Farbwahrnehmung ist dabei auch entfernungsabhängig, das heißt in großer Distanz treten Farbkontraste zurück und werden erst bei näherer Betrachtung sichtbar. Die Farbveränderung, die bei Tieren zu beobachten ist, kann sogar verhaltensabhängig sein und erst bei bestimmten Konstellationen ausgelöst werden.⁴⁶ Die Entdeckungen von Cuthill et al. (2017, S. 1 f.) sind bahnbrechend für das Verständnis der Funktion von Farbe. Auch wenn die Zusammenhänge zunächst im Tierreich untersucht worden sind, muss das bisherige Verständnis der visuellen Wahrnehmung von Farben überdacht werden. Denn bisher wurde davon ausgegangen, dass gängige Modelle des Farbensehens eine klare Vorhersage über die Wirkung auf den Empfänger ermöglichen. Die Wirkung von Farben kann nicht isoliert, sondern nur im jeweiligen Kontext beurteilt werden. Farbe ist zwar einfach zu messen, jedoch stark kontextsensitiv und hat daher einen sehr labilen Charakter. Für die Gestaltung von Nutzererlebnissen ergibt sich daraus die Konsequenz, dass die Vielfältigkeit des Kontextes in der Gestaltung und Bewertung von User Experience berücksichtigt werden sollte.

Farben haben ebenfalls Einfluss auf die analytische und kreative Leistung (Lichtenfeld et al., 2012, S. 791). Mehta und Zhu (2009, S. 1226) konnten zeigen, dass Rot die Leistung in detailorientierten Aufgaben steigert, während dies bei Blau bei kreativen Aufgaben der Fall ist. Blau ermöglicht eine stärkere Kaufabsicht als Rot (Cyr et al., 2010, S. 4). Blau hat auch implizit Einfluss auf die Kreativität (Mehta & Zhu, 2009, S. 1226). Auch bei der Risikobereitschaft konnte gezeigt werden, dass diese in rotem Licht im Gegensatz zu blauem Licht ansteigt (Pantone, o.J.). Rot wird mit dem höchsten Niveau des wahrgenommenen Risikos verbunden und mit der höchsten Gefahr

⁴⁵ Beispielsweise verändern bestimmte Gerüche bei einigen Schmetterlingen die Farbreaktion.

⁴⁶ Beispielsweise ändern einige Tintenfische ihre Farbe und Form je nach Raubtierart.

assoziiert. Die Zahlungsbereitschaft, beispielsweise in Auktionen und Verhandlungen, wird durch Farben beeinflusst. Bei Ebay-Auktionen wurde beobachtet, dass bei einem roten statt einem blauen Hintergrund höhere Gebotssprünge möglich sind. Rote Hintergründe reduzieren im Gegensatz zu blauen das Preisangebot in Verhandlungen. Bagchi und Cheema (2013, S. 947) gehen davon aus, dass Rot aggressives Verhalten verstärkt. Dies wird durch eine stärkere Erregbarkeit sichtbar.

Bei der Betrachtung des Kontextes wird nun folgendes deutlich: Erstens ist die menschliche Wahrnehmung darauf optimiert, Kontraste zu erkennen. Die individuelle Wahrnehmung hat offensichtlich eine Relevanz für das jeweilige Präferenzurteil. Zweitens werden Farben stets im Zusammenspiel mit anderen Farben wahrgenommen. Die Farbumgebung wird daher in der empirischen Forschung erneut aufgegriffen. Der Farbkontext wird vielfältig definiert: Er kann die räumliche Umgebung sein, die Zeit oder die jeweilige Situation. Drittens spielt die Interaktion von Individuen mit ihrer Umwelt bei der Präferenz für Farben eine große Rolle. Daraus ergibt sich, dass vielfältige Aspekte des Kontextes das universelle ästhetische Präferenzurteil von Farben modulieren können. Aufgrund der Relevanz, die der Kontext offensichtlich bei der Präferenzbildung von Farben spielt, wird dessen Einfluss in der empirischen Forschung dieser Arbeit untersucht.

2.5 Zusammenfassung

Ausgehend von der Erkenntnis, dass das Erlebnis die zentrale Rolle in der Interaktion mit digitalen Systemen spielt, hat sich vor allem die Vielschichtigkeit des Nutzererlebnisses gezeigt. Bei der Gestaltung und Bewertung von Nutzererlebnissen müssen daher sowohl die Subjektivität als auch die Dynamik des Erlebnisses entsprechend berücksichtigt werden. Bei der Evaluation der User Experience sind Fragebögen und Interviews, bei denen Probanden direkt befragt werden, eher nicht geeignet, um das Nutzererlebnis holistisch zu bewerten. Eine ganzheitliche Betrachtung berücksichtigt sowohl die bewussten als auch die unbewussten kognitiven und affektiven Prozesse. Die unbewussten Prozesse greifen besonders dann, wenn wir einer Vielzahl an Informationen gegenüberstehen oder die Zeit für deren Verarbeitung sehr begrenzt ist. Diese unbewussten Prozesse, die anhand von konkreten Funktionsweisen verdeutlicht wurden, werden auch als implizite Mechanismen bezeichnet. Diese können ohne bewusste Wahrnehmung einen großen Einfluss auf das Verhalten ausüben. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur kortikalen Entlastung und können bei gezieltem Einsatz zu positiveren Präferenzurteilen führen. Aus der Vielzahl der bereits bekannten impliziten Mechanismen ist der Priming-Effekt herauszustellen, der sowohl übergreifend wirksam ist, als auch als indirektes Verfahren zur Anwendung kommt, insbesondere in der folgenden empirischen Forschung dieser Arbeit.

Wenn wir untersuchen wollen, welche impliziten Einflüsse bei einem Präferenzurteil eine Rolle spielen, wird deutlich, dass ein Urteil kein statischer Eindruck ist, sondern durch vielfältige Aspekte wie der Persönlichkeit oder dem Kontext sowie dessen Wechselwirkungen gebildet wird. Um die Persönlichkeit als Determinante untersuchen zu können, werden die impliziten Motive als Persönlichkeitskonstrukt herangezogen. Denn sie geben eine Antwort darauf, worin sich Menschen in spezifischen Situationen in ihrer Wahrnehmung, ihren Entscheidungen und ihrem Verhalten voneinander unterscheiden. Dafür ist notwendig, entsprechende situationale Hinweisreize einzusetzen, um den motivanregenden Kontext zu verstärken. Neben der Persönlichkeit spielt auch der jeweilige Kontext für das Präferenzurteil eine wichtige Rolle. Kontextspezifische Aspekte können Zeit, Situation, räumliche Umgebung und Kultur sein, aber auch die Reihenfolge, die Wiederholung oder die Zusammensetzung. Wir greifen die Situation als Kontext heraus, da sie bereits im Hinblick auf die Untersuchung der Persönlichkeit eine wichtige Rolle spielt.

Als ein wichtiger Einflussfaktor auf die Produktentwicklung wurde die Farbe identifiziert. Bereits kleinste Veränderungen an einer Farbe können für den wirtschaftlichen Erfolg von digitalen Produkten entscheidend sein. Daher wird die implizite Wirksamkeit der Präferenzbildung in der folgenden empirischen Forschung anhand des Gestaltungsmittels Farbe untersucht. Bereits bei der Betrachtung von Erlebnissen wurde deutlich, dass ein Urteil subjektiv erfolgt, das heißt relativ und abhängig von den gegebenen Informationen ist. Die Stärke und Richtung der Verarbeitung von Informationen wird sowohl von situativen als auch von persönlichen Faktoren begleitet. Diese Erkenntnis trifft auch auf das Erlebnis von Farbe zu. Bei dem integrativen Ergebnis zwischen Stimulus, Beobachter und Umgebung erfolgt eine flüssige Interaktion zwischen affektiven und kognitiven, unbewusst-

ten und bewussten Prozessen. Ein Großteil der Wirkung erfolgt auch bei der Präferenzbildung von Farben implizit. Die universellen Prinzipien der Präferenzbildung können vorhanden sein, Persönlichkeit und Kontext können als Determinanten der Präferenzbildung modulierend darauf einwirken. Daher bilden diese drei Determinanten die Grundlage für die nun folgende empirische Forschung.

3 Empirische Forschung und Ergebnisse

Das Ziel der nun folgenden empirischen Forschung besteht darin, die implizite Wirkung bei der Präferenzbildung im Kontext der User Experience am Beispiel Farbe zu untersuchen. Das Phänomen Farbe eignet sich zum einen, weil bereits vielfältige Aspekte in diesem Zusammenhang untersucht wurden und daher darauf aufbauend neue Erkenntnisse gewonnen werden können. Zum anderen können aus den Ergebnissen praktikable Lösungsvorschläge erarbeitet werden, die in der Gestaltung von Nutzererlebnissen hilfreich erscheinen. Um die implizite Wirkung von Farben zu untersuchen, wurden drei Studien durchgeführt.

3.1 Überblick über verwendete Forschungsmethoden

3.1.1 Gütekriterien der psychologischen Forschung

Für die Darlegung der empirischen Forschung in dieser Arbeit ist es zunächst notwendig, sowohl die methodische Vorgehensweise bei der Auswahl als auch die Verfahren selbst zu erläutern, die in den berichteten Studien eingesetzt wurden. Um die Qualität der eingesetzten Verfahren beurteilen zu können, betrachten wir jedoch zunächst, wie eine möglichst hohe Qualität der empirischen Forschung erreicht werden kann. Nach Schmidt-Atzert und Amelang (2012, S. 130) kann die Qualität eines diagnostischen Verfahrens sowohl am Prozess anhand der Testkonstruktion als auch anschließend am Ergebnis in Form von Gütekriterien beurteilt werden.

Den Ausgangspunkt zur Beurteilung der Testkonstruktion dieser Forschungsarbeit bilden die theoretischen Grundlagen (Schmidt-Atzert & Amelang, 2012, S. 131 ff.). Im Kapitel 2 *Theorie und Forschungsstand* wurde bereits deutlich, dass implizite Mechanismen, als unbewusste Prozesse, auch ohne bewusste Wahrnehmung einen großen Einfluss auf das Verhalten ausüben. Diese Mechanismen können bei gezieltem Einsatz zu positiveren Präferenzurteilen führen. Anhand des übergreifend wirksamen Priming-Effektes kann die unbewusste Wirksamkeit bei Präferenzurteilen untersucht werden. Da das Erlebnis kein statischer Eindruck ist, sondern von vielfältigen Aspekten wie der Persönlichkeit oder dem Kontext erst gebildet wird, werden neben den universellen ästhetischen Prinzipien ebendiese beiden Aspekte, Persönlichkeit und Kontext, als Determinanten der Präferenzbildung in den Studien untersucht.

Neben den theoretischen Grundlagen spielen bei der Beurteilung der Testkonstruktion ebenso Informationen über Zielgruppe, Testaufbau, Durchführung, Auswertung und Interpretation der Tests eine Rolle. Diese Aspekte werden im Kapitel 3 *Empirische Forschung und Ergebnisse* beschrieben.

Für die Beurteilung des Ergebnisses werden als die wichtigsten Testgütekriterien der klassischen Testtheorie die Objektivität, die Reliabilität und die Validität genannt (Schmidt-Atzert & Amelang, 2012, S. 129 ff.), auf die wir nun näher eingehen.⁴⁷

3.1.1.1 Objektivität

Betrachten wir die Testgütekriterien genauer, so ist nach Schmidt-Atzert und Amelang (2012, S. 133 ff.) zunächst die *Objektivität* als ein Kriterium für die Beurteilung von Ergebnissen diagnostischer Verfahren zu nennen. Ergebnisse sind dann objektiv, wenn sie unabhängig davon sind, von wem die Durchführung, Auswertung und Interpretation vorgenommen wird.

Eine wichtige Maßgabe des Testgütekriteriums Objektivität ist die *Objektivität der Durchführung*, die sicherstellt, dass das Verfahren immer auf die gleiche Weise durchgeführt wird. Das Ziel ist eine maximale Standardisierung der Durchführung, die dann gegeben ist, wenn möglichst alle Bedingungen festgelegt werden, die sich auf das Testverhalten auswirken können. Des Weiteren ist die *Objektivität der Auswertung* zu nennen. Die Auswertung ist dann objektiv, wenn sie nach klaren und unmissverständlichen Anweisungen durchgeführt wird. Schließlich ist noch die *Objektivität der Interpretation* zu erwähnen, die dann gegeben ist, wenn eine klare Zuordnung von Bedeutungen zu einem Wert nach vorgegebenen Kriterien erfolgt. Objektiv ist die Interpretation dann, wenn ein Rohwert in die gleiche Aussage über die Testperson transformiert wird. Die Ausprägung von Merkmalen wird dabei anhand von Normtabellen festgestellt.

3.1.1.2 Reliabilität

Ein weiteres Testgütekriterium ist die *Reliabilität* (Schmidt-Atzert & Amelang, 2012, S. 137 ff.). Damit ist die Verlässlichkeit gemeint, mit der ein Merkmal erfasst wird. Das Kriterium der Reliabilität ist dann erfüllt, wenn die Messung kaum durch Messfehler gestört wird. Um die Reliabilität bestimmen zu können, gibt es unterschiedliche Methoden der Schätzung, die unterschiedliche Erkenntnisse über ein diagnostisches Verfahren liefern können.

Als eine Schätzmethode nennen Schmidt-Atzert und Amelang (2012, S. 140) die *Split-half-Reliabilität*, bei der die Ergebnisse von zwei Testhälften verglichen werden. Eine Weiterführung der Halbierung des Tests kann so weit moduliert werden, dass der Test in so viele Teile zerlegt wird, wie Items⁴⁸ in dem Test vorhanden sind (Schmidt-Atzert & Amelang, 2012, S. 49 ff.). Diese Schätzmethode wird auch als *interne Konsistenz* bezeichnet und mit dem Koeffizienten Cronbachs Alpha beschrieben. Dieser Kennwert gibt wichtige Hinweise auf die Reliabilität. Auch wenn noch weitere Aspekte wie beispielsweise die Stichprobengröße oder die Heterogenität der Stichprobe den Kennwert beeinflussen können, ist die interne Konsistenz ein probates Mittel, um Hinweise auf die Reliabilität

⁴⁷ Neben den drei genannten Testgütekriterien gibt es weitere Haupt- und Nebengütekriterien, die jedoch an dieser Stelle nicht erläutert werden. Für eine vertiefende Betrachtung empfiehlt sich Schmidt-Atzert und Amelang (2012, S. 129 ff.).

⁴⁸ Mit Items sind Fragen oder Aufgaben gemeint (Schmidt-Atzert & Amelang, 2012, S. 40).

des Verfahrens zu erhalten. Weitere Schätzmethoden sind nach Schmidt-Atzert und Amelang (2012, S. 137 ff.) die *Retest-Reliabilität*, die überprüft, ob die Wiederholung eines Tests erneut zu denselben Ergebnissen führt, oder die *Paralleltest-Reliabilität*, bei der parallele Versionen eines Tests geprüft werden. Diese Methoden sind eher dann von Interesse, wenn beispielsweise die Stabilität eines Merkmals überprüft werden soll.

3.1.1.3 Validität

Als drittes Gütekriterium nennen Schmidt-Atzert und Amelang (2012, S. 142 ff.) die *Validität*, die Auskunft darüber gibt, ob die Testergebnisse damit übereinstimmen, was in dem Test gemessen werden soll. Anhand der Validität wird darüber geurteilt, wie angemessen bestimmte Schlussfolgerungen über ein Verhalten oder ein Merkmal sind. Bei der Validität werden verschiedene Aspekte unterschieden, sodass in der Regel mehrere Kennwerte angegeben werden.

Die Validität kann zunächst in interne oder externe Validität unterschieden werden. Die *interne Validität* ist nach Bortz (2010, S. 8) gegeben, wenn ein Ergebnis eindeutig interpretiert werden kann, und sinkt mit der Anzahl plausibler Alternativerklärungen aufgrund nicht kontrollierter Störvariablen. Die *externe Validität* ist gegeben, wenn das Ergebnis über die Untersuchungsbedingungen hinaus generalisierbar ist. Sie wächst mit steigender Unnatürlichkeit der Untersuchungsbedingungen. Bei der Betrachtung der Validität an einem Beispiel wird deutlich, dass die vollständige Entsprechung dieses Gütekriteriums nur schwer bewerkstelligt werden kann. Bei Laboruntersuchungen beispielsweise, bei denen Störvariablen weitestgehend kontrolliert werden, ist zwar eine hohe interne Validität vorhanden, die externe Validität ist jedoch gering. Bortz (2010, S. 8) schlägt daher vor, zwar ein Mindestmaß an interner Validität zu bewerkstelligen, allerdings die Kontrolle der Störfaktoren bei den Testbedingungen angemessen zu handhaben. Eine gute Möglichkeit, Störvariablen zu kontrollieren, besteht in der Randomisierung⁴⁹ der Testausprägungen.

Neben den genannten Methoden gibt es drei weitere Methoden zur Beurteilung der Validität. Nach Schmidt-Atzert und Amelang (2012, S. 145) ist eine Methode die *Validität des Inhalts*, die beschreibt, wie repräsentativ die Items (das heißt die Fragen oder Aufgaben) eines Tests für das zu messende Merkmal sind. Ein Test ist dann inhaltsvalid, wenn eine repräsentative Auswahl an Items herausgegriffen wird. Die Überprüfung der Inhaltsvalidität ist allerdings aus Sicht von Schmidt-Atzert und Amelang (2012, S. 145) eher hypothetisch und daher weniger relevant. In der Regel kann die Inhaltsvalidität überzeugend belegt werden, indem das Vorgehen beschrieben wird, wie geeignete Items ausgewählt wurden und welche Schritte dafür erfolgten.

Die zweite Methode ist nach Schmidt-Atzert und Amelang (2012, S. 146) die *Validität des Kriteriums*. Als Kriterium wird stets etwas Konkretes und Messbares bezeichnet, wie beispielsweise eine Prüfungsleistung. Die Kriteriumsvalidität bezeichnet den Zusammenhang von dem Testergebnis, beispielsweise der Prüfungsleistung, und der konkreten Leistung oder dem Verhalten außerhalb

⁴⁹ Eine Randomisierung ist nach Bortz (2010, S. 8) eine zufällige Zuordnung von Untersuchungsteilnehmern zu den Untersuchungsbedingungen.

der Testsituation. Für die Beurteilung des Kriteriums wird als Kennwert bestenfalls die Effektstärke⁵⁰ herangezogen.

Für die dritte Methode ist eine deutliche Unterscheidung zwischen einem Kriterium und einem Konstrukt notwendig. Bei Konstrukten handelt es sich um gedankliche Konstruktionen und abstrakte Konzepte. Im Gegensatz zu Kriterien, die sich direkt beobachten lassen, sind Konstrukte nach Asendorpf und Neyer (2012, S. 6) nicht direkt beobachtbar, sondern können aus dem Verhalten erschlossen werden. Als Beispiel für ein bereits intensiv beforschtes Konstrukt nennen Schmidt-Atzert und Amelang (2012, S. 148) die Intelligenz. Konstrukte sind nicht geeignet, um die Kriteriumsvalidität zu ermitteln. Daher gibt es nach Schmidt-Atzert und Amelang (2012, S. 147) die *Validität des Konstruktes*, die dann gegeben ist, wenn es empirische Belege dafür gibt, dass ein bestimmter Test das Konstrukt erfasst, welches es erfassen soll, und kein anderes. Belege für Konstruktvalidität können sehr vielfältig sein, wie beispielsweise Gruppenunterschiede oder Korrelationen. Die Validität des Konstruktes wird demnach durch eine Vielzahl von Koeffizienten ausgedrückt, die jeweils Belege dafür liefern können, dass die Konstruktvalidität vorliegt.

3.1.1.4 Umgang mit den Testgütekriterien in dieser Forschungsarbeit

Betrachten wir abschließend, wie mit den genannten Testgütekriterien in den durchgeführten Studien umgegangen wurde. Der Studienablauf, der in den folgenden Kapiteln pro Studie konkret beschrieben wird, trug aufgrund seiner hohen Standardisierung zu einer hohen Durchführungsobjektivität bei. Die Standardisierung wurde durch verschiedene Maßnahmen ermöglicht. Zum einen erhielten sowohl sämtliche Versuchsleiter als auch sämtliche Probanden jeweils identische Instruktionen zu dem Experiment. Zum anderen lagen sämtliche Anweisungen für die jeweiligen Testaufgaben sowie der gesamte Ablauf des Experiments vollständig digitalisiert vor. Der Versuchsleiter gab demzufolge dem Probanden vor und während des Experiments keine Anweisungen oder Hinweise. Mittels der dargestellten Maßnahmen konnte sichergestellt werden, dass alle Testdurchläufe unabhängig vom Versuchsleiter erfolgten.

Aber auch die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse der durchgeführten Studien folgten einem festgelegten Ablauf. Dieser Ablauf wird in den berichteten Studien jeweils innerhalb der Beschreibung zur Experimentaldesign und Datenanalyse aufgeführt. Die Auswertung und Interpretation der impliziten Motive (Kapitel 3.1.3) erfolgten nach dem Auswertungsschlüssel von Schmalt et al. (2000a). Für die Auswertung und Interpretation der evaluativen Urteile und den teilweise eingesetzten Fragebogen wurden keine Normtabellen herangezogen.⁵¹ Dennoch erfolgten auch in diesen Testteilen die Interpretation der Ergebnisse nach klaren und vorgegebenen Regeln, was die Auswertungsobjektivität sicherstellte.

⁵⁰ Eine *Effektstärke nach Cohen (d)* von 0.80 wird als groß, ein *d* von 0.50 als mittel und ein *d* von 0.20 als klein angesehen (Cohen, 1988).

⁵¹ Der Autorin sind keine Studien bekannt, bei denen vergleichbares Stimulusmaterial eingesetzt wurde. Der in einigen Studien eingesetzte Fragebogen wurde ausschließlich zur Überprüfung von Kovariablen eingesetzt. Die Verwendung von Normtabellen erscheint daher in diesen Testteilen nicht zielführend.

Zur Schätzung der Reliabilität wurde die interne Konsistenz anhand von Cronbachs Alpha-Koeffizient (α) vorgenommen und in den berichteten Studien im Abschnitt *Reliabilitätsanalyse* aufgeführt. Die Retest- und Paralleltest-Reliabilität spielten für das Erkenntnisinteresse nur eine untergeordnete Rolle und wurden daher nicht berücksichtigt.

Um die interne Validität zu gewährleisten, erfolgte im Studiendesign zwar eine Kontrolle von möglichen Störvariablen (diese Variablen wurden anhand eines Fragebogens ermittelt), das Experiment wurde allerdings im gewohnten Umfeld der Probanden durchgeführt. Außerdem wurden Störvariablen weitestgehend vermieden, indem die Testausprägungen randomisiert dargeboten wurden. Dementsprechend wurden in den berichteten Studien bei der Untersuchung evaluativer Urteile alle Items sowie in Studie 2 und Studie 3 zusätzlich die beiden eingesetzten Testteile (mit verschiedenen Zweitaufgaben) randomisiert dargeboten. Für die Beurteilung der Kriteriumsvalidität wurde als Kennwert die Effektstärke herangezogen und in den berichteten Studien im jeweiligen Kapitel *Ergebnisse* aufgeführt. Um Aussagen darüber treffen zu können, inwieweit die Ergebnisse in den durchgeführten Studien Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit zulassen, wird die Signifikanz berichtet. Die externe Validität wurde in den Studien dieser Arbeit nicht ermittelt, da das Konstrukt mit keinem anderen Konstrukt verglichen wurde. Schlussendlich kann durch die dargelegten Maßnahmen bestmöglich sichergestellt werden, dass die durchgeführten Studien dieser Forschungsarbeit den wichtigsten Testgütekriterien der psychologischen Forschung folgen.

3.1.2 Einführung in indirekte Verfahren

Nachdem wir die Kriterien für eine hohe Qualität in der empirischen Forschung betrachtet haben, ist es ebenso von Interesse, welche Verfahren für die empirische Forschung ausgewählt und in den folgenden Studien eingesetzt wurden. Die Auswahl erfolgte in zwei Schritten. Da das Interesse auf der Untersuchung der unbewussten Prozesse bei Präferenzurteilen lag, wurden im ersten Schritt Verfahren in Betracht gezogen, die geeignet sind, solche Prozesse zu erfassen. Geeignet sind grundsätzlich Verfahren, die implizite Maße erfassen. Bei impliziten Maßen handelt es sich um automatisch durch psychologische Merkmale verursachte Ergebnisse von Messverfahren (De Houwer, Teige-Mocigemba, Spruyt & Moors, 2009, S. 347). Die Charakteristika indirekter Verfahren, die diese Anforderungen erfüllen, werden im Folgenden vorgestellt. Im zweiten Schritt wurden die etablierten Verfahren zur Erfassung impliziter Maße dahingehend bewertet, inwieweit die jeweiligen Verfahren geeignet sind, die Forschungsfragen zu beantworten, und zugleich praktikabel in der Durchführung sind (De Houwer et al., 2009). Das Verfahren zur Erfassung impliziter Motive wird in Kapitel 3.1.3 vorgestellt. Anschließend erfolgt in Kapitel 3.1.4 die Vorstellung des Verfahrens zur Messung evaluativer impliziter Urteile.

Kommen wir jedoch zunächst auf die Herausforderung bei der Evaluation von Nutzererlebnissen zurück, die wir in Kapitel 2.1.3 bereits besprochen haben. Darin wurde deutlich, dass bei etablierten Verfahren der empirischen Sozialforschung, wie der Befragung, psychologische Eigenschaften wie Einstellungen, Stereotype oder Persönlichkeitsmerkmale nicht direkt beobachtet werden können

(De Houwer et al., 2009, S. 349). Mit anderen Worten: Die impliziten Anteile, wie beispielsweise implizite Motive oder implizites Wissen (Scheffer, 2005, Kap. 1), können anhand direkter Befragungen nicht ermittelt werden. Das heißt, Fragebögen, in denen Probanden direkt befragt werden, geben keine Auskunft über das tatsächliche Verhalten (McClelland, 1988, Kap. 15). Außerdem können fehlerhafte Erinnerungen, Interviewfehler, Verfälschungen oder Antwortverzerrungen aufgrund sozialer Erwünschtheit das Ergebnis systematisch beeinträchtigen (Koschnick, 2010, S. 14). Nach Döring und Bortz (2016, S. 437 ff.) ist mit sozialer Erwünschtheit eine Tendenz gemeint, nach der Probanden in Interviews, Fragebögen oder Persönlichkeitstests dazu neigen, eigene Aussagen anzupassen, sodass diese stärker sozialen Normen und Erwartungen entsprechen. Dieses Phänomen wird auch als Antworttendenz oder -verzerrung bezeichnet. Als Beispiele führen Döring und Bortz (2016, S. 437 ff.) die Übertreibung sozial konformer Verhaltensweisen an, beispielsweise bei der Befragung zur Einschätzung der eigenen Hilfsbereitschaft. Dabei kann aber auch die Untertreibung bei normenverletzenden Verhaltensweisen erfolgen, beispielsweise bei der Befragung zur Verwendung rauscherzeugender Substanzen.

A scientist cannot believe what people say about their motives. Often, further analysis shows that quite different, unconscious motives are at work in producing symptoms or the psychopathology of everyday life. (McClelland, 1988, S. 11)

Im Hinblick auf die Herausforderung bei der Evaluation gibt es neben den etablierten Verfahren der Sozialforschung auch apparative Verfahren, mit denen beispielsweise Affekte untersucht werden können. Der Nachteil dieser Klasse von Verfahren ist allerdings, dass meistens nur einzelne physiologische Indikatoren wie der Hautwiderstand oder Puls gemessen werden. Dadurch wird nur ein einzelner Indikator, beispielsweise entweder die Intensität oder die Richtung einer Emotion, gemessen.⁵² Dadurch kann allerdings keine Aussage über die Art der Affekte, wie Freude oder Furcht, getroffen werden.

Aufgrund der geschilderten Nachteile der etablierten Verfahren und auf der Grundlage von Erkenntnissen, die über das implizite Gedächtnis gewonnen werden konnten, entwickelte sich nach Ansicht von De Houwer et al. (2009) daher in der psychologischen Forschung eine neue Klasse von Verfahren, die von Schmukle und Egloff (2011, S. 73 ff.) als *indirekte Verfahren* bezeichnet werden. Diese Verfahren sind eine sinnvolle Alternative für etablierte Verfahren, da sie zur Messung unbewusster Reaktionen (Cameron et al., 2012, S. 330) und zur Erfassung der Persönlichkeit (Schmukle & Egloff, 2011, S. 73 ff.), insbesondere der impliziten Motive (Schmalt et al., 2000a, S. VII), geeignet sind.

Indirekt sind die Verfahren dann, wenn Daten erhoben werden, die bei unbewusst ablaufenden Prozessen entstehen, und dabei nicht die Wirkung selbst, sondern lediglich Indikatoren der Wirkung gemessen werden (Koschnick, 2010, S. 14 f.). Die Probanden werden daher in dieser Klasse von Verfahren nicht direkt befragt, sondern es werden ihnen Aufgaben gestellt und dann indirekt

⁵² Die beiden Dimensionen von Emotionen wurden bereits anhand des Circumplex-Modells von Russell (1980) erläutert: Das Arousal als Indikator für die Intensität und die Valenz als Indikator für die Richtung von Emotionen.

Schlüsse aus dem Verhalten gezogen (Payne et al., 2005). Indirekt sind die Verfahren aber auch deshalb, weil die Probanden aufgrund der Aufgabe die der Forschung zugrundeliegenden Intentionen nicht unmittelbar erkennen können (Hussy et al., 2013, S. 58). Das heißt, es besteht keine Möglichkeit zu einer reflektierten (das heißt bewussten) Überlegung (Koschnick, 2010, S. 11).

Das macht deutlich, dass der entscheidende Aspekt nicht die Befragung an sich ist, sondern der Abschluss einer bewussten *Reflexion*⁵³ der Probanden. In indirekten Verfahren können daher ebenfalls Fragebögen eingesetzt werden, wenn beispielsweise die Reaktionszeit oder das evaluative Urteil⁵⁴ als Bewertungsmaßstab herangezogen wird. Denn evaluative Urteile sind zuerst unreflektiert und lassen Rückschlüsse auf die unbewussten Anteile im Verhalten zu (Schmukle & Egloff, 2011, S. 75). Die indirekten Verfahren bieten deshalb nach Koschnick (2010, S. 14) Vorteile gegenüber den etablierten Verfahren⁵⁵ und erfüllen außerdem die wissenschaftlichen Gütekriterien, die bereits in Kapitel 3.1.1 aufgeführt wurden.

Für die Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Präferenzbildung in der User Experience, liegt das zentrale Interesse in der Erfassung impliziter Prozesse. Betrachten wir daher, wie dieses Vorhaben realisiert werden kann. Dafür greifen wir eine Forderung von Felser (2015, S. 34) auf, nach der die Produktwahl von Konsumenten am besten durch eine Kombination von expliziten und impliziten Präferenzen vorhergesagt werden kann. Eine gemeinsame Betrachtung der beiden stellt uns allerdings vor eine methodische Herausforderung. Denn wie bereits in Kapitel 2.2.1.4 erörtert, gibt es in der psychologischen Forschung unterschiedliche, zum Teil widersprüchliche Ansichten über das Verhältnis beider Prozesse. Es gibt zum Ersten die Ansicht, dass sich beide Prozesse ergänzen (Fazio & Olson, 2003, S. 302), zum Zweiten die Ansicht, dass die beiden Prozesse zwei Teile eines Kontinuums darstellen (Naderer & Balzer, 2011, S. 379), und zum Dritten die Ansicht, dass sie miteinander verschmelzen (Gawronski & Creighton, 2013, S. 301). Neben den divergierenden Ansichten über den allgemeinen Stellenwert beider Prozesse können sich die Anteile beider Prozesse je nach individuellen Gegebenheiten, zum Beispiel je nach Person oder Kontext, voneinander unterscheiden. Je gewohnter beispielsweise ein Stimulus oder eine Situation für einen Probanden ist, desto eher werden implizite Prozesse tätig. Daran wird nun deutlich, dass weder die theoretische Betrachtung noch die praktischen Beispiele für jeden Einzelfall eine eindeutige Antwort auf die Frage nach dem Stellenwert beider Prozesse liefern können. Eine klare Trennung beider Prozesse ist daher weder möglich noch sinnvoll. Entscheidend ist vielmehr, dass bei einer holistischen Betrachtung beide Prozesse berücksichtigt werden.

⁵³ Wir haben die Reflexion bereits in Kapitel 2.2.1.3 kennengelernt. Dabei wurde deutlich, dass zuerst die unbewusste Reaktion und anschließend die bewusste Reflexion erfolgt (Bargh & Morsella, 2008, S. 73). Reflexion wird daher in diesem Zusammenhang als ein Vorgang charakterisiert, bei dem eine ausreichende Darbietungszeit für eine bewusste Verarbeitung vorausgesetzt wird.

⁵⁴ Mit einem evaluativen Urteil ist ein Urteil gemeint, bei dem eine Einschätzung beispielsweise in positiv oder negativ vorgenommen wird.

⁵⁵ Als etablierte Verfahren sind in diesem Zusammenhang Befragung, Beobachtung und apparative Verfahren gemeint. Weitere etablierte Verfahren, bei denen ebenfalls eine Reflexion vorgenommen wird, wurden an dieser Stelle zwar nicht explizit erwähnt, sind aber ebenso gemeint.

Bei der Forderung nach einer holistischen Betrachtung besteht allerdings weiterhin die Herausforderung, die Abgrenzung impliziter und expliziter Prozesse methodisch zu bewältigen. Gawronski und Creighton (2013, S. 301) plädieren dafür, beide Prozesse in einer Aufgabe zu messen. Um dieser Forderung zu entsprechen, könnten zwei Verfahren eingesetzt werden. Ein Verfahren kann beispielsweise anhand einer Befragung die expliziten Prozesse erfassen und ein weiteres Verfahren anhand schneller evaluativer Urteile die impliziten Maße. Diese Vorgehensweise ist jedoch nicht ganz unproblematisch. Denn der Vergleich von expliziten und impliziten Maßen ist im Hinblick auf die Operationalisierung kritisch zu sehen. Der Vergleich von Ergebnissen aus zwei verschiedenen Klassen von Verfahren ist nur schwer zu bewerkstelligen, insbesondere wenn ein qualitatives und ein quantitatives Verfahren zum Einsatz kommen. Aber auch beim Vergleich von Ergebnissen zweier quantitativer Verfahren ist es fraglich, inwieweit überhaupt aussagekräftige Ergebnisse möglich sind. Denn bei reflektierten Antworten als explizitem Maß können, im Gegensatz zu impliziten Maßen, Antwortverzerrungen auftreten. Besonders bei komplexem Stimulusmaterial, das häufig in der User Experience vorzufinden ist, ist anzunehmen, dass für reflektierte Urteile plausibel erscheinende Aspekte für das Urteil herangezogen werden.⁵⁶

Noch bedeutsamer als die Schwierigkeit des Vergleichs der Ergebnisse zweier verschiedener Verfahren ist allerdings die Problematik der Abgrenzung der impliziten und expliziten Prozesse an sich. Denn Payne und Bishara (2009, S. 299) widersprechen der Vorstellung, dass immer nur entweder ein impliziter oder ein expliziter Prozess wirksam ist. Sie gehen davon aus, dass in indirekten Verfahren neben den impliziten auch explizite Prozesse eine Rolle spielen und dasselbe umgekehrt ebenso der Fall ist. Demnach ist es gar nicht ohne Weiteres möglich, beide Prozesse gemeinsam methodisch zu kontrollieren. Sinnvoll ist nach Payne und Bishara (2009, S. 277) ein Verfahren, das die gesamte Kette der Mechanismen von den äußeren Bedingungen bis hin zum Verhalten erklären kann. De Houwer et al. (2009, S. 351) weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die indirekten Verfahren zwar Hinweise auf die zugrundeliegenden psychologischen Eigenschaften liefern können, aber eben keine Eins-zu-eins-Zuordnung möglich ist. Ebenso kann nur schwer unterschieden werden, ob bestimmten Merkmalen implizite oder explizite Prozesse zugrunde liegen oder ob die implizite und die explizite Messung dieselben Merkmale erfassen, wenn auch unter verschiedenen Bedingungen. Neben der Abgrenzung dualer Prozesse stellen Blaison, Imhoff, Huhnel, Hess und Banse (2012) außerdem die Frage, ob in den indirekten Verfahren, wie beispielsweise dem affektiven Priming-Verfahren, statt affektiver eher kognitive Aspekte gemessen werden. Die gestellten Fragen hinsichtlich einer deutlichen Abgrenzung zeigen jedoch vor allem, dass praktisch nicht eindeutig zwischen den bewussten und unbewussten, affektiven und kognitiven Prozessen unterschieden werden kann. Daher sei erneut auf Camerer et al. (2005, S. 11) verwiesen, die davon ausgehen, dass menschliches Verhalten auf einer schnellen und flüssigen Interaktion sowohl zwischen kontrollierten und automatischen als auch zwischen kognitiven und affektiven Prozessen basiert.

⁵⁶ Cyr et al. (2010, S. 16) beobachteten bei einer Befragung, dass Probanden beispielsweise Mängel an der Funktionalität, der Harmonie oder der Angemessenheit einer Website äußerten. Stattdessen konnte allerdings die implizite Wirkung der Farbe Gelb als Grund für diese negativen Urteile nachgewiesen werden.

Für die Auswahl der geeigneten Methoden für diese Forschung lässt sich daher der Schluss ziehen, dass eine strikte Trennung von impliziten und expliziten Prozessen weder angestrebt wird noch möglich ist. Aber auch wenn nach Ansicht von De Houwer et al. (2009, S. 363) noch einige Fragen zu den indirekten Verfahren offen sind, so demonstrieren viele Studien die Nützlichkeit dieser Verfahrensklasse. Denn dieses methodische Vorgehen verhindert weitestgehend ein reflektiertes Urteil seitens der Probanden und stellt sicher, dass die impliziten Maße *überhaupt* bei der Messung berücksichtigt werden. Nach De Houwer et al. (2009, S. 361) kann eine Messung vor allem dann die unbewussten Anteile an einem Merkmal erfassen, wenn sich Probanden nicht über die Stimuli bewusst sind, die zu einem Urteil führen, und der eigentliche Ursprung für das jeweilige Urteil nicht klar ist. Beide Voraussetzungen sind mit den gewählten indirekten Verfahren, die in Studien im Rahmen dieser Arbeit eingesetzt werden, erfüllt. Sicherlich kann ein Vergleich von impliziten und expliziten, kognitiven und affektiven Prozessen in weiterführenden Forschungen neue Erkenntnisse hervorbringen – das Interesse in dieser Arbeit liegt jedoch ganz klar auf den impliziten Prozessen.

3.1.3 Das Multi-Motiv-Gitter als semiprojektives Verfahren

Nachdem im vorangegangenen Abschnitt die Eignung indirekter Verfahren zur Erfassung impliziter Prozesse deutlich geworden ist, schauen wir uns nun in den beiden folgenden Kapiteln an, welche beiden Verfahren ganz konkret für die hier untersuchten Studien geeignet sind. Für die Beantwortung der Fragestellung, wie sich die Determinanten auf die impliziten Anteile bei der Präferenzbildung auswirken, sind Verfahren notwendig, die sich zum einen zur Erfassung impliziter Motive und zum anderen zur Erfassung von impliziten evaluativen Urteilen eignen.

Für die Beantwortung der Frage nach geeigneten Methoden zur Erfassung impliziter Motive rufen wir in Erinnerung, dass explizite Motive bewusste, sprachlich verbalisierbare Werte und Ziele sind, die sich eine Person selbst zuschreiben kann (Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 5; Woike & Bender, 2009, S. 1 f.). Sie sagen bewusst abgewogenes, reflektiertes und willentlich beeinflusstes Verhalten (Brandstätter et al., 2013; Kuhl, 2001; Rothermund & Eder, 2011; Scheffer, 2005) in gut strukturierten Situationen vorher (Woike & Bender, 2009, S. 1 f.) und können deshalb mit Selbstberichten (beispielsweise Fragebögen) erfasst werden (Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 248). Implizite Motive entziehen sich dagegen der Selbstbeobachtung und können deshalb nicht durch Selbstreport gemessen werden (Schultheiss & Brunstein, 2010, Einleitung; Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 248).

Betrachten wir die Vielfalt indirekter Verfahren, so werden darin zwei ganz zentrale Konzepte deutlich. So lassen sie sich je nach Vorgehen in projektive und reaktionszeitbasierte Verfahren einteilen. Diese Konzepte können zwar nicht immer klar abgegrenzt werden, sie verdeutlichen allerdings die charakteristische Vorgehensweise. Bei den *projektiven Verfahren* geht es der Bezeichnung entsprechend um Projektion⁵⁷ von Probanden. Sie basieren auf der Annahme, dass bei der Interpretation von mehrdeutigen Bildern, die Probanden vornehmen, auch unbewusste Erlebnisinhalte

⁵⁷ Projektion meint im Allgemeinen die Übertragung von etwas auf etwas anderes.

in die Deutung einfließen (Rothermund & Eder, 2011, S. 102). Als Stimulusmaterial eignen sich mehrdeutige gegenständliche Bilder. Die Probanden werden aufgefordert, zu den präsentierten Bildern entsprechende Geschichten, Deutungen oder Gesprächssequenzen zu erfinden. Daraus werden anschließend bestimmte Aspekte der Persönlichkeit abgeleitet (Wittkowski, 2011, S. 300). Es wird davon ausgegangen, dass bei der Interpretation von mehrdeutigen Bildern auch eigene Erlebnisse bewusst oder unbewusst in die Deutung einfließen. Das können Eindrücke aus der Kindheit sein, aber auch aktuelle Bedürfnisse, Wünsche, Befürchtungen und Konflikte (Wittkowski, 2011, S. 303).

Ein bedeutendes historisches Beispiel für projektive Verfahren ist der *Thematische Apperzeptionstest* von Murray (1938, S. 300), in dem zu präsentierten Bildern die Aufgabe besteht, eine möglichst dramatische Geschichte zu erfinden und zu berichten. Die Ausführungen werden aufgezeichnet oder niedergeschrieben und anschließend ausgewertet. Hierbei werden die Geschichten auf wiederkehrende Themen, den situativen Kontext und Verläufe überprüft und entsprechend zusammengefasst. Die Auswertung erfolgt angelehnt an die qualitative Datenanalyse.

Bei dem qualitativ orientierten Testverfahren wird allerdings nach Wittkowski (2011, S. 311 ff.) die Verfahrensqualität diskutiert. Daher wurden im Laufe der Zeit vielfältige Varianten des Testverfahrens entwickelt, die Verbesserungen in Bezug auf das Bildmaterial und die Auswertung anbieten. Eine Möglichkeit, um die Verfahrensqualität zu steigern, sind *semiprojektive Verfahren*. Die Verfahrensqualität kann in dieser Klasse von Verfahren aufgrund der Kombination von Bildern mit einem vorgegebenen Satz von Aussagen realisiert gesteigert werden. Durch diese Standardisierung ist nach Ansicht von Wittkowski (2011, S. 370 f.) eine Verbesserung bei der Einhaltung der Gütekriterien der klassischen Testtheorie gewährleistet.

Ein bedeutsames semiprojektives Verfahren ist das *Multi-Motiv-Gitter (MMG)*, das ebenfalls die Vorteile von projektiven Verfahren mit quantifizierbaren Antworten aus Fragebögen verbindet. Die Auswertung erfolgt anhand einer Gittertechnik (Schmalt et al., 2000a, S. VII). Der Begriff *Gitter* leitet sich aus dem Konstruktionsprinzip des Verfahrens ab. Gitter meint in diesem Zusammenhang die gitterartige Kombination von dargestellten Bildsituationen mit einem Satz von Aussagen. Das MMG bietet somit einen Lösungsansatz für das Problem der Auswertung in projektiven Verfahren, indem es eine Standardisierung ermöglicht und so zur Einhaltung psychologischer Gütekriterien beiträgt.

Ein weiterer Vorteil dieser Klasse von Verfahren ist, dass sie sowohl langfristige Dispositionen als auch kurzfristige situative Einflüsse in einer Methode erfassen kann (Wittkowski, 2011, S. 370 f.). Mit dispositionellen Persönlichkeitseigenschaften sind Merkmale einer Person gemeint, die in unterschiedlichen Situationen und langfristig immer wieder zum Ausdruck gebracht werden. Im Gegensatz zu einer Vielzahl von Fragebögen der Persönlichkeitspsychologie, die eher dispositionelle Eigenschaften untersuchen und tendenziell situationsunabhängig auftreten, geht es beim MMG um situationspezifische Gedanken und Gefühle (Schmalt et al., 2000a, S. VII). Denn wie bereits in Kapitel 2.3.3 beschrieben, sind Motive zwar langfristig wirksam, müssen jedoch erst anhand

spezifischer motivthematischer Hinweisreize aktiviert werden (Schmalt et al., 2000a, S. 3). Schmalt et al. (2000a, S. VII) gehen davon aus, dass folgende wichtige Aspekte von Motiven im MMG erfasst werden: die Kategorisierung einer Situation, die situativen Erwartungen und die subjektive Bewertung einer Situation im Hinblick auf bestimmte Anreize. Insoweit wird in diesem Verfahren der interaktionistische Persönlichkeitsansatz (Kapitel 2.3.3) umgesetzt. Diese Anforderung wird in dem Verfahren realisiert, indem Probanden mehrdeutige Bildsituationen präsentiert werden, die konkrete Lebenssituationen darstellen. Dadurch können bereits Wahrnehmungs-, Deutungs- und Interpretationsvorgänge in die Messung einbezogen werden.

Das MMG eignet sich als Verfahren daher zur Erfassung impliziter Aspekte der Persönlichkeit, insbesondere der impliziten Motive (Schmalt et al., 2000a, S. VII; Schmukle & Egloff, 2011, S. 73 ff.). Im MMG werden ganz konkret die Motive Leistung, Macht und Anschluss erfasst, die wir bereits in Kapitel 2.3.1.2 besprochen haben. Die Auswahl dieser Motive basiert einerseits darauf, dass sie die bestmögliche Vorhersage für eine Tendenz zu einer Handlung treffen (McClelland, 1988, Kap. 15), und andererseits darauf, dass zwischen Menschen eine unterschiedliche Bereitschaft besteht, diese Motive anzustreben (Kuhl, 2001, S. 120). Daher sind dies die Motive, die in der Motivationspsychologie am meisten Beachtung finden (Brandstätter et al., 2013, S. 5).

Außerdem beinhaltet das MMG als weitere Dimension das Annäherungs- und Vermeidungsverhalten (Kapitel 2.3.1.2). Diese Dimension wird im MMG anhand der Komponenten Hoffnung und Furcht erfasst. Die Hoffnungskomponente orientiert sich an der erfolgreichen Verwirklichung des Zielzustandes. Die Furchtkomponente bezieht sich auf das Verfehlen des Motivziels (Kuhl, 2001). Die Hoffnungskomponente sensibilisiert eher für positive Folgen bei der Erreichung eines Ziels, die Furchtkomponente eher für die negativen Folgen bei der Nichterreichung. Beim aufsuchenden Verhalten der Hoffnungskomponente geht es eher um die Reduktion der Distanz zum erhofften Zielzustand, beim meidenden Verhalten eher um die Vergrößerung der Distanz zum befürchteten Zielzustand (Schmalt et al., 2000a, S. 3 f.). Fassen wir nun die genannten Motive und Motivkomponenten zusammen, ergeben sich sechs Faktoren (Tabelle 1).

Tabelle 1: *Motive und Motivkomponenten im MMG*

	Anschluss	Erfolg	Kontrolle
Hoffnung	Hoffnung auf Anschluss (HA)	Hoffnung auf Erfolg (HE)	Hoffnung auf Kontrolle (HK)
Furcht	Furcht vor Zurückweisung (FZ)	Furcht vor Misserfolg (FM)	Furcht vor Kontrollverlust (FK)

Anmerkung. Eigene Darstellung in Anlehnung an Schmalt, Sokolowski und Langens (2000b, S. 3)

Betrachten wir nun näher, wie die Erhebung der sechs Faktoren im MMG und in den Studien dieser empirischen Forschungsarbeit erfolgt (Schmalt et al., 2000a). Dafür stand ein Fragebogen zur Verfügung, der aus 14 Bildsituationen besteht. Auf jedem Bild können beim Probanden entweder nur ein Motiv oder mehrere Motive angesprochen werden. Die Darstellung der Situationen auf den

Bildern wurde bewusst mehrdeutig gestaltet, um Spielraum für eine Interpretation im Sinne einer Projektion zu ermöglichen (Wittkowski, 2011, S. 370). Schmalt et al. (2000a, S. 13) beachteten bei der Bildauswahl für das MMG, dass sämtliche Bilder ein breites Spektrum alltäglicher Situationen umfassen und die entsprechenden Motive in einem ausgewogenen Verhältnis anregen. Neben jedem Bild wird im Fragebogen jeweils eine unterschiedliche Anzahl von Statements platziert. Insgesamt gibt es 12 Statements, die einem Motiv (Anschluss, Leistung oder Macht) sowie einer Motivkomponente (Hoffnung oder Furcht) bei der Datenauswertung zugeordnet werden (Schmalt et al., 2000a, S. 12).

Wie wir sehen konnten, ermöglicht das MMG eine Standardisierung im Testablauf. Damit erfüllt es das Kriterium der Objektivität. Im Hinblick auf die Reliabilität berichten Schmalt et al. (2000a, S. 18 f.) für die Retest-Reliabilität⁵⁸ eine zufriedenstellende Retest-Korrelation der sechs Motivkennwerte. Wittkowski (2011, S. 381 f.) weist darauf hin, dass auch in der Retest-Reliabilitätsbestimmung von Schmalt et al. (2000a, S. 18) nur wenige Aussagen über die längerfristige zeitliche Stabilität des Erhebungsverfahrens getroffen werden können, auch wenn der Gedächtniseffekt kontrolliert wurde. Die Prüfung der internen Konsistenz⁵⁹ erfolgte mittels Cronbachs α und war insgesamt mittelhoch ausgeprägt. Dies war allerdings unter anderem auf die verkürzte Version des Itemsatzes zurückzuführen (Schmalt et al., 2000a, S. 18 f. und Kapitel 3.1.1.2). Die soziale Erwünschtheit⁶⁰ wurde ebenfalls überprüft und hatte keinen Einfluss auf die Bearbeitung des MMG.

Zur Validität bleibt festzuhalten, dass nach Wittkowski (2011, S. 381 f.) eine Reihe von Befunden die Tauglichkeit des Verfahrens bestätigt. Die Konstruktvalidität kann nach Wittkowski (2011, S. 381 f.) durch Belege von Schmalt et al. (2000a, S. 21 ff.) gestützt werden, nach denen die Korrelation zwischen Hoffnung und Furcht niedrig war. Die drei Hoffnungs- und Furchtmotive korrelierten untereinander mittelhoch. Schmalt et al. (2000a, S. 21 ff.) überprüften darüber hinaus, inwieweit jeweils die sechs Motivkomponenten Hoffnung auf Anschluss (HA), Hoffnung auf Erfolg (HE), Hoffnung auf Kontrolle (HK), Furcht vor Zurückweisung (FZ), Furcht vor Misserfolg (FM) und Furcht vor Kontrollverlust (FK) zusammengefasst werden können. Dabei standen verschiedene Faktorenmodelle zur Verfügung.

- Zwei-Faktoren-Modell impliziter Motive (ZFM): Hoffnung und Furcht
- Drei-Faktoren-Modell impliziter Motive: Anschluss, Leistung und Macht
- Sechs-Faktoren-Modell impliziter Motive (SFM): HA, HE, HK, FZ, FM, FK

⁵⁸ Die Retest-Reliabilität wurde von Schmalt et al. (2000a, S. 18) für die sechs Motivkomponenten mit einer *Größe der Gesamtstichprobe* (N) = 97 ermittelt. Der Wert für die Retest-Korrelation für die Hoffnungskomponenten lag in der Standardbedingung mit $N = 49$ zwischen .88 und .92 und damit etwas höher als bei den Furchtkomponenten zwischen .77 und .80.

⁵⁹ Die Cronbachs-Alpha-Werte wurden in einer Stichprobe mit $N = 280$ ermittelt und lagen zwischen $\alpha = .61$ und $\alpha = .72$ (Schmalt et al., 2000a, S. 18).

⁶⁰ Schmalt et al. (2000a, S. 18 f.) überprüften die Verfälschbarkeit der Antworten der Testitems. Dabei konnten keine statistisch signifikanten Beziehungen zwischen den sechs Kennwerten des MMG und der Crowne-Skala zur sozialen Erwünschtheit gefunden werden. Die Bandbreite reichte von *Person's Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient* (r) = $-.23$ bei FK bis zu $r = .70$ bei HA.

Bei der Analyse der verschiedenen Modelle stellte Schmalt et al. (2000a, S. 21 ff.) fest, dass das ZFM offensichtlich einen akzeptablen Fit aufweist und beim SFM eine sehr gute Passung vorliegt. Zur externen und kriterienbezogenen Validität des MMG liegen nach Wittkowski (2011, S. 381) Studien vor, die das Verfahren für jedes der drei Motivationsthemen als geeignet herausstellen.

Wittkowski (2011, S. 372) führt neben dem MMG noch weitere semiprojektive Verfahren an, wie beispielsweise das Leistungs-Motivations-Gitter, welches das Leistungsmotiv bei Kindern misst, sowie das Aggressions-Motiv-Gitter, welches die Aggressionsneigung misst. Diese Verfahren sind allerdings sehr eingeschränkt im Hinblick auf die Fragestellungen dieser Arbeit und daher als Forschungsverfahren für die hier durchgeführten Studien nicht geeignet. Das MMG ist hingegen als umfassendes Verfahren geeignet und wird bereits in vielfältigen Praxisfeldern wie der Schul-, Arbeits- und Sportpsychologie, der Berufsberatung, der Personalauswahl sowie der klinischen Psychologie eingesetzt. Hinsichtlich der dimensionalen Struktur der Bilder, die im MMG zum Einsatz kommen, und wegen möglicher Reihenfolgeeffekte besteht nach Ansicht von Wittkowski (2011, S. 381 f.) noch weiterer Diskussionsbedarf. Allerdings spricht nach Ansicht der Autoren vieles dafür, projektive Verfahren nicht grundsätzlich zu verwerfen (Wittkowski, 2011, S. 381 f.).

Auf der Grundlage dieser Analyse verschiedener indirekter Verfahren zeigt sich, dass das MMG das größte Potenzial hat, implizite Motive in einem praktikablen Rahmen erfassen zu können. Daher kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass das MMG als semistrukturiertes Verfahren am besten geeignet ist, indirekt Schlüsse auf unbewusste Anteile des Erlebens zu ziehen. Daher ist das Verfahren für die Beantwortung der Fragestellung der Persönlichkeit als Determinante auf die Präferenzbildung von Farbe in der empirischen Forschung dieser Arbeit geeignet und wird dementsprechend für die Evaluation von impliziten Motiven eingesetzt.

3.1.4 Die Affect Misattribution Procedure als affektives Priming-Verfahren

Neben den projektiven Verfahren gibt es außerdem die *Reaktionszeitverfahren* als indirekte Verfahren, welche geeignet sind, die impliziten Prozesse zu erfassen. Diese Klasse von Verfahren basiert auf der Messung von Reaktionszeiten. Das Ziel dieser Verfahren ist es, Aufmerksamkeits- und Schematisierungsprozesse als Indikatoren von Persönlichkeit zu erfassen. In diesem Verfahrenskonzept werden deshalb individuelle Differenzen zwischen Personen berücksichtigt, um nicht Fähigkeits-, sondern Persönlichkeitsunterschiede zu messen (Markus, 1977, S. 87; Schmukle & Egloff, 2011, S. 87). Es geht demnach bei der Messung der Reaktionszeit nicht darum, ob und inwieweit Menschen fähig dazu sind, möglichst schnell zu reagieren. Vielmehr ist von Bedeutung, welche Unterschiede in der Persönlichkeit aus den unterschiedlichen Reaktionszeiten abgeleitet werden können.

Die reaktionszeitbasierten Verfahren gründen vor allem auf der Annahme, dass eine Reaktion schneller ist, wenn ein positiver Verhaltensimpuls bei einem Stimulus vorliegt und die damit verbundene Reaktion eine Annäherung darstellt (Esch et al., 2015, S. 268 f.). Eine sehr kurze Darbietungsdauer führt dazu, dass die frühzeitige Reaktion nicht durch bewusste Momente rationalisiert,

das heißt überlagert oder verändert werden kann (Koschnick, 2010, S. 34). Da unbewusste und bewusste Wahrnehmungsprozesse zeitlich ineinander übergehen (Kapitel 2.2.1.3), stellt der Messzeitpunkt nach Koschnick (2010, S. 34 ff.) ein wichtiges Kriterium dar, um die implizite von der expliziten Reaktion zu unterscheiden.

Die impliziten Anteile werden vor allem anhand der spontanen und unreflektierten Reaktion gemessen. Die Reflexion und damit der Zeitpunkt der Messung ist daher der entscheidende Aspekt bei diesen Verfahren. Betrachten wir den Darbietungszeitraum der Untersuchungen näher, so konnte bereits Libet (1985) zeigen, dass ein Sinnesreiz mit einer Verzögerung von 300 Millisekunden bis zu einer Sekunde und bei einer Dauer von mindestens 100 Millisekunden bewusst werden kann. Ein kürzerer Reiz kann bewusst wahrgenommen werden, wenn er ausreichend stark ist und ebenfalls mindestens 100 Millisekunden andauert. Wir können daraus nun schlussfolgern, dass Verfahren dann zur Messung impliziter Prozesse geeignet sind, wenn sie Instruktionen und Antwortoptionen vorgeben, die ein spontanes und unreflektiertes Verhalten ermöglichen (Koschnick, 2010, S. 67).

Ein verbreitetes reaktionszeitbasiertes Verfahren ist der *Implizite Assoziationstest (IAT)* von Greenwald, McGhee und Schwartz (1998). Nach Ansicht von Cameron et al. (2012, S. 331) wird dieses Verfahren zwar aufgrund seiner hohen Reliabilitätswerte häufig verwendet, ist allerdings auch mit einigen Nachteilen verbunden. Das Verfahren hat eine Zwei-Aufgaben-Struktur. Cameron et al. (2012, S. 331) kritisiert diese Komplexität der Aufgabe und vermutet, dass Probanden verschiedene Lösungsstrategien anwenden. Es konnten verschiedene Faktoren identifiziert werden, die möglicherweise Einfluss auf die Reaktionen im IAT haben, wie beispielsweise die Reihenfolge, der Stimulus, die Kognition (Siebert, 2013, S. 37) oder das kulturelle Vorwissen (Cameron et al., 2012, S. 331). Fazio und Olson (2003, S. 315) gehen sogar davon aus, dass der IAT nicht geeignet ist, automatisch aktivierte Antworten auf einstellungsrelevante Stimuli zu erfassen. Im Laufe der Zeit entwickelten sich daher erweiterte Varianten dieses Verfahrens, wie beispielsweise der Go/No-Go-Association Task von Nosek und Banaji (2001) oder der Extrinsic Affective Simon Task von De Houwer (2003). Diese Abwandlungen versuchen, spezifische Probleme des IAT methodisch zu lösen.

Aus Sicht von Koschnick (2010, S. 34) sind Verfahren wie der IAT und dessen Weiterentwicklungen, bei denen die Reaktionszeit die entscheidende Messgröße darstellt, allerdings problematisch. Das betrifft vor allem die Beobachtung, dass bestimmte Gestaltungselemente früher im Prozess wahrgenommen werden als andere und dementsprechend weitere Aspekte wie Prägnanz und Produktadäquatheit bei der Reaktion eine Rolle spielen könnten. Wir können daraus den Schluss ziehen, dass diese Klasse von Verfahren aufgrund der komplexen Reizvorlagen, die in der folgenden empirischen Forschung zur Anwendung kommen, wenig geeignet ist, die impliziten Anteile an der Präferenzbildung zu untersuchen. Bei anderem Stimulusmaterial können diese Verfahren durchaus sinnvolle Anwendung finden.

Da der Ansatz der Reaktionszeitmessung aufgrund der schnellen und unreflektierten Reaktion, die dabei gemessen wird, dennoch vielversprechend ist, betrachten wir als zweite relevante Klasse

von Verfahren die *Priming-Verfahren*. Diese Verfahren haben sich nach Ansicht von Schmuckle und Egloff (2011, S. 73 ff.) aufgrund der dargelegten Probleme mit der Reaktionszeit herausgebildet. Möglicherweise sind sie hilfreich, um das komplexe Stimulusmaterial in der folgenden empirischen Forschung zu untersuchen.

Diese Variante der reaktionszeitbasierten Verfahren basiert auf dem Priming-Effekt. Das Priming haben wir bereits in Kapitel 2.2.3 als einen relevanten impliziten Mechanismus kennengelernt. Der Effekt kommt dann zum Tragen, wenn ein Rezipient Reize in einer zeitlichen Abfolge wahrnimmt. Beim Priming spielt besonders die Abfolge die entscheidende Rolle. Daher kommen bei dieser Klasse von Verfahren stets zwei Reize zum Einsatz. Der erste Reiz wird als *Prime* bezeichnet. Nach diesem ersten Reiz folgt ein zweiter Reiz, der auch als *Target* oder Zielreiz bezeichnet wird. Der erste Stimulus, der Prime, wird in diesem Verfahren mit dem Ziel gezeigt, dadurch eine bestimmte Idee, eine Kategorie oder ein Gefühl anzuregen. Gemessen wird dann der Effekt, den dieser Prime auf das Urteil über ein nachfolgendes Target ausübt. Dieser Effekt wird als Priming-Effekt bezeichnet (Cameron et al., 2012, S. 331).

Betrachten wir den Effekt genauer, ist ein Verständnis dessen notwendig, dass bei der Darbietung eines Reizes bei der jeweiligen Person relevante Teile des Gedächtnisnetzwerks aktiviert werden. Das ist auch bei dem Prime der Fall. Dieser erste Reiz kann daher auch als Bahnungsreiz bezeichnet werden, da er die darauffolgende Reaktion anbahnt. In der Folge des ersten Reizes wird dessen Bewertung auf einen nachfolgenden Zielreiz, das Target, übertragen. Der entscheidende Aspekt bei diesem Effekt ist, dass die Aktivierung von Gedächtnisinhalten, beispielsweise in Form von Assoziationen, die von einem Prime auf ein Target übertragen (geprimet) werden, vollkommen automatisch erfolgt (Asendorpf & Neyer, 2012, S. 201).

Neben der automatischen Aktivierung spielt allerdings noch ein zweiter Aspekt eine wichtige Rolle. Da das menschliche Gehirn als ein Netzwerk von Assoziationen verstanden werden kann, können durch den ersten Stimulus spontan assoziierte Gedanken, Erinnerungen oder Gefühle verknüpft werden. Dieselben Primes können daher bei jedem Individuum unterschiedliche Assoziationen wecken (Cameron et al., 2012, S. 331). Hier schließt sich daher nun der Kreis zu den individuellen Unterschieden, auf die wir in dieser Arbeit eingehen wollen. Denn in der Theorie des Primings wird unterstellt, dass jedes Individuum unterschiedliche Assoziationen hat und entsprechend unterschiedlich auf den darauffolgenden Zielreiz reagiert. Mit diesen unterschiedlichen Reaktionen auf den Zielreiz können somit Unterschiede zwischen Personen ermittelt werden.

In ihrer ursprünglichen Form wiesen Priming-Verfahren eine eher geringe Reliabilität auf (Cameron et al., 2012, S. 331). Mittlerweile sind diese Verfahren allerdings aufgrund vielfältiger Weiterentwicklungen als Forschungsverfahren etabliert (Asendorpf & Neyer, 2012, S. 201). Diese Klasse von Verfahren ist aus Sicht von Fazio und Olson (2003, S. 315) besser geeignet, automatisch aktivierte Antworten zu erfassen, als der IAT. Genschow, Arnd und Michaela (2013) nehmen an, dass das Verhalten durch Priming-Verfahren grundsätzlich besser vorhergesagt werden kann als durch die Reaktionszeit. Daher fand im Laufe der Jahre ein Umdenken hinsichtlich der verwendeten

Forschungsmethodik zur Erfassung impliziter Maße statt: von der präzisen Messgenauigkeit der Reaktionszeit hin zu Unterschieden in der Reaktion, bei denen eher unterschiedliche Fehlerraten und die Beurteilung von mehrdeutigen Stimuli eine Rolle spielen (Cameron et al., 2012, S. 331).

Dennoch bleibt die Reaktionszeit auch beim Priming relevant. Bei der Darbietung des Primes und des Targets spielt besonders deren Anzeigedauer eine wichtige Rolle. Bei längerer Anzeigedauer dieser Reize, beispielsweise bei mehr als 1000 Millisekunden, kann es sein, dass der Priming-Effekt nicht mehr nachweisbar ist. Denn hier kommen Prozesse ins Spiel, die eine Reflexion ermöglichen. Das kann beispielsweise bei der Darbietung eines Porträts dazu führen, dass bei längerer Betrachtung eine detailliertere Verarbeitung des Gesichts erfolgt und Merkmale wie Attraktivität, Gesichtsfarbe und Haarfarbe ausführlich erfasst werden. Diese reflektierten Informationen können dann das nachfolgende Urteil beeinflussen und verändern (Murphy & Zajonc, 1993, S. 727).

Diese Klasse von Verfahren basiert demzufolge auf einer kurzen Darbietungszeit und ist sogar bei extrem kurzer Darbietungszeit wirksam. Murphy und Zajonc (1993) konnten zeigen, dass auch eine unterschwellige Darbietung eines Primes bei vier Millisekunden bereits einen Priming-Effekt erzeugen kann. Der Effekt ist nach Bar-Anan (2009, S. 26, zitiert nach Siebert, 2013, S. 48) sogar dann wirksam, wenn er den Probanden bewusst ist, das heißt, selbst wenn sie Kenntnis davon haben, dass es den Effekt gibt. Ein weiterer Vorteil ist die Beobachtung von Rotteveel und Phaf (2004, S. 326), nach welcher der Effekt besonders stark bei geteilter Aufmerksamkeit ist. Hierfür wurde eine zusätzliche Zweitaufgabe vor der jeweiligen Priming-Aufgabe gestellt, bei der sich die Probanden eine siebenstellige Reihe von Zahlen und Buchstaben merken sollten.

Wie wir bereits in Kapitel 2.2.2 gesehen haben, spielen bei Nutzererlebnissen besonders die affektiven Reaktionen eine wichtige Rolle. Die *affektiven Priming-Verfahren*, als eine methodische Variante der Priming-Verfahren, zählen nach Ansicht von Felser (2015, S. 79) sowie Schmukle und Egloff (2011, S. 91) zu den wichtigsten Priming-Verfahren. Diese Verfahren betrachten besonders die affektiven Reaktionen, indem sie die automatische Aktivierung anhand affektiver Bewertungen messen. Sie haben dadurch den Vorteil, dass die Ergebnisse nicht verfälschbar sind, wenn das dargebotene Stimulusmaterial aufgrund der sehr kurzen Darbietungszeit eher unbewusst wahrgenommen wird (Schmukle & Egloff, 2011, S. 93). Die affektiven Priming-Verfahren können daher für die Beantwortung der Forschungsfrage dieser Arbeit hilfreich sein.

Ein vielversprechendes affektives Priming-Verfahren ist die *Affect Misattribution Procedure (AMP)* von Payne et al. (2005). Die AMP verbindet die Vorteile der Priming-Technik mit denen der projektiven Verfahren, da neben den evaluativen Urteilen in der AMP auch projektive Ansätze der Messung berücksichtigt werden (Siebert, 2013, S. 45). Das Verfahren basiert auf früheren Beobachtungen von Murphy und Zajonc (1993), nach denen ein chinesisches Schriftzeichen als Target positiver beurteilt wurde, wenn zuvor ein lachendes Gesicht als Prime dargeboten wurde.⁶¹ Der Prime beeinflusste demnach unbewusst die Bewertung der nachfolgenden Targets (Payne et al., 2005). In der AMP werden daher angelehnt an die Experimente von Murphy und Zajonc (1993) angenehme

⁶¹ Die Verwendung von chinesisches Schriftzeichen wurde in diesem Verfahren gezielt eingesetzt, da die meisten Probanden, die der chinesischen Sprache nicht mächtig sind, chinesische Schriftzeichen als neutral einschätzen.

und unangenehme Bilder als Primes eingesetzt, auf die jeweils randomisiert ein chinesisches Schriftzeichen als Target folgt. Der Priming-Effekt wird anhand der Häufigkeit der positiven Urteile gemessen, die von den Probanden über ein Target abgegeben werden (Cameron et al., 2012, S. 331). Ganz konkret zieht dabei ein positiv assoziierter Prime eine deutlich häufigere positive Bewertung des darauffolgenden Targets nach sich. Payne et al. (2005, S. 278) nennen diesen Effekt *Missattribution*. Er beschreibt das Phänomen, dass die unbewusste affektive Reaktion auf einen Prime mit der Reaktion auf ein Target verwechselt, das heißt missattributioniert wird.

Werden die Probanden nach dem Priming-Verfahren konkret nach den Gründen für ihr Urteil über ein chinesisches Schriftzeichen befragt, geben sie etwas an, das in ihrer unmittelbaren Umgebung plausibel erscheint (Bargh, 1994, S. 14). Die Wirkung des Priming-Effektes und die damit verbundene Missattribution liegen jedoch in der Person selbst. Da der Mechanismus jedoch implizit abläuft, wird er nicht als solcher erkannt und kann, selbst wenn er bekannt ist und bewusst reflektiert wird, nur unwesentlich beeinflusst werden. Die Missattribution findet statt, weil die Probanden nicht fähig sind, die Reaktion von Target und Prime zu trennen, und weil sie nicht in der Lage sind, den Einfluss des Primes auf das Target zu kontrollieren (Payne et al., 2005).

Im Hinblick auf die Affekte, die dem Verfahrenstitel entsprechend in der AMP vorrangig untersucht werden, ist es aus Sicht von Blaison et al. (2012) allerdings fraglich, ob ausschließlich die affektiven Prozesse in dem Verfahren untersucht werden. Blaison et al. (2012) vermuten, dass es sich dabei eher um kognitive Prozesse handelt. Nach Ansicht von Eder und Erle (2016, Kap. 3.1) sind in der AMP mehrere Prozesse beteiligt. Diese Frage der beteiligten Prozesse kann an dieser Stelle nicht abschließend geklärt werden. Vermutlich ist auch in diesem Verfahren eine flüssige Interaktion der impliziten und expliziten, kognitiven und affektiven Prozesse zu erwarten, wie bereits in Kapitel 2.2 dargelegt.

Betrachten wir die wichtigsten Kriterien indirekter Verfahren, so sind diese in der AMP erfüllt (Schmukle & Egloff, 2011, S. 73 ff.). Zum einen werden die Probanden in der AMP nicht direkt befragt, sondern es werden indirekt Schlussfolgerungen aus ihrem Verhalten gezogen. Zum anderen können die Probanden die der Forschung zugrundeliegenden Intentionen nicht unmittelbar erkennen (Hussy et al., 2013, S. 58). Auch wenn Probanden das wollen, so können sie nicht zwischen dem Einfluss eines Primes und dem eines Targets unterscheiden (Siebert, 2013, S. 48). Die automatischen und unkontrollierten Reaktionen, die in der AMP gemessen werden, können nach Ansicht von Payne et al. (2005) sogar den Absichten des Probanden entgegenstehen. Schlussendlich ermöglicht das Verfahren, implizite Prozesse zu messen (Felser, 2015, S. 266).

Das Verfahren ist nicht nur als indirektes Verfahren geeignet, implizite Prozesse zu messen, es ist außerdem noch sehr vielfältig in der Ausgestaltung. Die Variationen betreffen beispielsweise das Stimulusmaterial (Rotteveel & Phaf, 2004), die Dauer der Anzeige von Primes und Targets (bis zu einem bestimmten Maximum) sowie die Anzahl der Primes (Cameron et al., 2012). Eine Metaanalyse von Cameron et al. (2012) konnte zeigen, dass nur die festgelegte maximale Darbietungsdauer des Targets beim Priming-Effekt eine Rolle spielt. Weitere Vorteile dieses Verfahrens sind nach

Ansicht von Siebert (2013, S. 48) die sehr schnelle Durchführung und der einfache und wenig erklärungsbedürftige Ablauf. Außerdem kann eine Vielzahl von Stimuli eingesetzt und mehrere Kategorien getestet werden. Reihenfolgeeffekte, wie sie im IAT aufgrund des Testaufbaus auftreten können, werden in der AMP durch die Ein-Block-Struktur vermieden.

Betrachten wir nun neben der Objektivität, die in der AMP durch die Standardisierung im Testablauf gegeben ist, noch die beiden anderen Kriterien. Im Hinblick auf die Reliabilität zeigt sich in den Studien von Payne et al. (2005, S. 290) bei der Schätzung der internen Konsistenz, die mittels Cronbachs α erfolgte, über alle sechs Studien hinweg eine sehr hohe Ausprägung.⁶² Die anhand von Cohens ermittelte Effektstärke d des Priming-Effektes war über alle Studien hinweg groß.⁶³ Ein großer Vorteil des affektiven Priming-Verfahrens besteht nach Ansicht von Schmukle und Egloff (2011, S. 93) darin, dass das Verfahren nicht verfälschbar ist, weil die Primes der kurzzeitig maskierten Darbietung nicht bewusst wahrgenommen werden. Sie gehen davon aus, dass, selbst wenn das Verfahren dem Probanden bekannt ist, die Messung zwar boykottiert, aber nicht systematisch verfälscht wird.

Im Hinblick auf die Validität der AMP führen Payne et al. (2005, S. 290 ff.) verschiedene Belege an, welche die Einhaltung dieses Gütekriteriums unterstützen. Nach Ansicht der Autoren ist das Verfahren zunächst sensibel gegenüber der normativen Bewertung von Items und sagt beabsichtigtes Wahlverhalten vorher. Wichtig war jedoch vor allem die Beobachtung von Payne et al. (2005, S. 290), dass bei Probanden, die hoch motiviert waren, Vorurteile zu vermeiden, eine Unabhängigkeit der Messung des impliziten Maßes vom Selbstreport erkennbar war (Bar-Anan & Nosek, 2014, S. 681, und Blaison et al., 2012, S. 1).

Cameron et al. (2012) konnten bei einer vergleichenden Betrachtung indirekter Verfahren die stärkste Korrelation von implizitem und explizitem Maß feststellen. Die Autoren fanden jedoch keinen Beweis dafür, dass die AMP besser kontrollierbar wäre oder weniger die impliziten Maße erfasst als die anderen Verfahren. Sie kommen zu dem Schluss, dass die AMP das typische Spezifitätsmuster impliziter Messungen aufweist und sich das Verfahren als sehr zuverlässig erwiesen hatte (Cameron et al., 2012, S. 341 ff.). Besonders die Verlagerung des Erkenntnisinteresses von einer rein reaktionszeitbasierten Messung hin zur genauen Untersuchung von evaluativen Urteilen hat zur Steigerung der Reliabilität beigetragen. Die Einfachheit der Priming-Aufgaben, zusammen mit den jüngsten Verbesserungen in der Zuverlässigkeit, deuten nach Ansicht von Cameron et al. (2012) darauf hin, dass die AMP eine wertvolle Möglichkeit zur Untersuchung impliziter Vorgänge darstellt.

Auch wenn nach Ansicht von Siebert (2013, S. 49) sicherlich noch Fragen zur Messung impliziter Prozesse offenbleiben, stellen diese Verfahren ihrer Ansicht nach eine sinnvolle Ergänzung des

⁶² Die Cronbachs-Alpha-Werte lagen in den Studien von Payne et al. (2005) durchschnittlich bei $\alpha = .88$, im Bereich zwischen .80 und .90.

⁶³ Die Effektstärke lag in den Studien von Payne et al. (2005) durchschnittlich bei $d = 1.25$. In den ersten fünf Studien konnte ein großer Effekt zwischen 0.81 und 2.44 erzielt werden. In der sechsten Studie konnten Effektstärken von 0.50 und 0.28 gefunden werden. Die Bezeichnung der Effektstärken folgt der Konvention, dass 0.20 einen kleinen, 0.50 einen mittleren und 0.80 einen großen Effekt nach sich zieht (Döring & Bortz, 2016, S. 820).

Methodenspektrums dar. Denn sie ermöglichen einzigartige Einblicke in die mentalen Prozesse und unterstützen beim Verständnis menschlichen Verhaltens. Daher kann zusammengefasst werden, dass die AMP als Verfahren nach sorgfältiger Auswahl am besten geeignet erscheint, implizite Gedächtnisinhalte zu messen. Die AMP erfüllt die Kriterien von indirekten Verfahren, ist einfach in der Anwendung und wenig erklärungsbedürftig. Daher wird die AMP von Payne et al. (2005) im Testablauf vollständig übernommen.

Ein weiterer interessanter Aspekt für das Studiendesign ist die Beobachtung von Rotteveel und Phaf (2004, S. 326), nach der stärkere Priming-Effekte in Aufgaben mit geteilter Aufmerksamkeit gefunden wurden. Dieser Aspekt der geteilten Aufmerksamkeit kann in zwei Hinsichten für das Studiendesign nützlich sein. Zum einen kann eine zusätzliche Aufgabe offensichtlich dazu beitragen, den Priming-Effekt zu verstärken, was für die Untersuchung impliziter Prozesse durchaus hilfreich ist. Zum anderen kann diese Zweitaufgabe zur Untersuchung des Kontextes beitragen, indem sie jeweils den Kontext verstärkt, der untersucht wird.⁶⁴ Die Idee der Aufgabe mit geteilter Aufmerksamkeit wurde daher in das Studiendesign übernommen.

3.1.5 Herangehensweise bei der Entwicklung des Studiendesigns

Bevor wir uns den einzelnen empirischen Studien widmen, ist es zunächst notwendig, die Herangehensweise an die Entwicklung der Studiendesigns zu erläutern. Neben der bereits erörterten Vorgehensweise bei der Auswahl der methodischen Verfahren ist es ebenso wichtig zu erklären, wie die Hypothesen gebildet und geprüft wurden. Die Entwicklung der Hypothesen erfolgte auf der Grundlage theoretischer Vorüberlegungen anhand einer sorgfältigen Literaturrecherche. Sie war damit theoriegeleitet. Auf der Grundlage des Modells von Bloch (1995, S. 17) wurden als Determinanten universelle ästhetische Prinzipien, Persönlichkeit und Kontext für die Präferenzbildung ausgewählt. Die implizite Wirkung bildet den ergänzenden Aspekt der affektiven und kognitiven psychologischen Reaktion. Aufbauend auf dem Rahmen der Forschung wurden besonders im Hinblick auf die User Experience relevante Beispiele herausgegriffen, die bei der Bildung von Präferenzen für Farben eine Rolle spielen.

Die Zielstellung der empirischen Forschung bestand allerdings nicht darin, sämtliche bekannten Einflussfaktoren zu untersuchen oder zu kontrollieren. Vielmehr galt das Erkenntnisinteresse den impliziten Prozessen und deren Rolle im gesamten Prozess der Präferenzbildung. Die Berücksichtigung impliziter Mechanismen kann dazu beitragen, wirkungsvolle Handlungsempfehlungen zur Verbesserung von Nutzererlebnissen zu leisten, die in der Konsequenz die Akzeptanz interaktiver Produkte verbessern kann. Das Interesse der Studien kann daher als explorativ und damit theoriebildend angesehen werden.

Der Zweck der Forschung bestand darin, die Ergebnisse möglichst in praktische Erkenntnisse für das User Experience Design zu übertragen. Die daraus gezogenen Schlussfolgerungen können

⁶⁴ Diese kontextsensitiven Urteile wurden bereits im Kapitel 2.4.3.3 besprochen, wie beispielsweise die Erkenntnis, dass Rot je nach Kontext unterschiedlich wirksam ist (Elliot et al., 2015).

Auswirkungen auf vielfältigen Ebenen des User Experience Design nach sich ziehen, beispielsweise auf den Einsatz geeigneter Methoden oder Herangehensweisen bei der Erstellung von Gestaltungsregeln. Schließlich tragen die Ergebnisse zu einer holistischeren Betrachtung der Mechanismen bei, die auf die Präferenzbildung einwirken.

Für die Charakterisierung des Studiendesigns nach Döring und Bortz (2016, S. 183) kann festgehalten werden, dass der wissenschaftstheoretische Ansatz der Studien quantitativ orientiert war. Insgesamt wurden drei empirische Studien durchgeführt, die jeweils aufeinander aufbauten. Die experimentellen Studien wurden unter randomisiert kontrollierten Bedingungen durchgeführt.

Für die Durchführung der Experimente konnten insgesamt 12 Versuchsleiter gewonnen werden, die dadurch eine Stichprobe von insgesamt 332 Probanden ermöglichten. Die Versuchsleiter hatten drei Aufgaben: Sie waren eigenständig für die Rekrutierung der Probanden, die Bereitstellung eines geeigneten Untersuchungsortes und die Aushändigung des Testgerätes verantwortlich.

Als Untersuchungsort zur Durchführung der Experimente wurde von den Versuchsleitern das häusliche oder berufliche Umfeld der Probanden oder ein öffentlicher Ort ausgewählt. Die vollständige Kontrolle des Untersuchungsortes, wie beispielsweise bei Laborexperimenten üblich, war aus Sicht der Autorin nicht zielführend. Bereits Hussy et al. (2013, S. 111) wiesen darauf hin, dass die Ergebnisse von Labor- und Feldstudien oft erstaunlich übereinstimmen. Viel wichtiger ist die Berücksichtigung der in Kapitel 3.1.1 besprochenen gängigen Gütekriterien, auf die in den jeweiligen Studien eingegangen wird.

Betrachten wir die Hypothesenbildung und -prüfung, so wurden dabei zwei diametrale Anforderungen berücksichtigt. Aus Sicht des Designs war es wünschenswert, möglichst facettenreiche Zusammenhänge bzw. Unterschiede zu explorieren, um daraufhin konkrete Handlungsempfehlungen für das User Experience Design ableiten zu können. Für die Verwendung geeigneter statistischer Verfahren war es allerdings ebenso notwendig, die Anzahl von zu überprüfenden Faktoren möglichst stark zu reduzieren bzw. zu kontrollieren. Es wurde ein Lösungsvorschlag erarbeitet, der beiden Anforderungen gerecht wird. Dafür wurden Hypothesen ausgewählt, die besonders praktische Relevanz im User Experience Design haben. Da dieser Arbeit keine vergleichbaren Studien mit ähnlichem Stimulusmaterial vorausgegangen waren, war die Vorgehensweise des Studiendesigns explorativ. Die Auswahl der Hypothesen basierte auf bereits berichteten Phänomenen in der Forschungsliteratur und erfolgte nach Abwägung der Relevanz für das User Experience Design. Das grundsätzliche Ziel bestand nicht darin, einen bestimmten Effekt zu überprüfen, sondern darin, vielfältige mögliche Effekte zu explorieren. Eine Forschung dieser Art, die in der Breite ein übergreifendes Phänomen untersucht, kann nicht in ihrer Gänze sämtliche Aspekte berücksichtigen. Es können lediglich relevante Aspekte herausgegriffen werden und beispielhaft zur Erweiterung der bisherigen Erkenntnisse über die Präferenzbildung in der User Experience dienen. Da bisher keine vergleichbaren Studien vorliegen, konnte die Stichprobengröße a priori nur geschätzt werden.

Bei den Ergebnissen wurden gemäß Döring und Bortz (2016, S. 669) neben der statistischen Signifikanz auch die Effektstärke angegeben, die hinsichtlich der Einordnung der Forschungsergebnisse in

eine theoretische und praktische Bedeutsamkeit notwendig sind. Döring und Bortz (2016, S. 669) weisen allerdings darauf hin, dass eine Einordnung der jeweiligen Effektstärke in einem Ergebnis nur einen Anhaltspunkt darstellt und nicht die inhaltliche Bewertung der Effektstärke ersetzt. Denn auch kleine Effekte können praktisch hochgradig bedeutsam sein, und umgekehrt kann ein großer Effekt von praktisch geringer Bedeutung sein, wenn die relevanten Einflussfaktoren nicht geklärt sind. Die Effektstärke muss demzufolge theoretisch und praktisch diskutiert werden. Neben der statistischen Signifikanz und der Effektstärke weisen Döring und Bortz (2016, S. 809 ff.) darauf hin, dass außerdem die Teststärke berichtet werden sollte. Die Autoren kritisieren, dass diese Vorgehensweise in der Forschungsliteratur eher selten praktiziert wird. Sie verweisen jedoch auf den Nutzen des Berichtes der Teststärke. Bei statistisch nicht signifikanten Ergebnissen kann anhand einer Post-hoc-Analyse eine mangelnde Teststärke identifiziert werden. Bei statistisch signifikanten Ergebnissen kann die Teststärke Auskunft darüber geben, ob das Ergebnis theoretisch und praktisch bedeutsam ist. Demzufolge wird in den folgenden Studienergebnissen stets die Teststärke berichtet.

Abschließend sei noch ein Punkt angemerkt, der besonders in einer Arbeit bedeutsam ist, die sich mit den unbewussten Aspekten menschlichen Erlebens und Verhaltens beschäftigt: Für die theoriebasierte Herleitung von Hypothesen wurden berichtete Ergebnisse der psychologischen Forschung herangezogen. In den meisten berichteten Studien wurde keine klare Trennung der impliziten und der expliziten Wirkung vorgenommen. Daher ist an dieser Stelle der Verweis auf Kapitel 2.2.1.4 angebracht, in dem bereits dargelegt wurde, dass eine strikte Trennung weder anzustreben noch möglich ist. Aus der Art der verwendeten Verfahren können lediglich Rückschlüsse darauf gezogen werden, ob implizite Prozesse bei der Evaluation berücksichtigt wurden. Für die in den folgenden Studien aufgeführte theoriebasierte Herleitung von Hypothesen wurden daher die in der Literatur berichteten Studienergebnisse aufgrund ihrer Relevanz für die jeweiligen Forschungsfragen ausgewählt und nicht wegen ihrer impliziten Wirkung.

Das vorrangige Ziel ist es, bereits bekannte Phänomene unter Berücksichtigung der impliziten Prozesse zu untersuchen. Diese Arbeit möchte daher für ein ganzheitlich geformtes Urteil über eine Präferenz, insbesondere eine Farbpräferenz, sensibilisieren, das neben den expliziten auch die impliziten Prozesse berücksichtigt. Es reicht demzufolge keineswegs aus, Probanden ausschließlich nach ihrer Präferenz zu befragen. Studienergebnisse, die einer ganzheitlichen Betrachtung nicht entsprechen, sind sicherlich ebenfalls aufschlussreich – die Ergebnisse können allerdings nur einen Teil der tatsächlichen Wirkung beleuchten.

3.2 Studie 1: Universelle ästhetische Prinzipien und Persönlichkeit

Bei den nun folgenden drei Studien wird untersucht, welche impliziten Einflüsse bei einem Präferenzurteil eine Rolle spielen. Auf der Grundlage der darin angewendeten indirekten Verfahren werden auch die impliziten Prozesse berücksichtigt. In den theoretischen Ausführungen wurde bereits deutlich, dass ein Urteil kein statischer Eindruck ist, sondern von vielfältigen Aspekten wie der Persönlichkeit oder dem Kontext sowie deren Wechselwirkungen erst gebildet wird. Für die Untersuchung der Persönlichkeit als Determinante werden die impliziten Motive als Persönlichkeitskonstrukt herangezogen. Sie geben eine Antwort darauf, worin sich Menschen in spezifischen Situationen in ihrer Wahrnehmung, ihren Entscheidungen und ihrem Verhalten voneinander unterscheiden. Dafür ist es notwendig, entsprechende situationale Hinweisreize einzusetzen, um den motivanregenden Kontext zu verstärken. In dieser Studie wird zunächst der Erfolgskontext verstärkt. Diese Studie soll zum Ersten die Frage beantworten, welche universellen ästhetischen Prinzipien Einfluss auf die Missattribution von Farben haben. Zum Zweiten wird untersucht, ob bestimmte Aspekte der Persönlichkeit diese universellen ästhetischen Tendenzen modulieren. Zum Dritten werden die wichtigsten Kovariablen betrachtet, die möglicherweise ebenfalls das Urteil der Probanden beeinflussen können.

Bei der Untersuchung der Fragestellung der Farbpräferenzen können vielfältige Aspekte exploriert werden. Allein die Anzahl möglicher Farben ist enorm. Aber auch Gestaltungsvarianten, Gestaltungsmittel und Inhalte können vielfältig variiert und kombiniert werden. Demzufolge war es notwendig, die zu untersuchenden Varianten des Stimulusmaterials in dem Priming-Verfahren auf ein praktikables Maß einzuschränken. Aber auch die Fragen, die in den folgenden Studien exploriert und beantwortet werden sollen, sind enorm vielfältig. Die Auswahl der Hypothesen folgte daher den bereits in der Forschungsliteratur beschriebenen Aspekten: Zum Ersten ist nach Beobachtungen von Gorn et al. (2004, S. 216) der Farbton die Dimension, auf der sowohl im akademischen Bereich als auch in der Wirtschaft der Fokus der Forschung liegt. Die durchgeführten Studien in dieser Arbeit greifen daher besonders den Farbton heraus. Die Helligkeit als eine weitere Dimension von Farbe, betrachten wir im Zusammenhang mit der figürlichen Präferenz, also der Hintergrundfarbe. Die Sättigung als weitere Dimension lassen wir in den folgenden Studien außen vor, um den Umfang der Studie handhabbar zu halten. Zum Zweiten werden nach Beobachtungen von Kaya und Epps (2004a, S. 32) Grundfarben wie Rot, Blau und Grün gegenüber Zwischenfarben bevorzugt. Demzufolge lag der Fokus auf den genannten Grundfarben. Zum Dritten konzentriert sich die Forschungsliteratur nach Ansicht von Elliot, Maier, Moller, Friedman und Meinhardt (2007, S. 155) vor allem auf die kontrastierenden Effekte von Rot und Blau. Wir werden daher besonders diesen Unterschied näher betrachten. Sicherlich gibt es noch vielfältige Ansätze für weiterführende Forschungen. Die Einschränkung, die in dieser Arbeit vorgenommen wurde, erfolgte allerdings nach Abwägung des praktischen Nutzens für Gestaltungsvorschläge im User Experience Design.

3.2.1 Hypothesen

3.2.1.1 Prüfung des Einflusses universeller ästhetischer Prinzipien

H1: Chromatizität Betrachten wir zunächst universelle ästhetische Tendenzen, die bei Präferenzurteilen eine Rolle spielen: Elliot und Maier (2014, Kap. 16) vermuten, dass der Kontrast bei der Präferenzbildung für Farben eine wichtige Rolle spielt. Nach Ansicht von Johnson (2010, Kap. 5) werden die Farben Grün, Blau, Rot, Gelb, Schwarz und Weiß, aufgrund ihres hohen Kontrastes, am einfachsten voneinander unterschieden. Kaya und Epps (2004a, S. 32) gehen davon aus, dass chromatische Farben wie Grün, Blau und Rot positiver bewertet werden als achromatische Farben wie Weiß, Grau und Schwarz.⁶⁵ Ein positives Urteil wird in der AMP als „Missattribution“ bezeichnet (Kapitel 3.1.4) und im Folgenden vereinfacht als Missattribution (MA) gekennzeichnet. Ein Target wird also umso positiver missattributioniert, je positiver ein vorangestellter Prime bewertet wird. Daher können wir den Beobachtungen von Kaya und Epps (2004a, S. 32 ff.) folgend davon ausgehen, dass die chromatischen Farben Blau, Grün und Rot positiver missattributioniert werden als die achromatische Farbe Grau.

H1: Chromatische Farben werden positiver missattributioniert als achromatische Farben.

H2: Farbe Betrachten wir die Farben im Einzelnen, so zeigt sich in der Forschungsliteratur eine überwältigende Tendenz zu einer universellen ästhetischen Präferenz für die Farbe Blau (u. a. Adams & Osgood, 1973; Dittmar, 2001; Hallock, 2003; Hurlbert & Ling, 2007; Saito, 1996; Valdez & Mehrabian, 1994; Westland & Shin, 2015). Bei der Analyse der populärsten Websites (Hebert, 2016) sowie der Farbgestaltung von Logos (Labrecque & Milne, 2011, S. 722) konnte diese Präferenz ebenfalls beobachtet werden. Es ist daher anzunehmen, dass Blau als chromatische Farbe am häufigsten positiv missattributioniert wird.

H2: Die Farbe Blau wird positiver missattributioniert als die Farben Grün und Rot.

H3: Hintergrund Als weitere universelle ästhetische Tendenz beschreibt Elliot (2015, S. 2) die Präferenz für helle Farben. Helligkeit wird eher mit positiven Emotionen und Erfahrungen in Verbindung gebracht als Dunkelheit. Weiß wird daher von den achromatischen Farben am häufigsten positiv bewertet (Kaya & Epps, 2004a, S. 33). Schon bei Kindern kann dieser Effekt beobachtet werden (Boyatzis & Varghese, 1994, S. 77). Um diese Beobachtung zu untersuchen, betrachten wir den figürlichen Grund (Kapitel 2.4.3) und untersuchen, ob weiße Hintergründe präferiert werden. Es ist anzunehmen, dass weiße Hintergründe gegenüber schwarzen Hintergründen bevorzugt werden.

H3: Weißer Hintergrund wird positiver missattributioniert als schwarzer Hintergrund.

⁶⁵ Gelb wurde als Farbe von dieser Prüfung ausgeschlossen, da Gelb nicht eindeutig zugeordnet werden konnte. In der Dreifarbentheorie ist Gelb keine Grundfarbe, in der Gegenfarbentheorie ist Gelb eine Grundfarbe (Kapitel 2.4.1).

H4: Farbtemperatur Die Farbtemperatur stellt eine weitere universelle ästhetische Tendenz dar. Nach Beobachtungen von Cyr et al. (2010, S. 4) werden kühle Farben wie Blau und Grün gegenüber warmen Farben wie Rot und Gelb bevorzugt. Besonders bei der kühlen Farbe Blau gegenüber der warmen Farbe Rot konnten deutliche Präferenzen für Blau beobachtet werden (Elliot et al., 2007).

H4: Kühle Farben (Blau und Grün) werden positiver missattribuiert als warme Farben (Rot und Gelb).

3.2.1.2 Prüfung des Einflusses der Persönlichkeit

H5: Zwei-Faktoren-Modell impliziter Motive (ZFM) Auf die universellen ästhetischen Prinzipien wirken möglicherweise Aspekte in der Persönlichkeit modulierend ein. Bargh (1997, S. 47 f.) sieht vor allem in den impliziten Motiven großes Potenzial. Gerend und Sias (2009) betonen ebenfalls die motivationalen Prozesse, die durch Farben beeinflusst werden können. Besonders die Dimensionen Annäherung und Vermeidung stellen nach Ansicht von Elliot und Thrash (2010, S. 900) die Basis dar. Lewin (1935) beobachtete die Verbindung zwischen affektiven Valenzen und dem Verhalten. Die Annäherungsmotivation führt demnach zu einer Sensibilität für positive Stimuli und die Vermeidungsmotivation zu einer Sensibilität für negative Stimuli. Basierend auf dem ZFM können wir daher vermuten, dass eine hohe Hoffnungskomponente mit einer grundsätzlich positiveren Missattribution verbunden ist.

H5: Implizite Motive haben Einfluss auf die Missattribution. Es gibt einen Unterschied in der Missattribution zwischen einer niedrigen und einer hohen Ausprägung von Hoffnung. Eine hohe Ausprägung von Hoffnung führt zu einer positiveren Missattribution als eine niedrige Ausprägung von Hoffnung.

H6: Sechs-Faktoren-Modell impliziter Motive (SFM) Neben den zwei Dimensionen Hoffnung und Furcht spielen möglicherweise auch die impliziten Motivkomponenten des SFM bei der Bildung von Farbpräferenzen eine Rolle. In der Forschungsliteratur wurden bereits vielfältige Beobachtungen des Einflusses von Farbe auf psychologische Vorgänge und Fähigkeiten beschrieben (u. a. Gorn et al., 2004; Valdez & Mehrabian, 1994). Der Einfluss der Farbwirkung auf die Leistungsfähigkeit wurde bereits von Goldstein (1942, in Elliot et al., 2007, S. 154) formuliert. Demzufolge werden Rot und Gelb als stimulierend und unsympathisch erlebt. Die Farbwahrnehmung dieser Farben führt schließlich dazu, dass sich der Rezipient eher auf das umgebende Äußere konzentriert. Grün und Blau werden hingegen als beruhigend und angenehm erlebt, was dazu führt, dass sich der Rezipient nach innen fokussiert, das heißt sich konzentriert. Elliot et al. (2007) stellen besonders den Farbeffekt von Rot dar. Nach Ansicht der Autoren kann die Farbe Rot, wenn sie beispielsweise kurz vor einem wichtigen Test (beispielsweise einem Intelligenztest) dargeboten wird, die Leistung in diesem Test beeinflussen. Der negative Einfluss von Rot erfolgt ohne das Bewusstsein des Einzelnen. Die Ergebnisse der von Elliot et al. (2007) durchgeführten Experimente zeigen schließlich, dass Rot im Erfolgskontext Vermeidungsmotivation hervorruft. Die Autoren schlussfolgern daraus, dass Rot die Leistung in einer Leistungsaufgabe verringert, weil die Farbe in diesem Kontext, in dem die

Kompetenz evaluiert wird, mit Gefahr oder Fehlern assoziiert ist und demzufolge Vermeidungsmotivation weckt. Die Autoren weisen diesbezüglich auf die Ironie dieses leistungsmindernden Effektes von Rot hin: Die Vermeidungstendenz, die von Rot ausgelöst wird und die auch als eine Form von Angst vor Fehlern verstanden werden kann, führt zum gegenteiligen Effekt, und zwar der Untergrabung der Leistung. In den Ergebnissen der Studien zeigt sich deshalb nach Ansicht von Elliot et al. (2007) sehr deutlich, wie ein subtiler Umweltreiz (in diesem Fall eine Farbe) unbewusst Einfluss auf das Verhalten ausüben kann.

Berücksichtigen wir schließlich noch die Besonderheiten, die sich bei den impliziten Motiven ergeben, so weisen beispielsweise Stiensmeier-Pelster und Rheinberg (2003) darauf hin, dass implizite Motive in motivanregenden Situationen wirksam werden. Demzufolge ist es sinnvoll, im Folgenden besonders die impliziten Motive im Blick zu behalten, die im Erfolgskontext wirksam sind. Die sechs impliziten Motivkomponenten HA, HE, HK, FZ, FM und FK haben wir bereits in Kapitel 3.1.3 kennengelernt. Sie bilden die Grundlage für die Analyse von impliziten Motiven anhand des Sechs-Faktoren-Modells von Schmalt et al. (2000a). Im Zusammenhang mit dem Erfolgskontext, auf den sich die Beobachtungen von Elliot et al. (2007) richten, ist in dieser Studie besonders das Erfolgsmotiv HE von Interesse. Anhand einer Zweitaufgabe wurde in dieser Studie das Erfolgsmotiv gestärkt, indem sich die Probanden die Wörter „Erfolg“, „Gewinn“ und „Kompetenz“ merken sollten, während die AMP durchgeführt wurde. Es stellt sich schließlich die Frage, ob besonders beim Erfolgsmotiv HE, bei dem eine starke Annäherungsmotivation angenommen werden kann (Kapitel 3.1.3), die positive Wirkung von Blau gegenüber einer negativen Wirkung von Rot im Erfolgskontext beobachtet werden kann. Es ist anzunehmen, dass eine hohe Ausprägung der Motivkomponente HE zur positiven Missattribution von Blau im Erfolgskontext führt.

H6: Implizite Motive haben Einfluss auf die Missattribution von Farben. Eine hohe Ausprägung von HE führt zu einer positiveren Missattribution von Blau im Erfolgskontext als eine niedrige Ausprägung von HE.

3.2.1.3 Prüfung des Einflusses von Kovariablen

Neben den Determinanten der Präferenzbildung, die im Fokus des Interesses dieser Arbeit liegen, betrachten wir abschließend die wichtigsten Kovariablen. Denn wie bereits in Kapitel 2.1.2 dargestellt, gibt es möglicherweise weitere Faktoren, die ebenfalls auf ein Präferenzurteil einwirken. Die Faktoren, die häufig als moderierende Faktoren genannt werden, sind das Alter und das Geschlecht. Diese Faktoren werden hier als Kovariablen untersucht, auch wenn davon auszugehen ist, dass ihr Einfluss auf die Präferenzbildung – wenn überhaupt – moderat ausfällt. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass bei den Kovariablen Alter und Geschlecht unter anderem kulturelle Aspekte und eine frühkindliche Prägung modulierend auf das jeweilige Urteil einwirken. Die Stimmung, die in dieser Studie als weitere affektive Reaktion kontrolliert wird, wurde in Kapitel 2.3.1.1 als eher diffus charakterisiert. Stimmungen entwickeln sich allmählich und entstehen aus verschiedenen internalen und externalen Faktoren. Um die Stimmung als Konstrukt vollständig zu erfassen, bedarf

es allerdings ausführlicherer Untersuchungen unter Berücksichtigung von Faktoren wie beispielsweise dem Wetter (u. a. Schwarz & Clore, 1983). Da auf den genannten Faktoren Alter, Geschlecht und Stimmung nicht das Hauptaugenmerk dieser Arbeit liegt, wurden diese zwar geprüft, eine fundierte Beurteilung der Ergebnisse ist allerdings aufgrund der sehr rudimentären Betrachtung dieser Aspekte nur ansatzweise möglich.

H7: Alter Bereits Zentner (2001, S. 394) beobachtete altersbezogene Farbpräferenzen. Er geht davon aus, dass Rot häufiger von Kindern und Blau von Erwachsenen am häufigsten als Farbe präferiert wird. Nach Ansicht von Boyatzis und Varghese (1994, S. 84) wird bereits mit sieben Jahren die Bewertung von Farb-Emotions-Schemata differenzierter und nach Beobachtungen von Yougov (2014) zunehmend Blau präferiert. Mit fortschreitendem Alter beobachtet Dittmar (2001) erneut eine Präferenz für die Farben Rot und Grün. Bei Betrachtung des Zusammenhangs von Farbpräferenzen mit dem Alter spielen sicherlich verschiedene Aspekte eine Rolle. Kampmann, Keller, Knippelmeyer und Wagner (2012, S. 53) zeigen auf, dass mit zunehmendem Alter eine Reizüberflutung, eine verminderte Reaktionszeit und eine Abnahme der Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung erkennbar sind. Brandstätter et al. (2013, S. 86) weist auf eine Verstärkung von Vermeidungstendenzen hin. Dittmar (2001) führt die zunehmende Vergilbung der Farbwahrnehmung an, die mit der Abnahme der Funktionstüchtigkeit der blauen Zapfen verbunden ist. Hurlbert und Ling (2007, S. 625) vermuten in diesem Zusammenhang, dass der Blau-Gelb-Kontrast evolutionär nicht so bedeutsam ist wie der Rot-Grün-Kontrast. Rot ist demzufolge bis ins hohe Alter ein überlebenswichtiger Bedeutungsträger, beispielsweise für Nahrung oder soziale Signale. Aufgrund der dargelegten bedeutsamen biologischen Funktion von Rot wird offensichtlich im fortgeschrittenen Alter der Rot-Grün-Kontrast bedeutsamer. Daraus lässt sich die Hypothese ableiten, dass eine universelle ästhetische Präferenz für Blau durch eine im fortschreitenden Alter zunehmende Präferenz für die Farbe Rot überlagert wird.

H7: Das Alter hat Einfluss auf Farbpräferenzen. Von alten Menschen wird Rot positiver missattribuiert, von jungen Menschen hingegen Blau.

H8: Geschlecht Neben dem Alter gibt es in der Literatur auch Hinweise darauf, dass zwischen den Geschlechtern unterschiedliche Farbpräferenzen bestehen. Nach Ansicht von Hurlbert und Ling (2007, S. 624) favorisieren Frauen eher warme Farbtöne im Rot-Lila-Spektrum, während Männer das kühle Blau-Grün-Spektrum bevorzugen. Bereits im Alter von fünf Jahren wird von Jungen Blau als Lieblingsfarbe genannt und von Mädchen Pink (Boyatzis & Varghese, 1994, S. 82). Daraus lässt sich die Hypothese ableiten, dass Blau von Männern und Rot von Frauen positiver missattribuiert wird.

H8: Das Geschlecht hat Einfluss auf Farbpräferenzen. Blau wird von Männern und Rot von Frauen positiver missattribuiert.

H9: Stimmung Als weitere Kovariable wird als affektive Komponente die Stimmung berücksichtigt, die möglicherweise das Urteil moduliert. Denn nach Ansicht verschiedener Autoren hat auch die Stimmung Einfluss auf ein Urteil (Bagozzi et al., 1999, S. 197 f.; Isen et al., 1978, S. 1; Schwarz & Clore, 1983). Menschen beurteilen bei positiver Stimmung heuristischer (Bagozzi et al., 1999, S. 198) und weniger kritisch (Felsler, 2015, S. 93). Wir prüfen daher zum Schluss den grundsätzlichen Einfluss von Stimmung auf die Anzahl positiver Missattribution. Es kann vermutet werden, dass die Stimmung einen Einfluss auf die Missattribution hat.

H9: Die Stimmung hat Einfluss auf Präferenzurteile. Es gibt einen Unterschied in der Ausprägung der Stimmung mit der Missattribution. Gute Stimmung führt zu positiverer Missattribution als schlechte Stimmung.

3.2.2 Methode

3.2.2.1 Prüfung des Studiendesigns anhand einer Pilotstudie

Die aufgestellten Hypothesen wurden in Experimenten überprüft, in denen Probanden ihre Nutzererlebnisse mit einer digitalen Applikation auf einem Testgerät bewerteten. Auf jedem Testgerät wurde für den Zweck der Experimente eine Testapplikation installiert. Die Testapplikation wurde speziell für die Anforderungen dieser Arbeit programmiert. Deshalb bestand die Notwendigkeit, zuerst einen Prototyp der Testapplikation zu erstellen und eine Pilotstudie durchzuführen. Das Ziel dieser Pilotstudie bestand darin, das Studiendesign zu testen und zu verbessern. In dieser Pilotstudie wurde hauptsächlich die Funktionsfähigkeit des Studiendesigns geprüft. Somit war es möglich, Fehler in der Testapplikation oder Bedienfehler beim Benutzer zu eruieren. Außerdem konnten die Interface Designs als Stimulusmaterial einer groben Vorprüfung unterzogen werden.

Für diese Pilotstudie wurden 19 Probanden (8 Männer, 11 Frauen) von einem Versuchsleiter rekrutiert. Die Testdauer der Pilotstudie betrug nach Schätzung des Versuchsleiters ca. 15 Minuten. Bei den Testdurchläufen wurden sowohl Fehler in der Datenerhebung als auch in der Gebrauchstauglichkeit gefunden. Zum Beispiel wurde die Anzahl der Primes bei jedem Experiment unterschiedlich häufig dargeboten. Das führte zu Problemen in der Datenauswertung. Außerdem wurde die Testdauer nicht systematisch erfasst. Bei einigen Probanden beobachtete der Versuchsleiter, dass die Interaktionselemente mehrfach betätigt werden mussten, da die Klickfläche systemseitig zu klein war. Nachdem sämtliche beobachteten Fehler behoben worden waren, testeten vier Testpersonen die Testapplikation erneut. Nachdem die vollständige Funktionsfähigkeit der Testapplikation geprüft und sichergestellt worden war, wurde die erste Studie durchgeführt.

3.2.2.2 Teilnehmer

Für die erste Studie wurden 50 Probanden⁶⁶ (21 Männer, 29 Frauen) zwischen 20 und 75 Jahren mit einem *Mittelwert* (M) = 40.43 und einer *Standardabweichung* (SD) = 15.14 von zwei Versuchsleitern aus deren häuslicher oder beruflicher Umgebung oder an einem öffentlichen Ort rekrutiert. Den Probanden wurde kein Anreiz für die Teilnahme an diesem Test gestellt. Das gesamte Experiment dauerte durchschnittlich 12 Minuten.⁶⁷

3.2.2.3 Ablauf

Vor Testbeginn wurden zunächst die Versuchsleiter instruiert. Zur Durchführung des Experiments wählten die Versuchsleiter eigenständig einen geeigneten Ort im häuslichen oder beruflichen Umfeld der Probanden oder einen öffentlichen Ort. Bei der Auswahl des Untersuchungsortes achteten sie darauf, dass dieser störungsfrei war und es dem Probanden ermöglichte, das Experiment konzentriert durchzuführen. Außerdem wählte der Versuchsleiter einen Raum, in dem ein Tisch und zwei Sitzgelegenheiten vorhanden waren, die es dem Probanden und dem Versuchsleiter ermöglichten, während des gesamten Experiments zu sitzen.

Vor Beginn des eigentlichen Experiments wurden die Probanden zunächst vom Versuchsleiter befragt, ob sie bereits an diesem oder einem ähnlichen Experiment teilgenommen hatten. War das der Fall, wurde der Proband vom Experiment ausgeschlossen. Dadurch konnte sichergestellt werden, dass Antwortverzerrungen, beispielsweise aufgrund von Lerneffekten durch die wiederholte Darbietung der Stimulusreize, ausgeschlossen wurden.

Den Probanden, die dieses oder ein ähnliches Experiment noch nicht durchgeführt hatten, händigte der Versuchsleiter ein Testgerät aus. Sämtliche Anweisungen in dem Experiment waren in der Tabletanwendung abgebildet. Auf der Startseite wurde der Proband zuerst über den Zweck und Inhalt des durchgeführten Experiments informiert. Die Instruktion wies den Probanden insbesondere darauf hin, dass der Proband bei der Beantwortung der nun folgenden Fragen versuchen sollte, seinem spontanen Eindruck zu folgen. Nachdem der Proband die Instruktionen gelesen hatte, drückte der Proband die Taste *Weiter* und startete damit das eigentliche Experiment. In dieser Studie bestand das Experiment aus den folgenden drei Teilen A, B und C.

Teil A In diesem Teil wurde das MMG als Verfahren eingesetzt (Kapitel 3.1.3). Sämtliche Instruktionen, die Statements, das Bildmaterial sowie die Vorgehensweise zur Datenerhebung, -auswertung

⁶⁶ Die Stichprobengröße wurde a priori anhand der Software G*Power berechnet. Für diese Studie lagen bisher keine vergleichbaren Ergebnisse vor, sodass die größte benötigte Stichprobengröße unter Annahme einer mittleren Effektstärke von $d = 0.50$, einer Teststärke von $1 - \text{Beta-Koeffizient} (\beta) = 0.80$ und mittels zweiseitiger Berechnung für die ANOVA mit Messwiederholung (rmANOVA) in H6 mit 132 ermittelt wurde. Da die Hypothesen in dieser Studie erstmalig geprüft wurden, wurde jedoch zunächst ein praktikabler Stichprobenumfang von $N = 50$ festgelegt.

⁶⁷ In dieser Studie wurde aufgrund eines technischen Fehlers die Testdauer nur in Teil B erfasst. Dieser Teil B dauerte durchschnittlich 1 Minute 43 Sekunden. Für die Schätzung der gesamten Testdauer dieser Studie wurden deshalb die Zeiten von Studie 2 herangezogen. Teil A in Studie 2 dauerte durchschnittlich 6 Minuten 24 Sekunden, Teil C in Studie 2 3 Minuten 57 Sekunden. Damit ergibt sich eine geschätzte Gesamttestdauer von 12 Minuten 4 Sekunden für diese Studie.

und -interpretation wurden unverändert von Schmalt et al. (2000a) übernommen. Der Test liegt im Testmanual von Schmalt et al. (2000a) in Papierform vor und wurde für den Zweck dieser Untersuchung vollständig digitalisiert.⁶⁸

Auf der ersten Seite des MMG erfolgten zuerst die Einweisung und Aufgabenstellung für den Probanden. Anschließend wurden dem Probanden nacheinander 14 Seiten präsentiert. Auf jeder Seite wurde links ein Bild und rechts eine Liste an Statements aufgeführt. Die abgebildeten Statements variierten auf jeder Seite. Die Variation hatte vor allem zum Ziel, Antworttendenzen zu vermeiden.

Der Proband hatte die Aufgabe, sämtliche der rechts abgebildeten Statements dem jeweiligen links abgebildeten Bild zuzuordnen. Die Zuordnung erfolgte, indem eine Passung von Bild und Statement vom Probanden entweder bejaht oder verneint wurde. Sämtliche Interaktionselemente waren nicht vorbefüllt. Der Proband konnte erst nach vollständiger Zuordnung aller Statements zur nächsten Seite springen, indem er die Schaltfläche *Weiter* am rechten unteren Bildschirmrand betätigte.

Die Antworten des Probanden wurden nach Beendigung des gesamten Experiments nach dem Auswertungsschlüssel von Schmalt et al. (2000a) ausgewertet. Die Statements erfassen die zwei Motive Hoffnung und Furcht im ZFM sowie die sechs Motive HA, HE, HK, FZ, FM und FK im SFM. Wie bereits in Kapitel 3.1.3 dargelegt, wurden sowohl das ZFM als auch das SFM für die Überprüfung der Hypothesen verwendet.

Teil B

Zweitauflage In diesem Testteil wurde zuerst eine Zweitauflage gestellt. Diese Aufgabe hatte zum Ziel, einen spezifischen Kontext zu verstärken. Das hatte zwei Gründe: Zum einen werden implizite Motive besonders in motivanregenden Situationen wirksam (Stiensmeier-Pelster & Rheinberg, 2003). Ein Ziel war es daher, den motivanregenden Kontext zu verstärken. Zum anderen konnten beispielsweise Rotteveel und Phaf (2004) zeigen, dass in Aufgaben mit geteilter Aufmerksamkeit stärkere affektive Priming-Effekte sichtbar waren. Bargh (1994, S. 85) führt ein Beispiel an, bei dem in einer Priming-Aufgabe, die vor einen eigentlichen Test gestellt wurde, bestimmte Wörter in einem Puzzle gefunden werden sollten. Die Wörter in der Studie von Bargh (1994) hatten entweder Bezug zum Erfolgskontext (Leistung, Erfolg) oder zum Affiliationskontext (Freundschaft, Unterstützung) oder waren neutrale Wörter. Angelehnt an die Studie von Bargh (1994) wurde in dieser Studie eine passende Zweitauflage entwickelt. Diese Zweitauflage verstärkte durch den Merkvorgang der entsprechenden Begrifflichkeiten den Erfolgskontext (Stiensmeier-Pelster & Rheinberg, 2003) und beanspruchte kognitive Ressourcen (Rotteveel & Phaf, 2004). Damit der Proband diese Aufgabe durchführen konnte, wurde ihm eine Zweitauflage präsentiert, wie in Abbildung 3 zu sehen ist.

⁶⁸ Das Testmanual von Schmalt et al. (2000a) liegt zwar ebenfalls in einer digitalen Version vor, diese Version konnte jedoch aus zweierlei Gründen nicht eingesetzt werden. Zum einen konnte das Verfahren aus technischen Gründen nicht in die digitale Testapplikation (eine native Android-Applikation) übernommen werden. Zum anderen sind in der digitalen Version rote und grüne Interaktionselemente enthalten. Da diese Farben möglicherweise das Urteil beeinflussen, wurde die digitale Version des Tests verworfen.



Abbildung 3: Studie 1: Zweitaufgabe Erfolgskontext (Quelle: Eigene Darstellung)

In Abbildung 3 ist in drei Reihen eine Vielzahl von schwarzen Buchstaben nebeneinander aufgereiht zu sehen. Die Aufgabe für den Probanden bestand darin, in dem Bild drei Wörter herauszusuchen und sich diese Wörter zu merken.⁶⁹ In die Abbildung wurden exakt drei Wörter integriert: *Erfolg*, *Gewinn* und *Kompetenz*. Nachdem die Zweitaufgabe gestellt wurde, erfolgte die AMP. Nach Beendigung der AMP wurden die Wörter, die sich der Proband in der Zweitaufgabe merken sollte, abgefragt. Um die Probanden zu motivieren, sich die drei Wörter zu merken, wurde in der Instruktion dieser Aufgabe angekündigt, dass bei der korrekten Beantwortung der Fragen die Teilnahme an der Verlosung von zwei Online-Shopping-Gutscheinen in Höhe von 20 Euro möglich war.

AMP als affektives Priming-Verfahren Nachdem die Zweitaufgabe gestellt worden war, erfolgte in diesem Testteil die AMP. Der Studienablauf, insbesondere die Darbietungszeiten des Primes, Targets und der Maskierung, sowie die Abbildungen der Targets wurden unverändert von Payne et al. (2005, S. 280) übernommen. Zuerst wurde den Probanden die nun folgende Aufgabe erklärt. Die Aufgabe wurde von De Houwer und Smith (2013, S. 13) vollständig übernommen. Darin wurde deutlich, dass sich diese Aufgabe damit beschäftigt, wie Menschen schnelle Urteile fällen. Den Probanden wurde mitgeteilt, dass zuerst ein Bild und danach ein chinesisches Zeichen zu sehen sein wird, wobei das Bild nur eine Ankündigung des chinesischen Zeichens sei und ansonsten ignoriert werden könne. Die Aufgabe der Probanden bestand darin, die chinesischen Schriftzeichen dahingehend zu bewerten, ob diese mehr oder weniger gut gefallen als ein durchschnittlich eingestuftes Schriftzeichen. Dazu konnte die Taste *negativ* oder die Taste *positiv* betätigt werden. Den Probanden wurde außerdem erklärt, dass chinesische Schriftzeichen auch dann Gefühle auslösen können, wenn keine chinesischen Sprachkenntnisse vorhanden sind. Es wurde darum gebeten, das Urteil so schnell wie möglich und spontan abzugeben. Zusätzlich wurde der Proband, wie von Payne et al. (2005, S. 282) vorgeschlagen, darauf hingewiesen, dass der Prime einen Einfluss auf die Beurteilung der Targets haben kann und dies bestmöglich zu vermeiden ist. Diese Warnung ist nach Ansicht von Payne et al. (2005, S. 282) ein starker Beweis dafür, dass die Bewertung der

⁶⁹ Die Aufgabe für den Probanden lautete im Wortlaut: „Im folgenden Test sehen Sie drei Reihen mit Buchstaben. Bitte merken Sie sich die ersten drei Wörter, die Sie finden können.“

Primes auf einer impliziten Reflexion der Probanden basiert und diese nicht in der Lage sind, ihre affektiven Reaktionen zu kontrollieren. Den Effekt führen die Autoren vor allem auf die sehr kurze Zeitspanne zurück, in der eine Reaktion gefordert wird.

Nachdem die Probanden über die Aufgabe in der AMP instruiert wurden, begann das Priming-Experiment. Wie bereits in Kapitel 3.1.4 erläutert wurde, besteht das Priming-Verfahren in der AMP aus einer festgelegten Anzahl von Trials⁷⁰. Ein Trial besteht, wie Abbildung 4 zu entnehmen ist, im Wesentlichen aus einem Prime und einem Target. Nachdem der Prime und das Target schnell hintereinander präsentiert worden sind, erscheint eine Maskierung. In dieser Maskierung sind am unteren Rand die Schaltflächen *positiv* und *negativ* platziert.

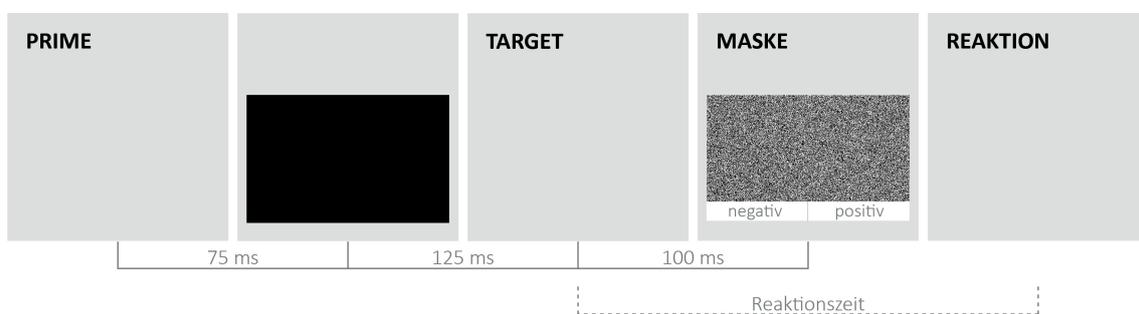


Abbildung 4: Trialaufbau in der AMP (Quelle: Eigene Darstellung)

In der AMP in dieser Studie wurden randomisiert 66 Primes, 66 Targets und 66 Trials dargeboten. Jeder Prime wurde exakt einmal angezeigt. Die Beurteilung jedes Targets erfolgte durch Auswahl der Schaltfläche *positiv* bzw. *negativ* am unteren Rand der Maskierung. Nachdem der Proband eine der Schaltflächen betätigt hatte, begann sofort das nächste Trial.

Teil C In diesem Teil wurden in einem Fragebogen die Kovariablen Alter, Geschlecht und Stimmung sowie weitere Kontrollvariablen abgefragt. In sämtlichen Studien wurden allerdings, der Prämisse der Verhältnismäßigkeit folgend, nur die wichtigsten Einflussfaktoren untersucht und ausgewertet. Der zeitliche Aufwand für die Beantwortung der Fragen in Teil C sollte so gering wie möglich gehalten werden. Sicherlich wäre es möglich gewesen, beispielsweise bei der Abfrage von Konstrukten wie der Stimmung auf bewährte Fragebögen wie den Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) von Breyer und Bluemke (2016) zurückzugreifen. Jedoch hätte diese Maßnahme den zeitlichen Umfang der Experimente weiter erhöht. Da die Stimmung und weitere Kovariablen jedoch nicht von zentralem Interesse in dieser Arbeit waren, wurde aufgrund der Prämisse der Verhältnismäßigkeit und zugunsten der Dauer des Experiments darauf verzichtet.

Der gesamte Testablauf war in dieser Studie für alle Probanden identisch. Durch die dargestellten Maßnahmen konnte ein standardisierter Testablauf ermöglicht und damit dem Testgütekriterium der Durchführungsobjektivität weitestgehend entsprochen werden.

⁷⁰ Mit Trial ist ein Versuch gemeint.

3.2.2.4 Material

Testgerät Als Testgerät wurde ein Tablet eingesetzt. Da für die verschiedenen Studien mehrere Versuchsleiter eingesetzt wurden, bestand aus logistischen Gründen die Notwendigkeit, insgesamt neun Testgeräte einzusetzen. Alle Testgeräte waren vom selben Gerätetyp.⁷¹ Dieses Tablet ist von der Größe mit einem DIN-A5-Blatt vergleichbar und demzufolge sehr handlich. Diese Geräteklasse wurde eingesetzt, weil sie sich besonders für den mobilen Einsatz eignet und demzufolge sehr praktikabel war. Dadurch war es möglich, die Experimente in einer anderen Umgebung als einem Labor durchzuführen. Die Testgeräte wurden mit einer SIM-Karte ausgestattet, sodass mittels einer Internetverbindung für jedes Experiment die jeweilige Version der Applikation eingespielt werden konnte. Sämtliche Testgeräte wurden zusätzlich mit einer schwarzen Tablethülle versehen.

Um die in den Studien geplanten Experimente durchführen zu können, wurde von einem Programmierer eine Testapplikation programmiert, welche alle Anforderungen an die durchgeführten Studien in dieser Arbeit erfüllte. Die Anwendung war eine native Android-Applikation und trug den Namen *Quantifydesign*. Zusätzlich wurden auf allen Testgeräten drei weitere Applikationen installiert und ausgeführt. Die Applikation *MobiLock Pro* ermöglichte über einen Fernzugriff automatische Updates auf dem Tablet und stellte sicher, dass nur die Testapplikation im Vordergrund angezeigt wurde. Andere Interaktionen, wie beispielsweise der Wechsel zu einer anderen Applikation, das Schließen der Applikation oder Veränderungen an den Einstellungen des Gerätes, waren dadurch nicht mehr möglich (Technologies, 2018). Die Applikation *Calls Blacklist* deaktivierte sämtliche Dienste, Benachrichtigungen und Töne (wie beispielsweise eingehende Anrufe oder SMS) auf dem Gerät (Lee, 2018). Die Applikation *SwiftKey* ermöglichte eine eigene Tastaturoberfläche. In der vorinstallierten Tastatur war eine wichtige Schaltfläche blau eingefärbt. Es war fraglich, ob die blaue Schaltfläche das Urteil systematisch beeinflussen könnte. Daher wurde anhand der Applikation *SwiftKey* eine Tastatur installiert, die ausschließlich achromatische Farben enthielt (TouchType, 2018).

Außerdem wurden auf jedem Testgerät sämtliche weiteren Gerätetasten deaktiviert, sodass eine Interaktion mit dem Gerät nur innerhalb der Applikation *Quantifydesign* möglich war. Das Seitenverhältnis der Applikation wurde auf das Querformat fixiert. Ein Wechsel in das Hochformat und ein Scrollen innerhalb einer Seite waren grundsätzlich nicht möglich. Die Helligkeit auf jedem Gerät wurde maximiert. Bei der Programmierung der Testapplikation wurde darauf geachtet, dass keine farbigen Gestaltungselemente in der Applikation enthalten waren. Sämtliche Anweisungen wurden in der schwarzen serifenlosen Schrift *Roboto* auf weißem Hintergrund abgebildet.

Stimuli In Teil A im MMG wurden als Stimulusmaterial sämtliche Bilder aus dem Testmanual von Schmalt et al. (2000a) unverändert übernommen und eingesetzt. Für die AMP in Teil B wurden die Targets, das heißt die chinesischen Schriftzeichen, unverändert aus dem Bildmaterial von Payne et al. (2005) übernommen. Für die Primes wurden Interface Designs eingesetzt, die vollständig

⁷¹ Sämtliche Tablets waren vom Modell Samsung Galaxy Tab A 2016, 10-Zoll, schwarz, UMTS.

von der Autorin in Adobe Photoshop erstellt wurden. Sämtliche Bilder hatten das gleiche Format und die gleiche Bildgröße. Das Seitenverhältnis betrug 1920×1200 Pixel, bei einer Auflösung von 72 dpi.

Seiteninhalt In dieser Studie wurde als Seitentyp für das Interface Design, wie in Abbildung 5 beispielhaft zu sehen ist, ein sehr gebräuchlicher und damit praxisnaher Seitentyp verwendet, ein sogenanntes *Dashboard*. Unter einem Dashboard ist die Startseite einer interaktiven Applikation zu verstehen, auf der die Inhalte in mehrere Bereiche zusammengefasst werden. Der Vorteil dieser Präsentationsform liegt zum einen in der Möglichkeit der Systematisierung der verschiedenen Varianten und weist zum anderen einen starken praktischen Bezug auf. Da sich Dashboards in vielfältigen Anwendungsfällen wiederfinden, wurde ein spezifischer Inhalt ausgewählt.

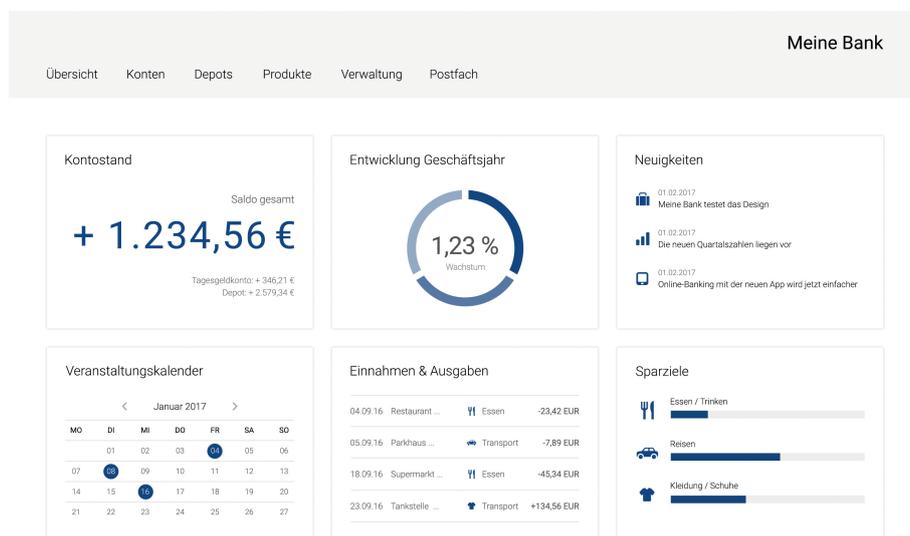


Abbildung 5: Studie 1: Beispiel-Layout der Primes (Quelle: Eigene Darstellung)

Nachdem in der Zweitaufgabe bereits ein Kontext, in diesem Fall der Erfolgskontext, verstärkt worden war, lag es nahe, auch den Inhalt der Interface Designs so zu gestalten, dass ein entsprechender Kontext verstärkt wird. Nach sorgfältiger Analyse der Forschungsliteratur konnte hierzu jedoch kein adäquater Vergleich gefunden werden, der als Inhalt für die Interface Designs geeignet erschien. Demzufolge wurde eine Beobachtung von Kim und Moon (1998, S. 16 f.) herangezogen, die besonders für die Praxis im User Experience Design hilfreich ist. Die Autoren beobachteten eine Präferenz für kühle Farben im Kontext einer Finanztransaktion. Finanztransaktionen finden meist im *Online-Banking*⁷² statt. Demzufolge wird das Online-Banking als Inhalt für die Interface Designs verwendet. Es besteht durchaus die Möglichkeit, dass hierbei ein Erfolgskontext verstärkt wird. Ob dies tatsächlich der Fall ist, kann jedoch nur vermutet werden.

⁷² Online-Banking bezeichnet die Möglichkeit, anhand interaktiver Systeme die Abwicklung von Bankgeschäften vorzunehmen.

Bei der Bewertung des Stimulusmaterials ist es denkbar, dass Probanden beispielsweise aufgrund von Vorerfahrungen und Markenassoziationen bestimmte Präferenzen für spezifische Stimulusvarianten haben. Es wurde daher darauf geachtet, dass möglichst keine Gestaltungselemente verwendet wurden, die eine unmittelbare Assoziation mit einer bekannten Marke herstellen können, wie beispielsweise ein Logo. Trotzdem können Markenassoziationen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Ebenso ist es aufgrund der vielfältigen Variationsmöglichkeiten nicht möglich, eine vollständige Systematisierung der Gestaltungslösungen vorzunehmen. Vielmehr ging es in dieser Arbeit darum, möglichst konkrete und praxisnahe Anwendungsbeispiele einzusetzen.

Vordergrundfarbe Beim Stimulusmaterial wurden zwei Faktoren variiert: zum einen die variierende Farbe im Vordergrund, und zum anderen die Hintergrundfarbe. Für die Auswahl der Farbwerte der variierenden Vordergrundfarbe waren zwei Lösungsansätze denkbar. Der erste Ansatz bestand in einer Berechnung von Farben anhand festgelegter Farbwerte. Der Vorteil dieses Ansatzes liegt in einer möglichst starken Kontrolle der ausgewählten Stimuli anhand der Farbdimensionen Farbton, Helligkeit und Sättigung. Denn in verschiedenen Studien konnte bereits gezeigt werden, dass auch Sättigung und Helligkeit einen Einfluss auf die Farbwirkung haben können (Felser, 2015, S. 340; Valdez & Mehrabian, 1994, S. 403). Dieser Ansatz, im Sinne des reduktionistischen Paradigmas (Kapitel 2.1.3), stand dem zweiten Ansatz entgegen. Darin war besonders der praktische Bezug von Bedeutung. Da angestrebt wurde, dass sich aus den Erkenntnissen möglichst konkrete Lösungsvorschläge für die Gestaltung von Nutzererlebnissen ableiten lassen, wurde der zweite Ansatz gewählt und schlussendlich Farbwerte ausgewählt, die bereits in der Praxis verwendet werden. Da als Kontext bereits das Online-Banking ausgewählt wurde, lag es nahe, relevante Primärfarben aus dem Corporate Design von Banken in Deutschland auszuwählen, wie in Abbildung 6 zu sehen ist. Die fünf Varianten der Vordergrundfarbe, die in dieser Studie eingesetzt wurden, sind Gelb (Commerzbank), Rot (Sparkasse), Blau (Deutsche Bank) und Grün (Umweltbank). Als achromatische Farbe wurde ein neutrales Grau verwendet.

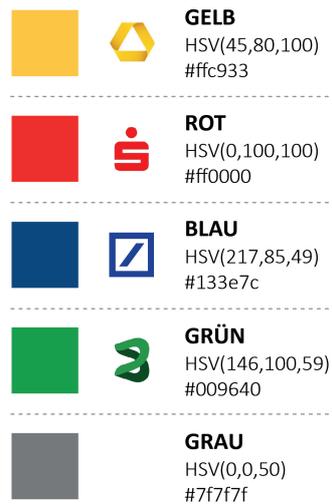


Abbildung 6: Studie 1: Varianten der Vordergrundfarbe der Primes (Quelle: Eigene Darstellung)

Die Farbwerte wurden unverändert aus den jeweiligen Styleguides der aufgeführten Banken übernommen. Die Auswahl der Farben basierte auf der Prämisse, dass möglichst alle Grundfarben in der Auswahl vertreten sind. Die Auswahl der Farben basierte demzufolge nicht auf objektiven Berechnungen, sondern auf praktikablen Erwägungen. Damit konnte besonders dem Postulat der Praxisnähe in dieser Forschungsarbeit entsprochen werden.

Hintergrundfarbe Neben der Farbpräferenz wurde in dieser Studie als zweiter Aspekt die figürliche Präferenz untersucht. Hierbei spielte vor allem die Beziehung der Vorder- und Hintergrundfarbe eine Rolle. In diesem Zusammenhang bot sich die bereits von Elliot (2015, S. 2) erwähnte Tendenz für die Präferenz von Weiß gegenüber Schwarz an. Daher stellte sich die Frage, ob Interface Designs mit einem weißen Hintergrund gegenüber Interface Designs mit schwarzem Hintergrund bevorzugt werden. Als zweiter variierender Faktor wurden daher bei den Interface Designs weiße Hintergründe (Abbildung 5) und schwarze Hintergründe (Abbildung 7) eingesetzt.

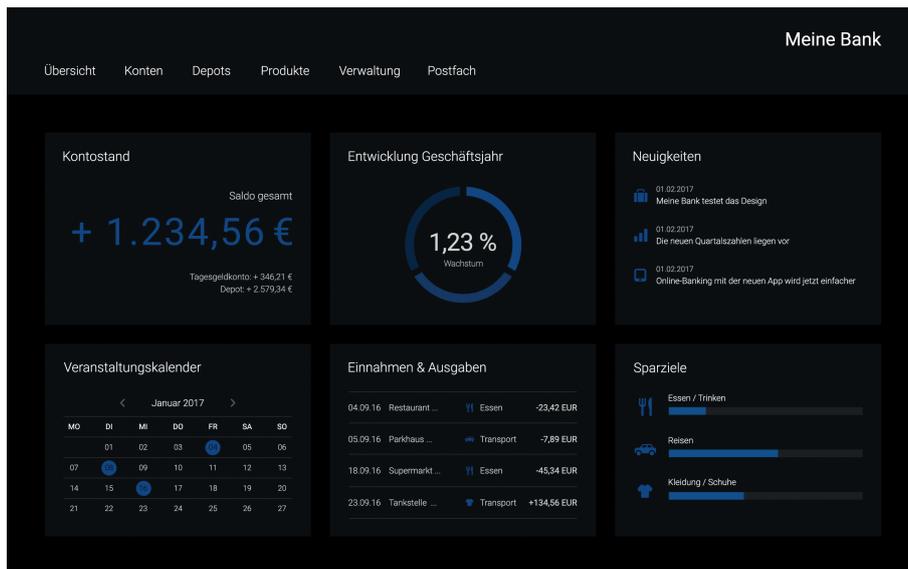


Abbildung 7: Studie 1: Prime mit schwarzer Hintergrundfarbe (Quelle: Eigene Darstellung)

Auf der Grundlage der variierenden Vordergrundfarbe und der variierenden Hintergrundfarbe ergaben sich schließlich folgende Prime-Varianten (Tabelle 2):

Tabelle 2: Studie 1: Prime-Varianten

Variierender Faktor	Farbe
Vordergrundfarbe	Grau – HSV(0,0,50)
	Rot – HSV(0,100,100)
	Blau – HSV(217,85,49)
	Grün – HSV(146,100,59)
	Gelb – HSV(45,80,100)
Hintergrundfarbe	Weiß – HSV(0,0,100)
	Schwarz – HSV(0,0,0)

Neben der Auswahl der Prime-Varianten bestand die Frage, welche Anzahl von Primes und Trials für das Priming-Verfahren geeignet ist.⁷³ Cameron et al. (2012) konnten in ihrer Metastudie zeigen, dass in den überprüften Studien eine große Bandbreite von Trials (12 – 720) zu beobachten war. Die Anzahl der Primes und Trials hatte in den von Cameron et al. (2012) untersuchten Studien keinen Einfluss auf die Reaktion. Lediglich die Dauer der Präsentation des Targets war von Bedeutung.

Demzufolge bleibt ein großer Spielraum zur Festlegung der Prime- und Trial-Anzahl bestehen. Eine Erhöhung der Anzahl ist ohne Weiteres möglich, wenn beispielsweise ein Interface Design wiederholt dargeboten wird (im Folgenden als *Layout-Wiederholung* bezeichnet) oder ein Interface Design in inhaltlich und textlich leicht abgewandelter Form dargeboten wird (im Folgenden als

⁷³ Die Anzahl der Targets stand nicht zur Debatte, da sich die Target-Anzahl in allen Studien dieser Arbeit aus der Anzahl von Primes ableitet und ihr entspricht. Da 66 Primes in dieser Studie zum Einsatz kommen, wurden aus dem zur Verfügung stehenden Pool an Targets die ersten 66 Targets für die AMP verwendet und randomisiert dargeboten.

Layout-Variation bezeichnet). Bei der Festlegung der Prime- und Trial-Anzahl sind zwei Aspekte relevant. Auf der einen Seite sollten so viele Trials wie möglich durchgeführt werden, um die Reliabilität zu steigern. Auf der anderen Seite kann eine zu hohe Anzahl von Trials beim Probanden aufgrund von Ermüdung zu Urteilsverzerrungen führen. Schlussendlich führte ein Kompromiss zur Festlegung der Prime- und Trial-Anzahl auf 60. Jeder Prime wurde einmalig dargeboten. Dementsprechend wurden keine Layout-Wiederholungen eingesetzt. Außerdem wurde jeder Prime in insgesamt sechs Layout-Variationen präsentiert.

3.2.2.5 Experimentaldesign und Datenanalyse

Die Datenanalyse wurde in SPSS 25.0 durchgeführt. Die Irrtumswahrscheinlichkeit α wurde auf .05 gesetzt. Die Effektstärke d wurde mit dem Tool von Lenhard und Lenhard (2016) berechnet. In dieser Studie wurde kein Testdurchlauf aufgrund von Farbfehlsichtigkeit, des Alters oder chinesischer Sprachkenntnisse von der Datenanalyse ausgeschlossen. In sämtlichen statistischen Datenanalysen dieser Studie wurden keine Ausreißer entfernt, da die verwendeten statistischen Verfahren bei der Stichprobengröße von 50 robust gegenüber einer Verletzung der Normalverteilung waren (Glass, Peckham & Sanders, 1972).

Teil A Im MMG wurden 94 Items erfasst. 72 Items wurden jeweils einer der sechs Motivkomponenten (HA, HE, HK, FZ, FM, FK) zugeordnet. Die restlichen 22 Items waren für die Datenauswertung nicht relevant und wurden lediglich dazu eingesetzt, Antworttendenzen zu vermeiden. Nach der Zuordnung der 72 Items wurde die Summe aller positiven Antworten für jede Motivkomponente errechnet. Insgesamt konnte für jede Komponente ein Kennwert von 0 – 12 erzielt werden. Je höher der jeweilige Kennwert, desto stärker ausgeprägt war die jeweilige Motivkomponente. Nach Berechnung der sechs Motivkennwerte wurden diese, getrennt nach Geschlechtern, in Prozentränge umgerechnet. Bei der statistischen Datenauswertung wurden das ZFM und das SFM berücksichtigt. Für detaillierte Informationen zur Auswertung wird auf das Test-Manual von Schmalt et al. (2000a) verwiesen.

Teil B In der AMP bestand die Aufgabe für die Probanden darin, chinesische Zeichen entweder als *negativ* oder als *positiv* zu beurteilen. Alle positiven Urteile, die im Folgenden als MA bezeichnet werden, gingen in die Auswertung ein. Die negativen Urteile wurden hingegen in der Auswertung nicht berücksichtigt. Jeder Prime und jedes Target wurde randomisiert dargeboten. Diese Vorgehensweise orientierte sich an der berichteten Methodik von Payne et al. (2005). Das Experimentaldesign ist Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Studie 1: Experimentaldesign

Nr.	Hypothese	AV	UV (Innersubjektfaktoren)	UV (Zwischensubjektfaktoren)
H1	Chromatizität	MA	2 × chrom. Farben, 2 × Hintergrund	
H2	Farbe	MA	4 × Farbe, 2 × Hintergrund	
H3	Hintergrund	MA	4 × Farbe, 2 × Hintergrund	
H4	Farbtemperatur	MA	2 × Farbe, 2 × Hintergrund	
H5	ZFM	MA		2 × ZFM
H6	SFM	MA	3 × Farbe, 2 × Hintergrund	6 × SFM
H7	Alter	MA	3 × Farbe, 2 × Hintergrund	2 × Alter
H8	Geschlecht	MA	3 × Farbe, 2 × Hintergrund	2 × Geschlecht
H9	Stimmung	MA		2 × Stimmung

Anmerkungen. 2 × chrom. Farben = chromatische Farben (Blau, Grün und Rot), achromatische Farben (Grau)
 2 × Hintergrund = weißer Hintergrund, schwarzer Hintergrund
 2 × Farbe = warme Farben (Rot und Gelb), kalte Farben (Blau und Grün)
 3 × Farbe = Blau, Grün, Rot
 4 × Farbe = Blau, Grün, Rot, Gelb
 2 × ZFM = Hoffnung, Furcht
 6 × SFM = HE, HA, HK, FM, FZ, FK
 2 × Alter = jung, alt
 2 × Geschlecht = weiblich, männlich
 2 × Stimmung = gut, schlecht

3.2.3 Ergebnisse

3.2.3.1 Reliabilitätsanalyse

Als Maß für die Reliabilität wurde die interne Konsistenz berechnet. Im MMG in Teil A wurde zur Beurteilung der Zuverlässigkeit zunächst die interne Konsistenz über die Gesamtskala ermittelt. Die interne Konsistenz war über alle sechs Motivkennwerte gut, mit $\alpha = .86$. Nach Döring und Bortz (2016, S. 469) wurden die Cronbachs-Alpha-Werte außerdem für jede Subskala bestimmt. Die Cronbachs-Alpha-Werte waren schlecht bis akzeptabel, zwischen $\alpha = .60$ für FM bzw. HE und $\alpha = .77$ für FK. Das entsprach in etwa den berichteten Werten von Schmalt et al. (2000a, S. 18).⁷⁴

In der AMP in Teil B wurde zur Beurteilung der Zuverlässigkeit zunächst ebenfalls die interne Konsistenz über die Gesamtskala ermittelt. Die interne Konsistenz war über alle Farben exzellent, mit $\alpha = .90$. Nach Döring und Bortz (2016, S. 469) wurden die Cronbachs-Alpha-Werte außerdem für jede Subskala getrennt nach Farbe bestimmt. Die Cronbachs-Alpha-Werte waren schlecht bis akzeptabel, zwischen $\alpha = .56$ für Grau und $\alpha = .74$ für Gelb. Die interne Konsistenz bewegte sich damit unterhalb der Werte, die in den Studien von Payne et al. (2005) berichtet wurden.⁷⁵

⁷⁴ Die Cronbachs-Alpha-Werte lagen bei Schmalt et al. (2000a, S. 18) zwischen $\alpha = .61$ und $\alpha = .72$.

⁷⁵ Payne et al. (2005) berichteten Cronbachs-Alpha-Werte zwischen $\alpha = .80$ und $\alpha = .90$ (durchschnittlich $\alpha = .88$).

Betrachten wir die aufgeführten Kennzahlen der internen Konsistenz, so weisen Moosbrugger und Kelava (2012, S. 135) darauf hin, dass die anzustrebende Höhe der Reliabilität von verschiedenen Bedingungen abhängt und sich je nach Art des Testverfahrens unterscheidet. Bei Leistungstests liegt sie mit $\alpha = .90$ beispielsweise wesentlich höher als bei gängigen Persönlichkeitstests, bei denen Reliabilitäten von Subskalen von $\alpha = .70$ üblich sind. Moosbrugger und Kelava (2012, S. 135) gehen davon aus, dass niedrige Reliabilitätswerte dennoch aufschlussreicher sein können, als gänzlich auf das Testverfahren zu verzichten, solange keine besseren Verfahren vorhanden sind. Für die folgenden Studien lässt sich jedoch der Schluss ziehen, dass die Anzahl der Wiederholungen pro Subskala erhöht werden sollte, um eine höhere interne Konsistenz von mindestens $\alpha = .70$ zu erzielen.

3.2.3.2 Prüfung des Einflusses universeller ästhetischer Prinzipien

H1: Chromatizität Es wurde eine rmANOVA mit einem 2×2 -faktoriellen Within-Design berechnet. Die zwei Innersubjekt Faktoren waren Chromatizität (mit zwei Stufen: achromatische und chromatische Farben) und Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund).

Die mittleren Werte der MA der achromatischen Farben ($M = 0.70$, $SD = 0.19$) lagen in der Stichprobe höher als die der chromatischen Farben ($M = 0.58$, $SD = 0.19$), wie in Tabelle 4 zu sehen ist.

Tabelle 4: Studie 1: H1 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Achromatische Farben	50	0.70	0.19	0.42	1.00
MA	Chromatische Farben	50	0.58	0.19	0.17	1.00
MA	Weißer Hintergrund	50	0.63	0.17	0.30	1.00
MA	Schwarzer Hintergrund	50	0.57	0.22	0.10	1.00
MA	Achromatische Farben (schwarzer Hintergrund)	50	0.72	0.21	0.33	1.00
MA	Achromatische Farben (weißer Hintergrund)	50	0.67	0.23	0.17	1.00
MA	Chromatische Farben (weißer Hintergrund)	50	0.64	0.18	0.28	1.00
MA	Chromatische Farben (schwarzer Hintergrund)	50	0.53	0.25	0.00	1.00

Die Ergebnisse der rmANOVA zeigen, dass sich die Chromatizität statistisch signifikant unterschied (Tabelle 5), $F\text{-Wert } (F)(1, 49) = 25.99$, $\text{Wahrscheinlichkeit } (p) < .001$, Eta-Koeffizient $(\eta)_p^2 = .35$. Es gab keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Stufen des Hintergrundes, $F(1, 49) = 1.61$, $p = .211$, $\eta_p^2 = .03$. Es gab eine statistisch signifikante Interaktion zwischen Chromatizität und Hintergrund, $F(1, 49) = 13.90$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .22$.

Tabelle 5: Studie 1: H1 – Innersubjekteffekte der rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Chromatizität	0.61	1	0.61	25.99	< .001*	.35
Fehler (Chromatizität)	1.15	49	0.02			
Hintergrund	0.04	1	0.04	1.61	.211	.03
Fehler (Hintergrund)	1.32	49	0.03			
Chromatizität × Hintergrund	0.26	1	0.26	13.90	< .001*	.22
Fehler (Chromatizität × Hintergrund)	0.93	49	0.02			

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Ein Bonferroni-korrigierter Post-hoc-Test zeigte einen statistisch signifikanten Unterschied ($p < .001$) in der Performanz zwischen den Gruppen achromatische Farben und chromatische Farben (Tabelle 6), Delta-Koeffizient (δ) = 0.11, 95 % Konfidenzintervall (KI)[0.07, 0.15], $\eta_p^2 = .35$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 6: Studie 1: H1 – Paarweise Vergleiche in der rmANOVA

Farbe (I)	Farbe (J)	δ (I – J)	SE	p^a	95 % KI ^a	
					Untergrenze	Obergrenze
Achromatische Farben	Chromatische Farben	0.11*	.02	< .001	0.07	0.15
Chromatische Farben	Achromatische Farben	-0.11*	.02	< .001	-0.15	-0.07

Anmerkungen. Basiert auf den geschätzten Randmitteln.

* Die mittlere Differenz ist auf dem .05-Niveau signifikant.

^a Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Die Hypothese, dass chromatische Farben positiver missattribuiert werden als achromatische Farben, konnte nicht bestätigt werden. Vielmehr wurden achromatische Farben statistisch signifikant positiver missattribuiert als chromatische Farben (Abbildung 8), mit einem großen Effekt und ausreichender Teststärke.

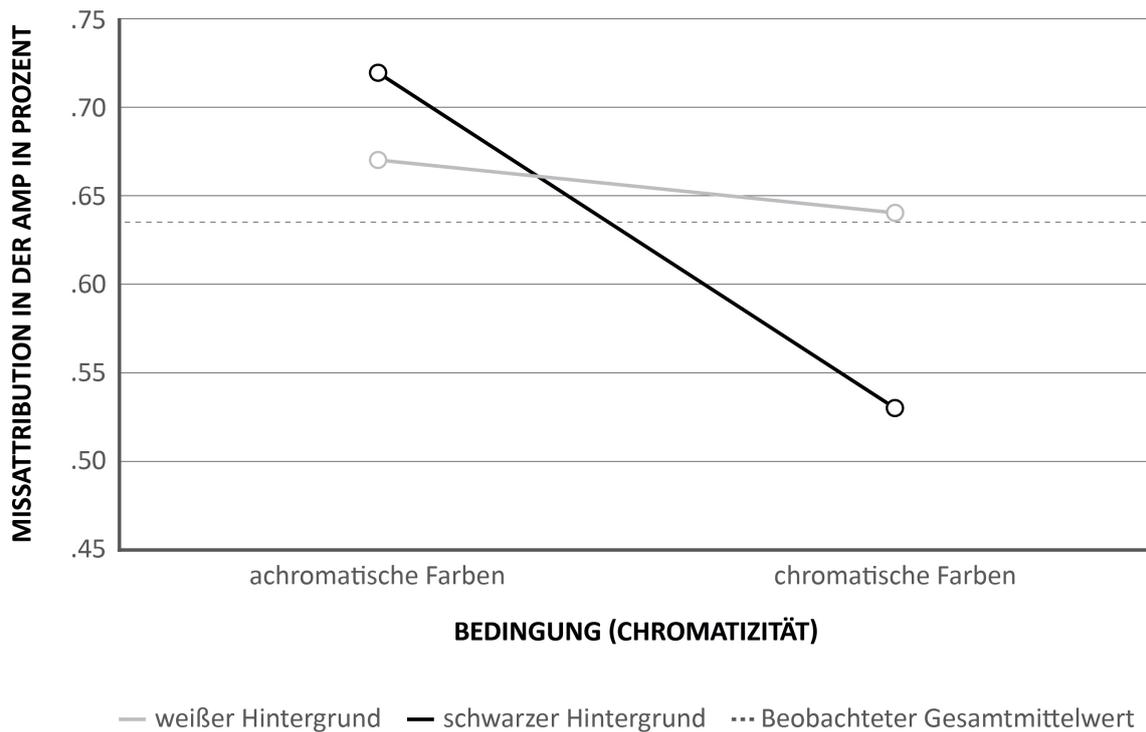


Abbildung 8: Studie 1: H1 – MA von chromatischen und achromatischen Farben (Quelle: Eigene Darstellung)

H2: Farbe Es wurde eine rmANOVA mit einem 4×2 -faktoriellen Within-Design berechnet. Die zwei Innersubjektfaktoren waren Farbe (mit vier Stufen: Blau, Grün, Rot und Gelb) und Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund).

Die mittleren Werte der MA von Blau ($M = 0.60, SD = 0.22$) lagen in der Stichprobe höher als die MA von Grün ($M = 0.59, SD = 0.23$) und die MA von Rot ($M = 0.57, SD = 0.23$), wie in Tabelle 7 zu sehen ist.

Tabelle 7: Studie 1: H2 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Blau	50	0.60	0.22	0.08	1.00
MA	Grün	50	0.59	0.23	0.00	1.00
MA	Rot	50	0.57	0.23	0.08	1.00
MA	Gelb	50	0.56	0.24	0.17	1.00
MA	Weißer Hintergrund	50	0.63	0.17	0.30	1.00
MA	Schwarzer Hintergrund	50	0.57	0.22	0.10	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	50	0.67	0.22	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund)	50	0.65	0.23	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	50	0.59	0.26	0.00	1.00
MA	Gelb (weißer Hintergrund)	50	0.58	0.29	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	50	0.54	0.30	0.00	1.00
MA	Gelb (schwarzer Hintergrund)	50	0.54	0.29	0.17	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	50	0.53	0.30	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund)	50	0.53	0.29	0.00	1.00

Die Ergebnisse der rmANOVA zeigen keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Stufen der Farbe (Tabelle 8), $F(3, 147) = 0.81, p = .492, \eta_p^2 = .02$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt. Es zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Stufen des Hintergrundes, $F(1, 49) = 14.53, p < .001, \eta_p^2 = .23$ (siehe hierzu auch Hypothese H3).

Tabelle 8: Studie 1: H2 – Innersubjekteffekte der rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbe	0.10	3	0.03	0.81	.492	.02
Fehler (Farbe)	5.88	147	0.04			
Hintergrund	0.75	1	0.75	14.53	< .001*	.23
Fehler (Hintergrund)	2.53	49	0.05			
Farbe × Hintergrund	0.21	3	0.07	1.72	.165	.03
Fehler (Farbe × Hintergrund)	5.87	147	0.04			

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Blau wurde als Farbe zwar häufiger positiver missattribuiert als Grün und Rot (Abbildung 9), jedoch war der Unterschied statistisch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass die Farbe Blau positiver missattribuiert wird als die Farben Grün und Rot, konnte somit nicht bestätigt werden.

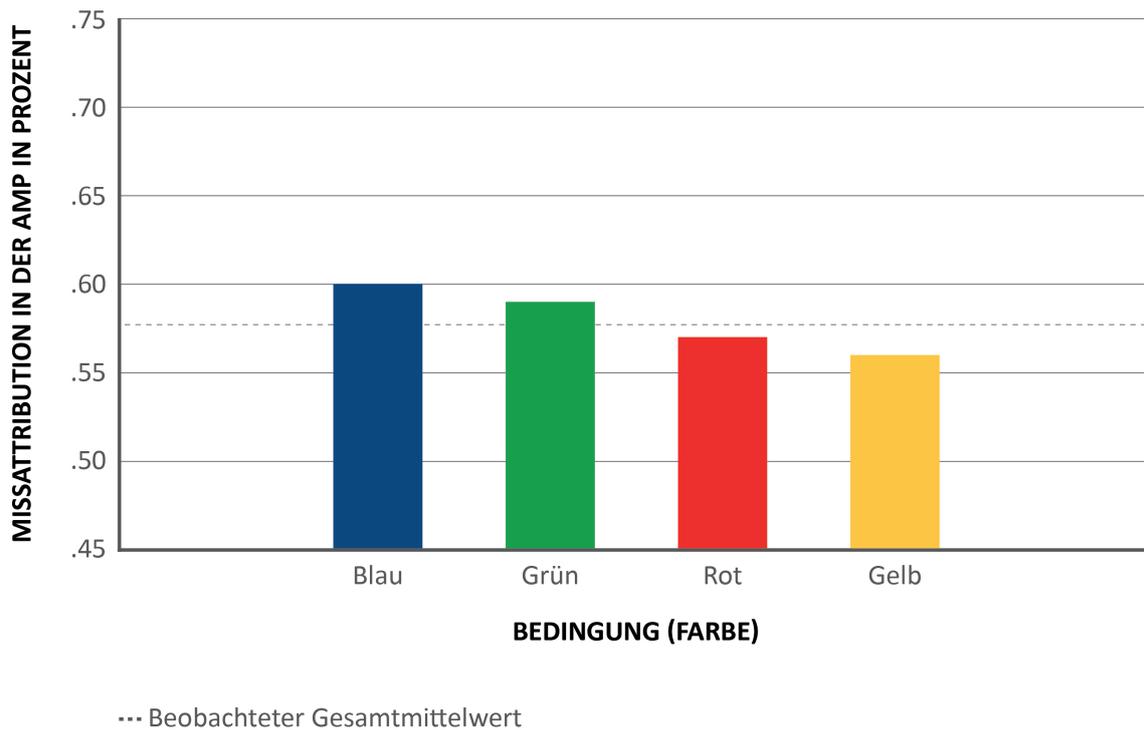


Abbildung 9: Studie 1: H2 – MA von Farben (Quelle: Eigene Darstellung)

H3: Hintergrund Wie den Ergebnissen aus Hypothese 2 zu entnehmen ist (Tabelle 8), zeigte sich in der rmANOVA ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Stufen des Hintergrundes. Ein Bonferroni-korrigierter Post-hoc-Test beim Innersubjektfaktor Hintergrund zeigte einen statistisch signifikanten Unterschied ($p < .001$) in der Performanz zwischen den Gruppen weißer und schwarzer Hintergrund, $\delta = 0.09$, 95 % KI[0.04, 0.13], $\eta_p^2 = .23$ (Tabelle 9). Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 9: Studie 1: H3 – Paarweise Vergleiche in der rmANOVA

Farbe (I)	Farbe (J)	δ (I – J)	SE	p^a	95 % KI ^a	
					Unter- grenze	Ober- grenze
Weißer Hintergrund	Schwarzer Hintergrund	0.09*	.02	< 001	0.04	0.13
Schwarzer Hintergrund	Weißer Hintergrund	-0.09*	.02	< 001	-0.13	-0.04

Anmerkungen. Basiert auf den geschätzten Randmitteln.

* Die mittlere Differenz ist auf dem .05-Niveau signifikant.

^a Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Weißer Hintergründe wurden statistisch signifikant positiver missattributioniert als schwarze Hintergründe (Abbildung 10), mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass

weiße Hintergründe positiver missattribuiert werden als schwarze Hintergründe, konnte bestätigt werden.

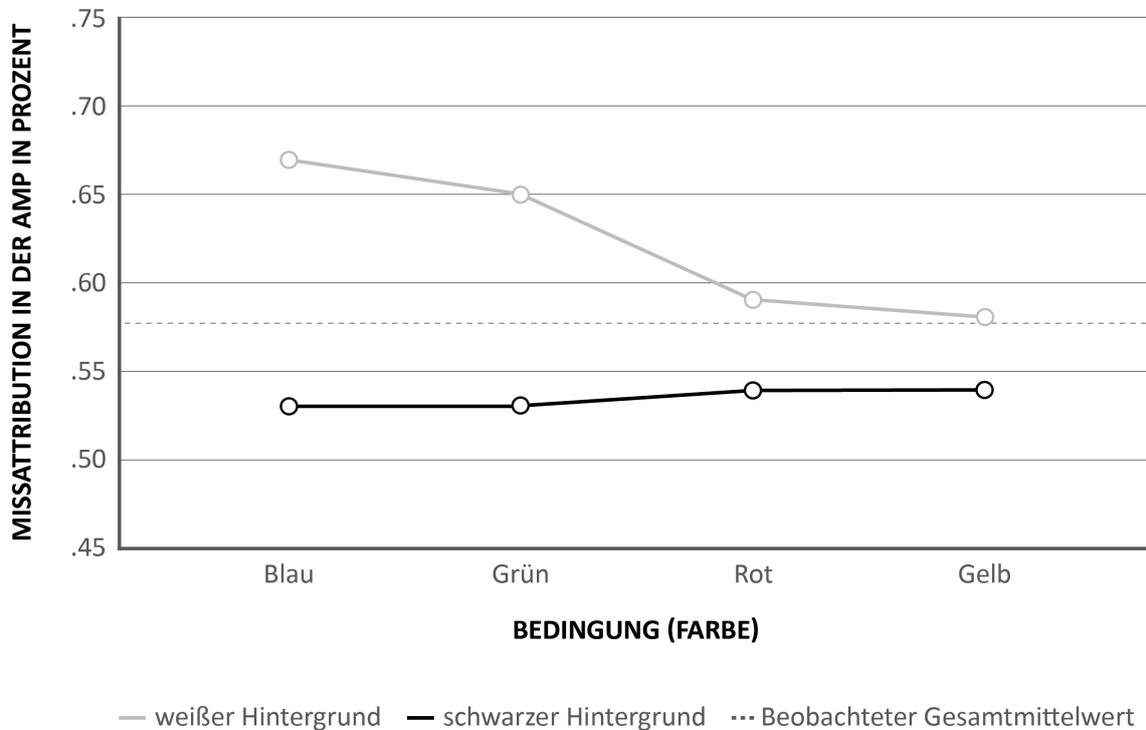


Abbildung 10: Studie 1: H3 – MA von Farben und Hintergrund (Quelle: Eigene Darstellung)

H4: Farbtemperatur Es wurde eine rMANOVA mit einem 2×2 -faktoriellen Within-Design berechnet. Die zwei Innersubjektoren waren Farbe (mit zwei Stufen: kühle Farben mit Blau und Grün und warme Farben mit Rot und Gelb) und Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund).

Die mittleren Werte der MA kühler Farben ($M = 0.59$, $SD = 0.20$) lagen in der Stichprobe höher als die von warmen Farben ($M = 0.56$, $SD = 0.21$), wie in Tabelle 10 zu sehen ist.

Tabelle 10: Studie 1: H4 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Blau	50	0.60	0.22	0.08	1.00
MA	Grün	50	0.59	0.23	0.00	1.00
MA	Rot	50	0.57	0.23	0.08	1.00
MA	Gelb	50	0.56	0.24	0.17	1.00
MA	Kühle Farben (Blau, Grün)	50	0.59	0.20	0.08	1.00
MA	Warme Farben (Rot, Gelb)	50	0.56	0.21	0.21	1.00
MA	Kühle Farben (weißer Hintergrund)	50	0.66	0.19	0.08	1.00
MA	Warme Farben (weißer Hintergrund)	50	0.59	0.21	0.17	1.00
MA	Warme Farben (schwarzer Hintergrund)	50	0.54	0.25	0.08	1.00
MA	Kühle Farben (schwarzer Hintergrund)	50	0.53	0.26	0.00	1.00

Die Ergebnisse der rmANOVA zeigen keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Stufen der Farbtemperatur (Tabelle 11), $F(1, 49) = 2.17$, $p = .147$, $\eta_p^2 = .04$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 11: Studie 1: H4 – Innersubjekteffekte der rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbtemperatur	0.04	1	0.04	2.17	.147	.04
Fehler (Farbtemperatur)	1.01	49	0.02			
Hintergrund	0.38	1	0.38	14.53	< .001*	.23
Fehler (Hintergrund)	1.27	49	0.03			
Farbtemperatur × Hintergrund	0.10	1	0.10	6.22	.016	.11
Fehler (Farbtemperatur × Hintergrund)	0.80	49	0.02			

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Kühle Farben wie Blau und Grün wurden zwar häufiger positiv missattribuiert als warme Farben wie Rot und Gelb (Abbildung 11). Der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass kühle Farben positiver missattribuiert werden als warme Farben, konnte nicht bestätigt werden.



Abbildung 11: Studie 1: H4 – MA von warmen und kühlen Farben (Quelle: Eigene Darstellung)

3.2.3.3 Prüfung des Einflusses der Persönlichkeit

H5: ZFM Es wurde eine Analysis of Variance (ANOVA) mit einem 1×2 -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Der Innersubjektfaktor war MA. Der Zwischensubjektfaktor war gemäß dem ZFM Hoffnung (mit zwei Stufen: niedrige und hohe Ausprägung). Die zweistufige Kategorisierung von Hoffnung wurde anhand des Medians (Md) von Hoffnung ($Md = 54.50$) vorgenommen.

Die MA nahm zu, von hoher Ausprägung von Hoffnung ($M = 0.61$, $SD = 0.18$) zu niedriger Ausprägung von Hoffnung ($M = 0.62$, $SD = 0.17$), wie in Tabelle 12 zu sehen ist.

Tabelle 12: Studie 1: H5 – Deskriptive Statistik

UV	N	M	SD	Min	Max
Hoffnung	49	0.61	0.17	0.32	1.00
Hoffnung (niedrig)	25	0.62	0.17	0.38	1.00
Hoffnung (hoch)	24	0.61	0.18	0.32	1.00

Die Überprüfung der Varianzhomogenität erfolgte mit dem Levene-Test, gemäß dem eine Gleichheit der Varianzen angenommen werden kann ($p = .573$). In der ANOVA zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den zwei Bedingungen niedrige und hohe Ausprägung der Hoffnungskomponente, $F(1, 47) = 0.09$, $p = .761$, $\eta_p^2 = .00$, wie in Tabelle 13 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.00$ ermittelt.

Tabelle 13: Studie 1: H5 – Einfaktorielle rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Zwischen den Gruppen	0.00	1	0.00	0.09	.761	.00
Innerhalb der Gruppen	1.41	47	0.03			
Gesamt	1.42	48				

Der Unterschied zwischen niedriger und hoher Ausprägung der Hoffnungskomponente war statistisch nicht signifikant, ohne einen Effekt. Die Hypothese, dass es einen Unterschied in der Missattribution zwischen einer niedrigen und einer hohen Ausprägung von Hoffnung gibt, konnte somit nicht bestätigt werden.

Es wurde eine weitere ANOVA mit einem 1 × 2-faktoriellen Within-between-Design berechnet. Der Innersubjektfaktor war MA. Der Zwischensubjektfaktor war gemäß dem ZFM Furcht (mit zwei Stufen: hohe und niedrige Ausprägung). Die zweistufige Kategorisierung wurde anhand des Medians von Furcht ($Md = 65.67$) vorgenommen.

Die MA nahm zu, von niedriger Ausprägung von Furcht ($M = 0.59, SD = 0.17$) zu hoher Ausprägung von Furcht ($M = 0.64, SD = 0.18$), wie in Tabelle 14 zu sehen ist.

Tabelle 14: Studie 1: H5 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)

UV	N	M	SD	Min	Max
Furcht	49	0.61	0.17	0.32	1.00
Furcht (hoch)	24	0.64	0.18	0.32	1.00
Furcht (niedrig)	25	0.59	0.17	0.33	1.00

Die Überprüfung der Varianzhomogenität erfolgte mit dem Levene-Test, gemäß dem eine Gleichheit der Varianzen angenommen werden kann ($p = .911$). In der ANOVA zeigte sich, wie in Tabelle 15 zu sehen ist, kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen niedriger und hoher Ausprägung der Furchtkomponente, $F(1, 47) = 1.00, p = .322, \eta_p^2 = .02$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.06$ ermittelt.

Tabelle 15: Studie 1: H5 – Einfaktorielle rmANOVA (Fortsetzung)

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Zwischen den Gruppen	0.03	1	0.03	1.00	.322	.02
Innerhalb der Gruppen	1.39	47	0.03			
Gesamt	1.42	48				

Es ist festzuhalten, dass in dieser Studie kein statistisch signifikanter Unterschied in der Missattribution zwischen einer niedrigen und einer hohen Ausprägung von Furcht erkennbar war.

Aufgrund der zweistufigen Kategorisierung der unabhängigen Variable (UV) Hoffnung und der UV Furcht in der ANOVA war mit einem Datenverlust zu rechnen. Um die Intervallskalierung der Variablen beizubehalten, wurde zusätzlich eine Korrelationsanalyse durchgeführt und ein möglicher Zusammenhang der abhängigen Variable (AV) MA und den UVs Hoffnung und Furcht exploriert. Es wird zusätzlich die Hypothese H5b aufgestellt, dass Hoffnung mit einer hohen positiven Missattribution zusammenhängt.

H5b: Die Motivkomponente Hoffnung hängt mit einer hohen positiven Missattribution zusammen.

Es zeigte sich, dass die mittleren Werte von Furcht ($M = 61.11, SD = 23.62$) in der Stichprobe höher lagen als die von Hoffnung ($M = 53.51, SD = 20.14$), wie in Tabelle 16 zu sehen ist.

Tabelle 16: Studie 1: H5 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung 2)

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA		50	0.61	0.18	0.26	1.00
	Furcht	50	61.11	23.62	10.00	98.67
	Hoffnung	50	53.51	20.14	6.67	90.33

Die Korrelationsanalyse nach Spearmans-Rho⁷⁶ zeigte, dass die Motivkomponente Hoffnung nicht mit MA korrelierte, *Spearmans Rang-Korrelationskoeffizient* (r_s) = .056, $p = .702$, wie in Tabelle 17 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.07$ ermittelt. Die Motivkomponente Furcht korreliert ebenfalls nicht mit MA, $r_s = -.114, p = .431$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.13$ ermittelt.

Tabelle 17: Studie 1: H5 – Korrelationen

		Hoffnung	Furcht
MA	r_s	.056	-.114
	p	.702	.431
	N	50	50

Es wurde kein statistisch signifikanter Zusammenhang von Hoffnung mit der positiven Missattribution sichtbar, ohne einen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass Hoffnung zu einer hohen positiven Missattribution führt, konnte nicht bestätigt werden.

H6: SFM Es wurde eine rmANOVA mit einem $3 \times 2 \times 6$ -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Die Innersubjektfaktoren waren Farbe (mit drei Stufen: Blau, Grün und Rot) und Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund). Die Zwischensubjektfaktoren waren gemäß dem SFM HA, HE, HK, FZ, FM und FK (mit jeweils zwei Stufen: niedrige und hohe Ausprägung). Die

⁷⁶ Furcht ($p = .021$) war gemäß dem Shapiro-Wilk-Test nicht normalverteilt, daher wurde die Spearman-Rho-Korrelation verwendet.

zweistufige Kategorisierung der Motivkomponenten wurde anhand der jeweiligen Medianwerte vorgenommen.

Die mittleren Werte von FM ($M = 0.48, SD = 0.50$) lagen in dieser Stichprobe ebenso hoch wie die von HA ($M = 0.48, SD = 0.50$) und waren damit höher als die von HE ($M = 0.44, SD = 0.50$), wie in Tabelle 18 zu sehen ist.

Tabelle 18: Studie 1: H6 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA		50	0.61	0.18	0.26	1.00
MA	Blau	50	0.60	0.22	0.08	1.00
MA	Grün	50	0.59	0.23	0.00	1.00
MA	Rot	50	0.57	0.23	0.08	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	50	0.67	0.22	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund)	50	0.65	0.23	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	50	0.59	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	50	0.54	0.30	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	50	0.53	0.30	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund)	50	0.53	0.29	0.00	1.00
MA	FM (zweistufig)	50	0.48	0.50	0.00	1.00
MA	HA (zweistufig)	50	0.48	0.50	0.00	1.00
MA	FK (zweistufig)	50	0.46	0.50	0.00	1.00
MA	HE (zweistufig)	50	0.44	0.50	0.00	1.00
MA	HK (zweistufig)	50	0.42	0.50	0.00	1.00
MA	FZ (zweistufig)	50	0.40	0.49	0.00	1.00

Die Homogenität der Fehlervarianzen zwischen den Gruppen war gemäß dem Levene-Test nicht für alle Variablen erfüllt ($p > .050$). Daher wurden nur die Post-hoc-Vergleiche interpretiert. Beim Test der Innersubjekteffekte zeigte sich, dass kein signifikanter Haupteffekt von Farbe auftrat (Tabelle 19), $F(2, 48) = 0.26, p = .776, \eta_p^2 = .01$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.12$ ermittelt. Es trat jedoch ein statistisch signifikanter Haupteffekt von Hintergrund auf, $F(1, 24) = 14.04, p = .001, \eta_p^2 = .37$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 19: Studie 1: H6 – Innersubjekteffekte der rMANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbe	0.02	2	0.01	0.26	.776	.01
Fehler (Farbe)	1.92	48	0.04			
Hintergrund	0.94	1	0.94	14.04	.001*	.37
Fehler (Hintergrund)	1.61	24	0.07			
Farbe × Hintergrund	0.18	2	0.09	2.65	.081	.10
Fehler (Farbe × Hintergrund)	1.60	48	0.03			
Farbe × HA (zweistufig)	0.00	2	0.00	0.05	.947	.00
Farbe × HE (zweistufig)	0.25	2	0.13	3.15	.052	.12
Farbe × HK (zweistufig)	0.01	2	0.01	0.12	.885	.01
Farbe × FZ (zweistufig)	0.02	2	0.01	0.26	.770	.01
Farbe × FM (zweistufig)	0.01	2	0.01	0.13	.881	.01
Farbe × FK (zweistufig)	0.07	2	0.03	0.86	.429	.04
Hintergrund × HA (zweistufig)	0.01	1	0.01	0.09	.765	.00
Hintergrund × HE (zweistufig)	0.14	1	0.14	2.08	.162	.08
Hintergrund × HK (zweistufig)	0.00	1	0.00	0.01	.920	.00
Hintergrund × FZ (zweistufig)	0.02	1	0.02	0.29	.598	.01
Hintergrund × FM (zweistufig)	0.10	1	0.10	1.42	.245	.06
Hintergrund × FK (zweistufig)	0.01	1	0.01	0.20	.663	.01
Farbe × Hintergrund × HA (zweistufig)	0.03	2	0.01	0.42	.662	.02
Farbe × Hintergrund × HE (zweistufig)	0.00	2	0.00	0.01	.991	.00
Farbe × Hintergrund × HK (zweistufig)	0.11	2	0.05	1.57	.218	.06
Farbe × Hintergrund × FZ (zweistufig)	0.01	2	0.00	0.08	.921	.00
Farbe × Hintergrund × FM (zweistufig)	0.01	2	0.00	0.08	.926	.00
Farbe × Hintergrund × FK (zweistufig)	0.26	2	0.13	3.98	.025*	.14

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Beim Test der Zwischensubjekteffekte zeigte sich, dass bei keinem Zwischensubjektfaktor ein signifikanter Haupteffekt auftrat (Tabelle 20).

Tabelle 20: Studie 1: H6 – Zwischensubjekteffekte der rMANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
HA (zweistufig)	0.19	1	0.19	0.81	.377	.03
HE (zweistufig)	0.01	1	0.01	0.04	.841	.00
HK (zweistufig)	0.24	1	0.24	1.02	.322	.04
FZ (zweistufig)	0.31	1	0.31	1.32	.261	.05
FM (zweistufig)	0.03	1	0.03	0.13	.717	.01
FK (zweistufig)	0.03	1	0.03	0.11	.741	.00
Fehler	5.69	24	0.24			

Der Unterschied zwischen den zwei Stufen von HE war statistisch nicht signifikant (Abbildung 12 und 13), mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass es einen Unterschied in der Ausprägung der Motivkomponente HE mit der Missattribution von Blau im Erfolgskontext gibt, konnte nicht bestätigt werden.

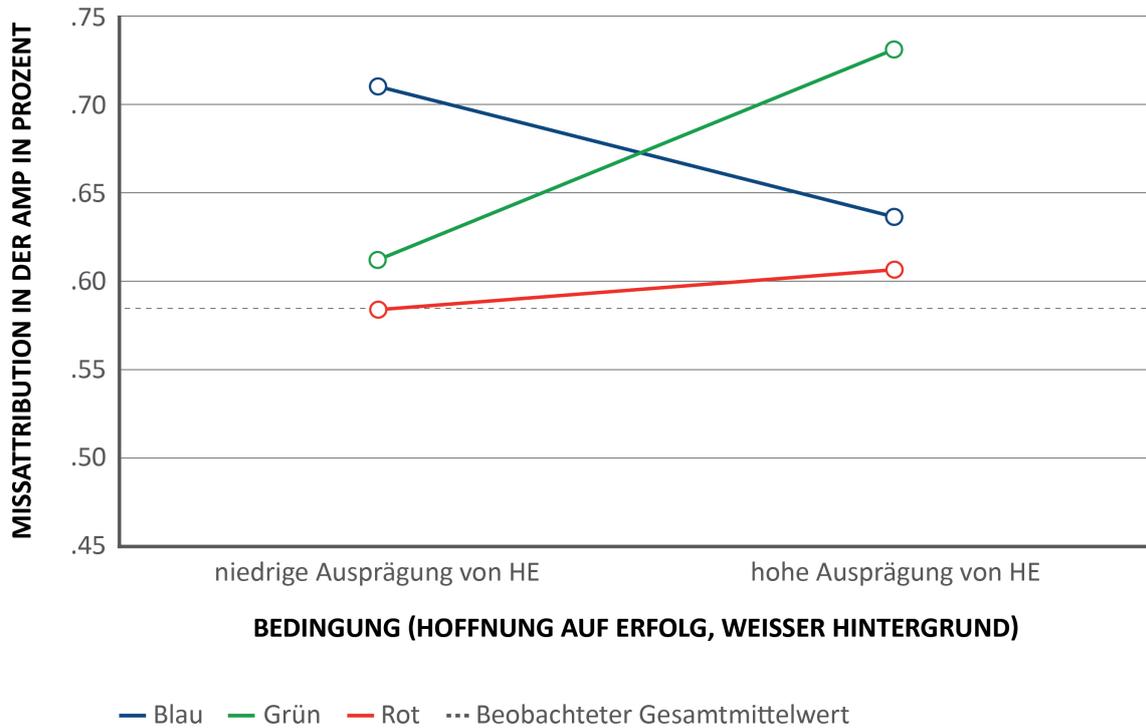


Abbildung 12: Studie 1: H6 – MA von Farben (weißer Hintergrund) und HE (Quelle: Eigene Darstellung)

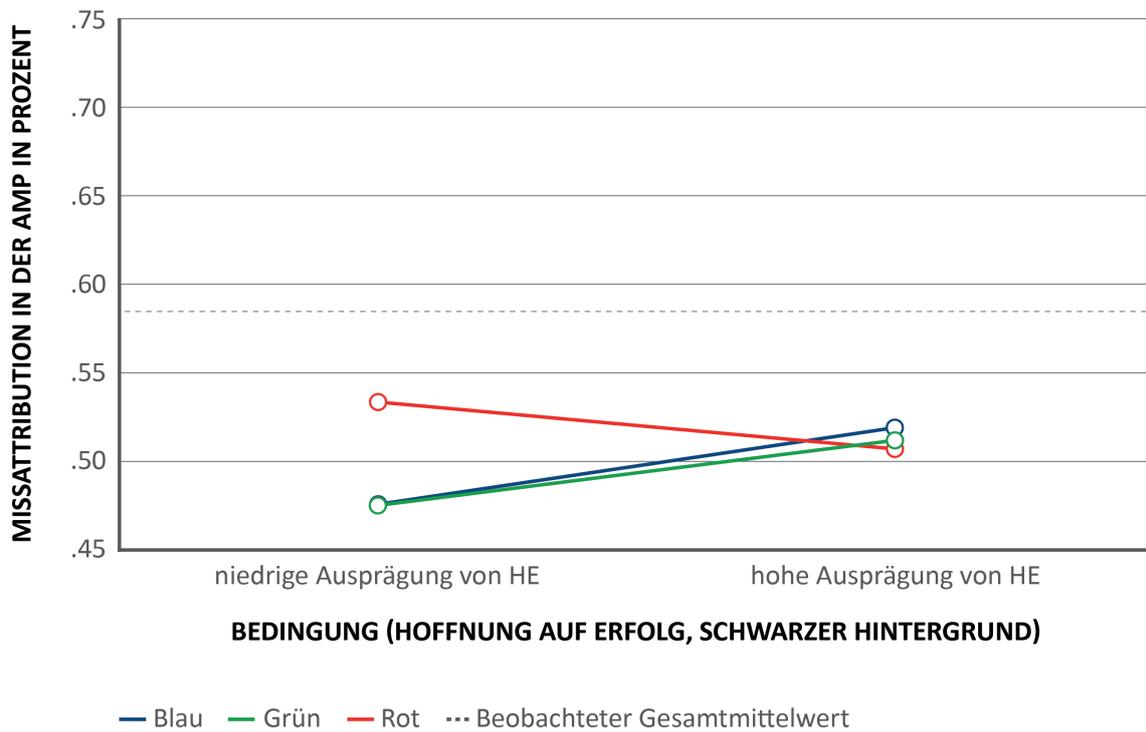


Abbildung 13: Studie 1: H6 – MA von Farben (schwarzer Hintergrund) und HE (Quelle: Eigene Darstellung)

Zusätzlich wurde der Unterschied zwischen den zwei Stufen von HA exploriert, wie in Abbildung 14 und 15 zu sehen ist.

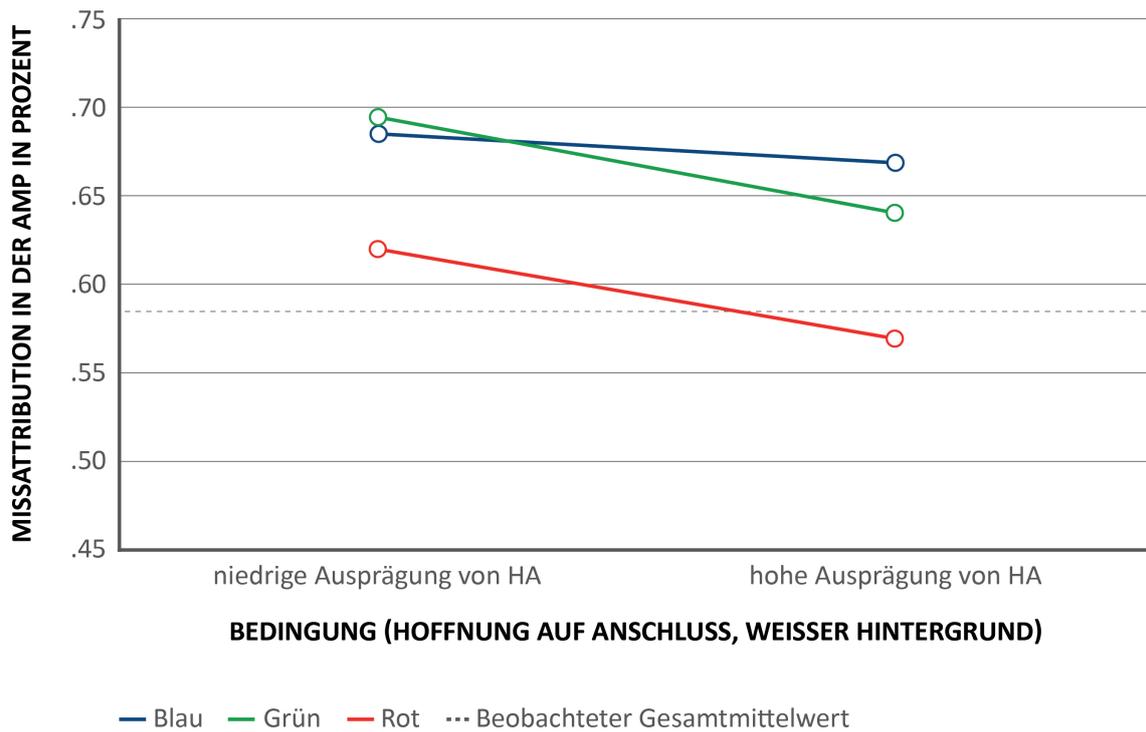


Abbildung 14: Studie 1: H6 – MA von Farben (weißer Hintergrund) und HA (Quelle: Eigene Darstellung)

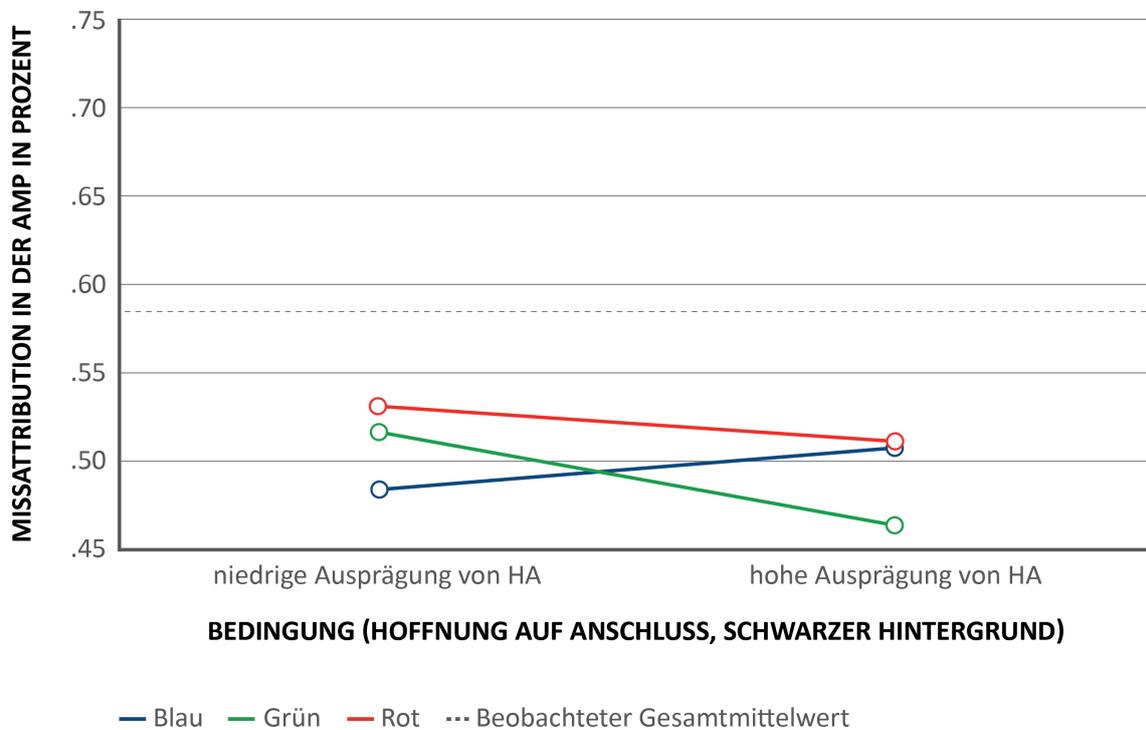


Abbildung 15: Studie 1: H6 – MA von Farben (schwarzer Hintergrund) und HA (Quelle: Eigene Darstellung)

Aufgrund der zweistufigen Kategorisierung der UVs HA, HE, HK, FZ, FM und FK in der rmANOVA war mit einem Datenverlust zu rechnen. Um die Intervallskalierung der Variablen beizubehalten, wurde zusätzlich eine Korrelationsanalyse durchgeführt und ein möglicher Zusammenhang von der AV MA von Blau und der UV HE im Erfolgskontext exploriert. Es wird zusätzlich die Hypothese H6b aufgestellt, dass HE mit einer hohen positiven Missattribution von Blau im Erfolgskontext zusammenhängt.

H6b: Es gibt einen Zusammenhang der Motivkomponente HE mit der positiven Missattribution von Blau im Erfolgskontext.

Die deskriptive Statistik zu den Innersubjektfaktoren ist Tabelle 18 zu entnehmen. Die mittleren Werte von FZ ($M = 66.22$, $SD = 27.94$) waren in der Stichprobe am höchsten, wie in Tabelle 21 zu sehen ist. HE ($M = 51.86$, $SD = 26.99$) war höher als HA ($M = 50.04$, $SD = 28.38$).

Tabelle 21: Studie 1: H6 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA		50	0.61	0.18	0.26	1.00
MA	Blau	50	0.60	0.22	0.08	1.00
MA	Grün	50	0.59	0.23	0.00	1.00
MA	Rot	50	0.57	0.23	0.08	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	50	0.67	0.22	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund)	50	0.65	0.23	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	50	0.59	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	50	0.54	0.30	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	50	0.53	0.30	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund)	50	0.53	0.29	0.00	1.00
	FZ	50	66.22	27.94	11.00	99.00
	FM	50	62.36	25.53	4.00	99.00
	HK	50	58.62	25.62	2.00	98.00
	FK	50	54.76	32.64	2.00	100.00
	HE	50	51.86	26.99	3.00	96.00
	HA	50	50.04	28.38	5.00	97.00

In der Korrelation nach Spearman-Rho⁷⁷ zeigte sich keine statistisch signifikante Korrelation einer Motivkomponente mit einer Farbe. Demzufolge wurde auch bei HE mit der MA von Blau kein Zusammenhang erkennbar, $r_s = .145$, $p = .316$, wie in Tabelle 22 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.17$ ermittelt.

⁷⁷ Sämtliche Motivkomponenten waren gemäß dem Shapiro-Wilk-Test nicht normalverteilt ($p < .050$), daher wurde die Spearman-Rho-Korrelation verwendet.

Tabelle 22: Studie 1: H6 – Korrelationen

		HA	HE	HK	FZ	FM	FK
MA Blau	r_s	.091	.145	.174	.047	-.077	-.037
	p	.528	.316	.227	.744	.596	.801
	N	50	50	50	50	50	50
MA Grün	r_s	-.061	.184	.278	-.007	-.014	.069
	p	.675	.201	.050	.962	.924	.635
	N	50	50	50	50	50	50
MA Rot	r_s	-.005	.100	.129	-.029	-.127	-.042
	p	.975	.488	.372	.840	.380	.771
	N	50	50	50	50	50	50
MA Blau (weißer Hintergrund)	r_s	.106	.011	.094	.020	-.013	-.036
	p	.465	.939	.517	.889	.929	.804
	N	50	50	50	50	50	50
MA Grün (weißer Hintergrund)	r_s	.026	.263	.232	.049	.042	.132
	p	.857	.065	.105	.737	.771	.362
	N	50	50	50	50	50	50
MA Rot (weißer Hintergrund)	r_s	-.004	.081	.055	.089	-.135	-.059
	p	.976	.578	.707	.537	.349	.685
	N	50	50	50	50	50	50
MA Blau (schwarzer Hintergrund)	r_s	.037	.166	.197	.019	-.109	-.034
	p	.798	.250	.170	.893	.452	.815
	N	50	50	50	50	50	50
MA Grün (schwarzer Hintergrund)	r_s	-.066	.074	.200	-.030	-.056	.005
	p	.648	.608	.164	.838	.697	.972
	N	50	50	50	50	50	50
MA Rot (schwarzer Hintergrund)	r_s	-.031	.057	.110	-.110	-.067	.008
	p	.830	.695	.446	.447	.646	.957
	N	50	50	50	50	50	50

Es zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang von HE und einer positiven Missattribution von Blau im Erfolgskontext, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass die Motivkomponente HE mit der positiven Missattribution von Blau im Erfolgskontext zusammenhängt, konnte somit nicht bestätigt werden.

3.2.3.4 Prüfung des Einflusses von Kovariablen

H7: Alter Es wurde eine rmANOVA mit einem $3 \times 2 \times 2$ -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Die Innersubjektfaktoren waren Farbe (mit drei Stufen: Blau, Grün und Rot) und Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund). Der Zwischensubjektfaktor war Alter (mit zwei Stufen: jung und alt). Die zweistufige Kategorisierung des Alters wurde anhand des Medians des Alters ($Md = 36.50$) vorgenommen.

Die mittleren Werte von MA von Blau waren bei jungen Menschen ($M = 0.62, SD = 0.19$) höher als bei alten Menschen ($M = 0.58, SD = 0.25$), wie in Tabelle 23 zu sehen ist. Die mittleren Werte der MA von Rot waren ebenfalls bei jungen Menschen höher ($M = 0.57, SD = 0.21$) als bei alten Menschen ($M = 0.56, SD = 0.25$).

Tabelle 23: Studie 1: H7 – Deskriptive Statistik

AV	UV	UV	N	M	SD	Min	Max
		Alter	50	0.61	0.17	0.32	1.00
		Alter (jung)	25	0.62	0.15	0.38	1.00
		Alter (alt)	25	0.60	0.19	0.32	1.00
MA	Blau	Alter (jung)	25	0.62	0.19	0.08	1.00
MA	Grün	Alter (jung)	25	0.59	0.20	0.08	1.00
MA	Rot	Alter (jung)	25	0.57	0.21	0.08	1.00
MA	Grün	Alter (alt)	25	0.59	0.26	0.00	1.00
MA	Blau	Alter (alt)	25	0.58	0.25	0.17	1.00
MA	Rot	Alter (alt)	25	0.56	0.25	0.08	1.00
MA	Weißer Hintergrund	Alter (jung)	25	0.64	0.15	0.30	1.00
MA	Schwarzer Hintergrund	Alter (jung)	25	0.57	0.21	0.13	1.00
MA	Weißer Hintergrund	Alter (alt)	25	0.62	0.19	0.30	1.00
MA	Schwarzer Hintergrund	Alter (alt)	25	0.58	0.24	0.10	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	Alter (jung)	25	0.66	0.20	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund)	Alter (jung)	25	0.65	0.21	0.17	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	Alter (jung)	25	0.65	0.23	0.17	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	Alter (jung)	25	0.58	0.25	0.17	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund)	Alter (jung)	25	0.53	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	Alter (jung)	25	0.49	0.30	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	Alter (alt)	25	0.68	0.24	0.17	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund)	Alter (alt)	25	0.65	0.25	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	Alter (alt)	25	0.60	0.29	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund)	Alter (alt)	25	0.53	0.31	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	Alter (alt)	25	0.52	0.28	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	Alter (alt)	25	0.48	0.34	0.00	1.00

Die Homogenität der Fehlervarianzen zwischen den Gruppen war gemäß dem Levene-Test nicht für alle Variablen erfüllt ($p > .050$). Daher wurden nur die Post-hoc-Vergleiche interpretiert. Beim Test der Innersubjekteffekte zeigte sich, dass kein signifikanter Haupteffekt von Farbe auftrat (Tabelle 24), $F(2, 96) = 0.83, p = .438, \eta_p^2 = .02$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.87$ ermittelt. Es zeigte sich jedoch ein signifikanter Haupteffekt vom Hintergrund, $F(1, 48) = 14.14, p < .001, \eta_p^2 = .23$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 24: Studie 1: H7 – Innersubjekteffekte der rMANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbe	0.06	2	0.03	0.83	.438	.02
Fehler (Farbe)	3.66	96	0.04			
Hintergrund	0.78	1	0.78	14.14	< .001*	.23
Fehler (Hintergrund)	2.66	48	0.06			
Farbe × Hintergrund	0.13	2	0.07	2.09	.129	.04
Fehler (Farbe × Hintergrund)	3.06	96	0.03			
Farbe × Alter (zweistufig)	0.02	2	0.01	0.25	.779	.01
Hintergrund × Alter (zweistufig)	0.04	1	0.04	0.67	.418	.01
Farbe × Hintergrund × Alter (zweistufig)	0.43	2	0.22	6.80	.002*	.12

Anmerkung. * Der Faktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Beim Test der Zwischensubjekteffekte zeigte sich, dass bei dem Zwischensubjektfaktor Alter kein signifikanter Haupteffekt auftrat, $F(1, 48) = 445.50$, $p = .977$, $\eta_p^2 = .00$ (Tabelle 25). Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.09$ ermittelt.

Tabelle 25: Studie 1: H7 – Zwischensubjekteffekte der rMANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Alter (zweistufig)	102.47	1	102.47	445.50	.977	.00
Fehler	11.04	48	0.23			

Rot und Blau wurden häufiger von jungen Menschen positiv missattribuiert (Abbildung 16). Allerdings waren die Unterschiede gemittelt über die Hintergrundfarben Weiß (Abbildung 17) und Schwarz (Abbildung 18) statistisch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass von alten Menschen Rot positiver missattribuiert wird und von jungen Menschen Blau, konnte somit nicht bestätigt werden.

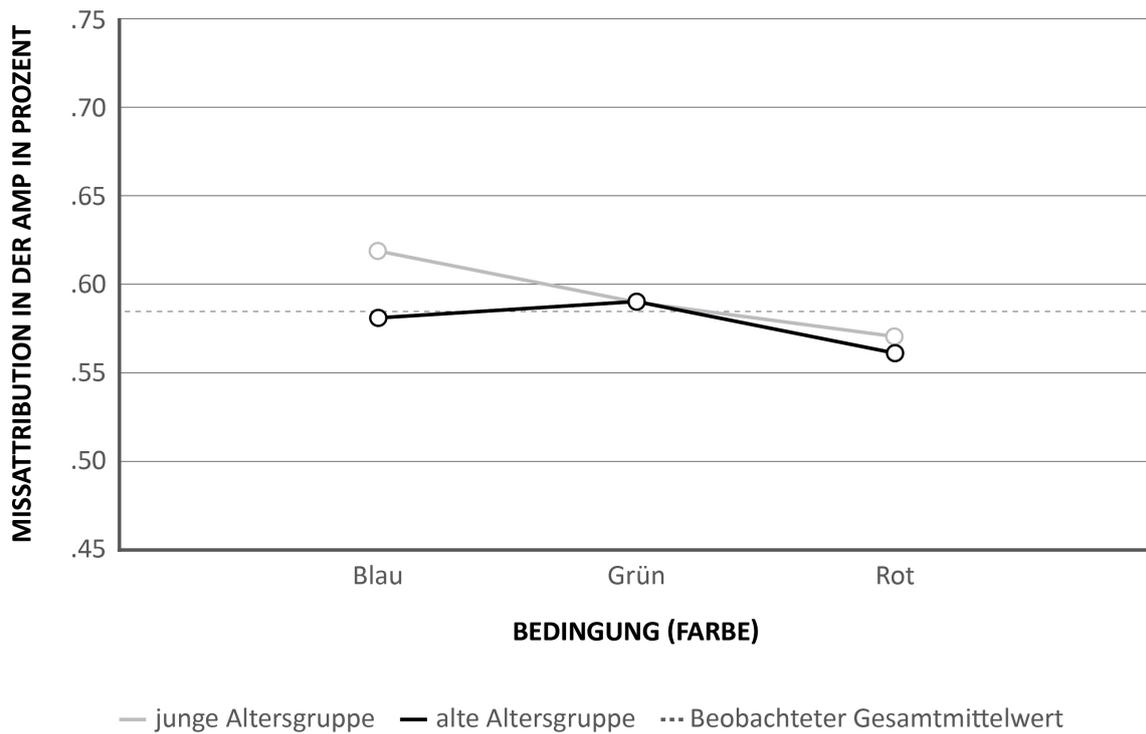


Abbildung 16: Studie 1: H7 – MA von Farben und Alter (Quelle: Eigene Darstellung)

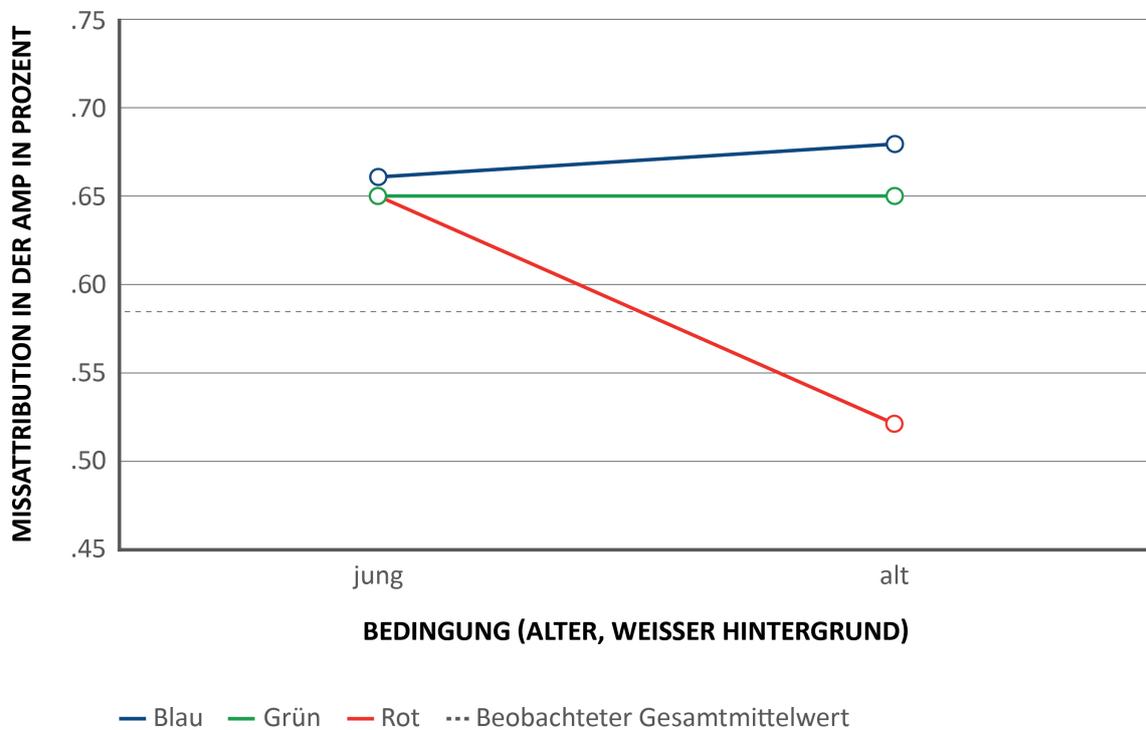


Abbildung 17: Studie 1: H7 – MA von Farben (weißer Hintergrund) und Alter (Quelle: Eigene Darstellung)

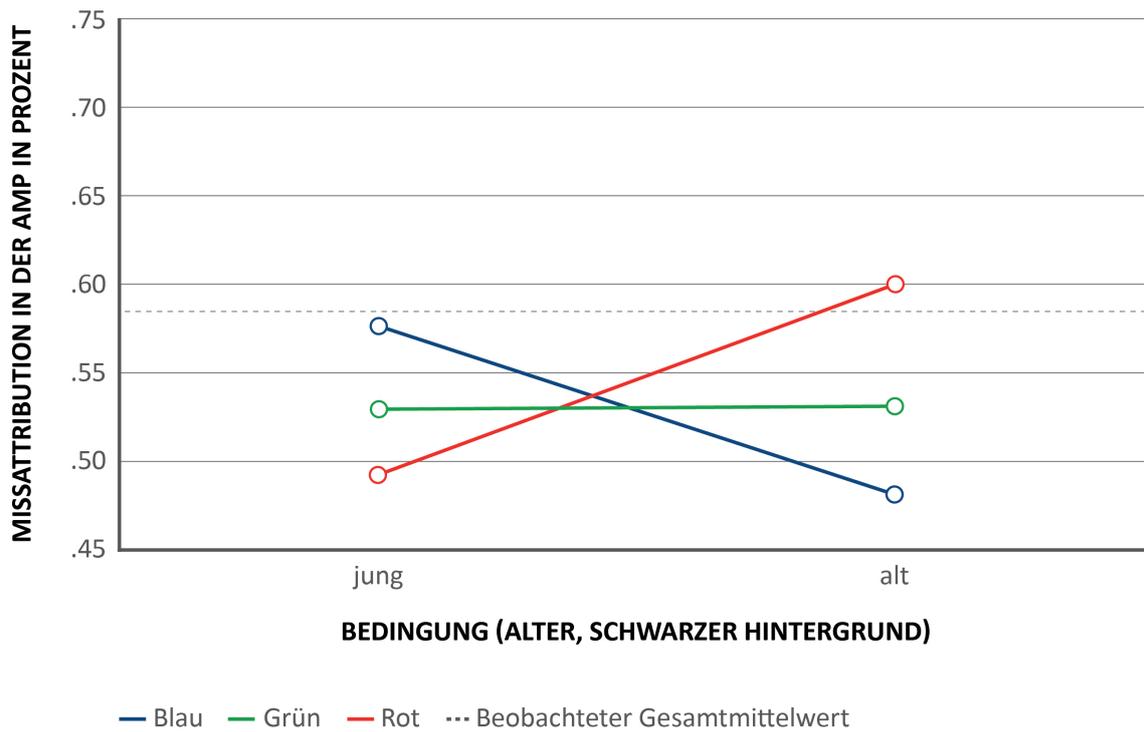


Abbildung 18: Studie 1: H7 – MA von Farben (schwarzer Hintergrund) und Alter (Quelle: Eigene Darstellung)

H8: Geschlecht Es wurde eine rMANOVA mit einem $3 \times 2 \times 2$ -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Die Innersubjektfaktoren waren Farbe (mit drei Stufen: Blau, Grün und Rot) und Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund). Der Zwischensubjektfaktor war Geschlecht (mit zwei Stufen: männlich und weiblich).

Die mittleren Werte von MA von Blau waren bei Frauen ($M = 0.61, SD = 0.22$) höher als bei Männern ($M = 0.59, SD = 0.22$), wie in Tabelle 26 zu sehen ist. Die mittleren Werte von MA von Rot waren ebenfalls bei Frauen höher ($M = 0.57, SD = 0.24$) als bei Männern ($M = 0.55, SD = 0.22$).

Tabelle 26: Studie 1: H8 – Deskriptive Statistik

AV	UV	UV	N	M	SD	Min	Max
		Geschlecht	50	1.00	2.00	1.58	0.50
		Geschlecht (männlich)	21	1.00	0.00	1.00	1.00
		Geschlecht (weiblich)	29	2.00	0.00	2.00	2.00
MA	Grün	Geschlecht (männlich)	21	0.60	0.21	0.08	1.00
MA	Blau	Geschlecht (männlich)	21	0.59	0.22	0.08	1.00
MA	Rot	Geschlecht (männlich)	21	0.55	0.22	0.08	1.00
MA	Blau	Geschlecht (weiblich)	29	0.61	0.22	0.17	1.00
MA	Grün	Geschlecht (weiblich)	29	0.58	0.24	0.00	1.00
MA	Rot	Geschlecht (weiblich)	29	0.57	0.24	0.08	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	21	0.68	0.19	0.17	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	21	0.67	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	21	0.62	0.25	0.17	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	21	0.52	0.29	0.17	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	21	0.51	0.27	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	21	0.48	0.29	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	29	0.67	0.22	0.17	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	29	0.63	0.25	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	29	0.59	0.30	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	29	0.56	0.27	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	29	0.54	0.31	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	29	0.54	0.30	0.00	1.00

Die Homogenität der Fehlervarianzen zwischen den Gruppen war gemäß dem Levene-Test für alle Variablen erfüllt ($p > .050$). Homogenität der Kovarianzenmatrizen war gemäß dem Box-Test gegeben ($p = .117$). Es zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den verschiedenen Bedingungen der Farbe (Tabelle 27), $F(2, 96) = 0.87$, $p = .422$, $\eta_p^2 = .02$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.87$ ermittelt. Es gab einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den verschiedenen Bedingungen des Hintergrundes, $F(1, 48) = 16.40$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .26$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 27: Studie 1: H8 – Innersubjekteffekte der rMANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbe	0.07	2	0.03	0.87	.422	.02
Fehler (Farbe)	3.66	96	0.04			
Hintergrund	0.87	1	0.87	16.40	< .001*	.26
Fehler (Hintergrund)	2.56	48	0.05			
Farbe × Hintergrund	0.11	2	0.05	1.47	.235	.03
Fehler (Farbe × Hintergrund)	3.44	96	0.04			
Farbe × Geschlecht	0.02	2	0.01	0.21	.807	.00
Hintergrund × Geschlecht	0.14	1	0.14	2.68	.108	.05
Farbe × Hintergrund × Geschlecht	0.06	2	0.03	0.83	.441	.02

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Frauen missattribuierten Blau und Rot positiver als Männer (Abbildung 19). Der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass Blau von Männern und Rot von Frauen positiver missattribuiert wird, konnte somit nicht bestätigt werden.

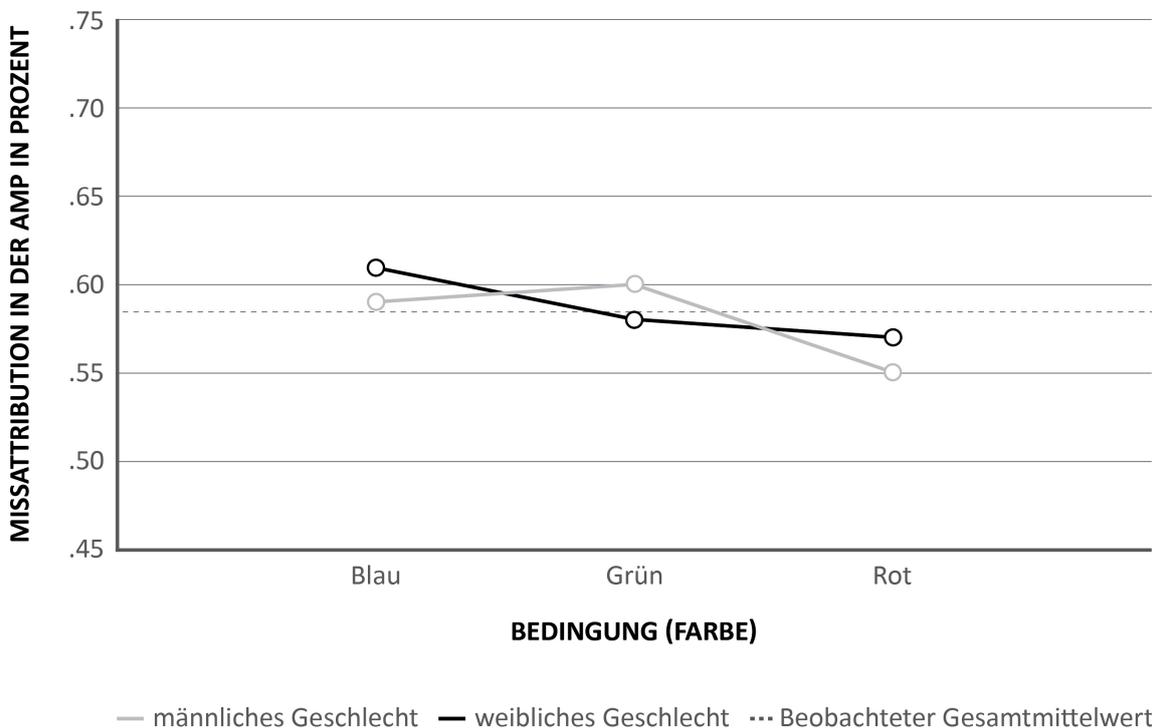


Abbildung 19: Studie 1: H8 – MA von Farben und Geschlecht (Quelle: Eigene Darstellung)

H9: Stimmung Es wurde eine ANOVA mit einem 1 × 2-faktoriellen Within-between-Design berechnet. Der Innersubjektfaktor war MA. Der Zwischensubjektfaktor war die Stimmung (mit zwei Stufen:

gut und schlecht). Die zweistufige Kategorisierung von Stimmung wurde anhand des Medians von Stimmung ($Md = 2.00$) vorgenommen.

Die mittleren Werte von MA waren bei schlechter Stimmung ($M = 0.62, SD = 0.18$) höher als bei guter Stimmung ($M = 0.60, SD = 0.17$), wie in Tabelle 28 zu sehen ist.

Tabelle 28: Studie 1: H9 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Stimmung	49	0.61	0.17	0.32	1.00
MA	Stimmung (schlecht)	35	0.62	0.18	0.32	1.00
MA	Stimmung (gut)	14	0.60	0.17	0.33	0.86

Die Überprüfung der Varianzhomogenität erfolgte mit dem Levene-Test, gemäß dem eine Gleichheit der Varianzen angenommen werden kann ($p = .771$). Es zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Stufen gute und schlechte Stimmung (Tabelle 29), $F(1, 47) = 0.14, p = .709, \eta_p^2 = .00$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.00$ ermittelt.

Tabelle 29: Studie 1: H9 – Einfaktorielle rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Zwischen den Gruppen	0.00	1	0.00	0.14	.709	.00
Innerhalb der Gruppen	1.41	47	0.04			
Gesamt	1.45	48				

Es zeigte sich, dass bei schlechter Stimmung die Missattribution positiver war als bei guter Stimmung. Der Unterschied zwischen den beiden Bedingungen war jedoch statistisch nicht signifikant, ohne einen Effekt und mit unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass gute Stimmung zu positiverer Missattribution führt als schlechte Stimmung, konnte nicht bestätigt werden.

3.2.3.5 Zusammenfassung

In dieser ersten Studie wurden universelle ästhetische Prinzipien untersucht. Entgegen der Vermutung (H1) zeigte sich in dieser Studie eine Präferenz für achromatischen gegenüber chromatischen Farben. Der Unterschied war statistisch signifikant, mit einem großen Effekt und ausreichender Teststärke. Hinsichtlich der Präferenz für eine Farbe (H2) wurde deutlich, dass Blau als Farbe häufiger positiver missattributioniert wurde als Grün und Rot. Jedoch war der Unterschied statistisch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Weiße Hintergründe wurden in dieser Studie statistisch signifikant positiver missattributioniert als schwarze Hintergründe (H3), mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Betrachten wir abschließend die vermutete Präferenz für kühle Farben (H4), so wurden kühle Farben zwar häufiger positiv missattributioniert als

warme Farben, der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke.

Als Aspekte von Persönlichkeit wurden in dieser Studie implizite Motive untersucht. Zum einen zeigte sich, dass eine hohe Hoffnungskomponente nicht zu einer hohen positiven Missattribution führt (H5), ohne einen Effekt und unzureichender Teststärke. Zum anderen wurde sichtbar, dass eine hohe Ausprägung der Motivkomponente HE nicht zu einer statistisch signifikanten positiveren Missattribution von Blau führt (H6), mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke.

Abschließend wurden die wichtigsten Kovariablen untersucht. Die Analyse zeigte, dass Rot zwar häufiger von alten Menschen und Blau häufiger von jungen Menschen positiv missattributioniert wird (H7). Der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Bezüglich des Geschlechts zeigte sich entgegen der aufgestellten Hypothese (H8), dass sowohl Blau als auch Rot von Frauen häufiger positiver missattributioniert wurden als von Männern. Der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Abschließend zeigte sich, dass bei schlechter Stimmung – entgegen der aufgestellten Hypothese (H9) – die Missattribution positiver war als bei guter Stimmung. Der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant, ohne einen Effekt und mit unzureichender Teststärke.

3.2.4 Diskussion

Fassen wir die Ergebnisse zusammen, so wurden in dieser Studie zwar erste universelle ästhetische Tendenzen in den Häufigkeiten sichtbar, allerdings nicht annähernd in dem Umfang, wie es nach den Hypothesenherleitungen zu erwarten war. Zwei Begründungen kommen für das Ergebnis in Betracht: Zum Ersten deutete die unzureichende Teststärke in einigen Hypothesenprüfung auf einen zu geringen Stichprobenumfang hin. Die Stichprobengröße sollte demzufolge in Studie 2 erhöht werden. Zum Zweiten liegt die Vermutung nahe, dass der Erfolgskontext, der durch die Zweitaufgabe verstärkt wurde, möglicherweise einen stärkeren Einfluss hat, als bisher angenommen. Demzufolge sollte in der nächsten Studie der Einfluss des Kontextes eingehend überprüft werden.

3.3 Studie 2: Universelle ästhetische Prinzipien, Persönlichkeit und Kontext

In Studie 1 wurde diskutiert, warum die aufgestellten Hypothesen zu universellen ästhetischen Tendenzen und der Persönlichkeit nicht bestätigt wurden. Eine Vermutung basierte auf der zu geringen Stichprobengröße. Daher wurde eine weitere Studie durchgeführt und die Stichprobengröße entsprechend erhöht. Auf der Grundlage der darin angewendeten indirekten Verfahren wurden auch in dieser Studie die impliziten Prozesse berücksichtigt. Neben den bereits untersuchten Determinanten, universelle ästhetische Prinzipien und Persönlichkeit, die wir in dieser Studie erneut untersuchen, wird als weitere Determinante der Kontext näher betrachtet. Diese Studie soll zum Ersten die Frage beantworten, welche der untersuchten universellen ästhetischen Prinzipien Einfluss auf die Missattribution von Farben haben. Zum Zweiten stellt sich die Frage, ob bestimmte Aspekte der Persönlichkeit und des Kontextes diese universellen ästhetischen Tendenzen modulieren. Zum Dritten werden erneut die wichtigsten Kovariablen betrachtet, die möglicherweise ebenfalls das Urteil der Probanden beeinflussen können.

3.3.1 Hypothesen

3.3.1.1 Prüfung des Einflusses universeller ästhetischer Prinzipien

H1: Farbe Betrachten wir in dieser Studie, wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.1.1) dargelegt, die universelle ästhetische Präferenz für die Farbe Blau. Es ist anzunehmen, dass Blau als chromatische Farbe am häufigsten positiv missattributioniert wird.

H1: Die Farbe Blau wird positiver missattributioniert als die Farben Grün und Rot.

H2: Hintergrund Betrachten wir in dieser Studie, wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.1.1) dargelegt, die universelle ästhetische Präferenz für helle Farben. Es ist anzunehmen, dass weiße Hintergründe gegenüber schwarzen Hintergründen bevorzugt werden.

H2: Weißer Hintergrund wird positiver missattributioniert als schwarzer Hintergrund.

H3: Lieblingsfarbe In Kapitel 2.1.3 wurde bereits darauf hingewiesen, dass bei den meisten Studien in der Forschungsliteratur hinsichtlich Farbpräferenzen keine klare Trennung zwischen der impliziten und der expliziten Wirkung vorgenommen wurde. Lediglich aus den Testverfahren können Rückschlüsse gezogen werden, ob implizite Mechanismen bei der Untersuchung von Farbpräferenz berücksichtigt wurden. Eine klare Trennung zwischen impliziten und expliziten Prozessen ist allerdings, wie bereits in Kapitel 2.2.1.4 deutlich wurde, kaum vollständig möglich. Allerdings können wir durchaus ein explizites Urteil über eine Farbpräferenz ermitteln, bei dem eine Reflexion stattfand, indem wir Probanden nach der Lieblingsfarbe direkt befragen. Denn dann bleibt dem Probanden genügend Zeit, um ein reflektiertes Urteil abzugeben. Da in der Forschungsliteratur

bereits eine überwältigende Präferenz für die Farbe Blau berichtet wurde (Kapitel 3.2.1.1), ist anzunehmen, dass Blau auch bei einer Befragung am häufigsten als Lieblingsfarbe genannt wird.

H3: Blau wird häufiger als Lieblingsfarbe genannt als Grün und Rot.

3.3.1.2 Prüfung des Einflusses der Persönlichkeit

H4: ZFM Betrachten wir in dieser Studie, wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.1.2) dargelegt, ob eine Annäherungsmotivation zu einer Sensibilität für positive Stimuli führt. Es ist anzunehmen, dass eine hohe Hoffnungskomponente mit einer grundsätzlich positiveren Missattribution verbunden ist und eine hohe Furchtkomponente mit einer grundsätzlich negativeren Missattribution.

H4: Implizite Motive haben Einfluss auf die Missattribution. Es gibt einen Unterschied in der Missattribution zwischen einer niedrigen und einer hohen Ausprägung von Hoffnung. Eine hohe Ausprägung von Hoffnung führt zu einer positiveren Missattribution als eine niedrige Ausprägung von Hoffnung.

H5: SFM Betrachten wir in dieser Studie, wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.1.2) dargelegt, ob beim Erfolgsmotiv HE, bei dem eine starke Annäherungsmotivation angenommen werden kann (Kapitel 3.1.3), die positive Wirkung von Blau gegenüber einer negativen Wirkung von Rot im Erfolgskontext beobachtet werden kann. Es ist anzunehmen, dass eine hohe Ausprägung der Motivkomponente HE zur positiven Missattribution von Blau im Erfolgskontext führt.

H5: Implizite Motive haben Einfluss auf die Missattribution von Farben. Eine hohe Ausprägung von HE führt zu einer positiveren Missattribution von Blau im Erfolgskontext als eine niedrige Ausprägung von HE.

3.3.1.3 Prüfung des Einflusses des Kontextes

H6: MA Farbpräferenzen sind ein integratives Ergebnis des Stimulus, des Beobachters und des Kontextes. In Kapitel 2.4.3.3 wurden bereits vielfältige Aspekte, die den Kontext betreffen, erörtert. Hierzu gehören die Leistungsaufgabe, das Paarungsverhalten oder der Nahrungsmittelkonsum (Elliot et al., 2015, Kap. 1). In dieser Studie wird als ein Beispiel der situative Kontext herausgegriffen. Bereits Bargh (1994, S. 85 ff.) untersuchte den Erfolgs- und den Affiliationskontext und konnte zeigen, dass im Affiliationskontext grundsätzlich positiver missattribuiert wurde. Daher ist davon auszugehen, dass bei einer Zweitaufgabe, die eher den Affiliationskontext verstärkt, eine positivere Reaktion von affektiven Urteilen zu sehen ist.

H6: Die Missattribution im affiliationsverstärkten Kontext fällt positiver aus als im erfolgsverstärkten Kontext.

H7: Zweitaufgabe Die Beobachtungen von Bargh (1994) zeigen, dass bei den Probanden zwar das affektive Urteil im Erfolgskontext geringer ausfiel, allerdings war im Erfolgskontext die kognitive

Leistungsfähigkeit höher als im Affiliationskontext. Mit anderen Worten: Die Probanden konnten sich im Erfolgskontext die kontextspezifischen Wörter besser merken. Angelehnt an die Studie von Bargh (1994) werden in dieser Studie ebenfalls der Erfolgs- und der Affiliationskontext verstärkt. Dadurch kann untersucht werden, inwieweit der Kontext einen Einfluss auf das nachfolgende kognitive Urteil hat. Es ist davon auszugehen, dass im Erfolgskontext die kognitive Leistungsfähigkeit höher ist als im Affiliationskontext.

H7: Im erfolgsverstärkten Kontext werden die Wörter besser erinnert als im affiliationsverstärkten Kontext.

H8: Farbe im Kontext Im Hinblick auf die kontextspezifische Präferenz für bestimmte Farben gibt es in der Literatur eine Reihe von Beobachtungen. Besonders die kontextspezifische Wirkung von Rot wurde bereits eingehend erforscht. In der Forschungsliteratur wurde im Hinblick auf die Farbe Rot entweder eine geminderte Leistungsfähigkeit (Elliot et al., 2007; Elliot et al., 2015), ein gesteigertes sexuelles Signal (Elliot & Niesta, 2008) oder ein dominierender Statushinweis (Searle, 1995, zitiert nach Elliot et al., 2015, Kap. 15) beschrieben. Die Beobachtung, dass Rot im Erfolgskontext Vermeidungsmotivation aktiviert, ist nach Bellizzi und Hite (1992) vermutlich darauf zurückzuführen, dass Rot eher mit negativen Ereignissen wie Misserfolg assoziiert wird und eher negative Gefühle hervorruft. Daher untersuchen wir in dieser Studie, ob der Kontext einen Einfluss auf die Missattribution von Rot hat. Es ist anzunehmen, dass Rot im Erfolgskontext negativer missattributioniert wird als im Affiliationskontext.

H8: Im Erfolgskontext wird Rot negativer missattributioniert als im Affiliationskontext.

3.3.1.4 Prüfung des Einflusses von Kovariablen

H9: Alter Betrachten wir zunächst die Kovariable Alter. Wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.1.3) dargelegt, ist zu vermuten, dass eine universelle ästhetische Präferenz für Blau durch eine im fortschreitenden Alter zunehmende Präferenz für die Farbe Rot überlagert wird.

H9: Das Alter hat Einfluss auf Farbpräferenzen. Von alten Menschen wird Rot positiver missattributioniert, von jungen Menschen hingegen Blau.

H10: Geschlecht Hinsichtlich des Geschlechtes ist, wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.1.3) dargelegt, erneut zu vermuten, dass Blau von Männern und Rot von Frauen positiver missattributioniert wird.

H10: Das Geschlecht hat Einfluss auf Farbpräferenzen. Blau wird von Männern und Rot von Frauen positiver missattributioniert.

H11: Stimmung Als weitere Kovariable überprüfen wir, wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.1.3) dargelegt, die Stimmung. Es kann vermutet werden, dass die Stimmung einen Einfluss auf die Missattribution hat.

H11: Die Stimmung hat Einfluss auf Präferenzurteile. Gute Stimmung führt zu positiverer Missattribution als schlechte Stimmung.

3.3.2 Methode

3.3.2.1 Teilnehmer

Für die zweite Studie wurden 211 Probanden⁷⁸ (102 Männer, 109 Frauen) zwischen 16 und 88 Jahren ($M = 38.11$, $SD = 16.47$) von neun Versuchsleitern aus deren häuslicher oder beruflicher Umgebung oder an einem öffentlichen Ort rekrutiert. Den Probanden wurde kein Anreiz für die Teilnahme an diesem Test gestellt. Das gesamte Experiment dauerte durchschnittlich 15 Minuten.⁷⁹

3.3.2.2 Ablauf

Für diese Stichprobe wurden insgesamt neun Versuchsleiter eingesetzt. Vor Testbeginn wurden zunächst alle Versuchsleiter instruiert. Der Ablauf in dieser Studie entsprach dem Ablauf in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.3). Auch in dieser Studie bestand das Experiment aus den folgenden drei Teilen A, B und C.

Teil A In diesem Teil wurde, exakt wie in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.3) bereits beschrieben, das MMG als Verfahren zur Untersuchung von impliziten Motiven eingesetzt.

⁷⁸ Die Stichprobengröße wurde a priori anhand der Software G*Power berechnet. Die größte benötigte Stichprobengröße wurde unter Annahme einer mittleren Effektstärke von $d = 0.50$, einer Teststärke von $1 - \beta = 0.80$ und mittels zweiseitiger Berechnung für die rmANOVA in H6 mit 144 ermittelt.

⁷⁹ Im Datensatz befand sich ein Ausreißer, der von der Berechnung der Testdauer ausgeschlossen wurde. Der gesamte Test dauerte durchschnittlich 15 Minuten 19 Sekunden. Teil A dauerte durchschnittlich 6 Minuten 24 Sekunden, Teil B 4 Minuten 58 Sekunden und Teil C 3 Minuten 57 Sekunden.

Teil B

Zweitaufgabe Teil B wurde in dieser Studie in zwei Aufgabenblöcke unterteilt. In jedem Aufgabenblock erfolgte zuerst eine Zweitaufgabe und dann die AMP. Die Zweitaufgabe und auch das Stimulusmaterial in der AMP waren in beiden Aufgabenblöcken unterschiedlich. Diese Maßnahme hatte zum Ziel, jeweils einen spezifischen Kontext zu verstärken. Die Reihenfolge der Darbietung der beiden Aufgabenblöcke erfolgte bei allen Testdurchläufen randomisiert. Angelehnt an die Studie von Bargh (1994) wurden in dieser Studie zwei Zweitaufgaben eingesetzt. Die Kontexte, welche durch die Zweitaufgaben verstärkt wurden, waren der Erfolgs- und der Affiliationskontext. Die Aufgabe im Erfolgskontext wurde von Studie 1 (Kapitel 3.2.2.3) übernommen. Darin wurden, wie in Abbildung 3 zu sehen ist, die Worte *Erfolg*, *Gewinn* und *Kompetenz* vorgegeben und sollten vom Probanden gemerkt werden. Zur Verstärkung des Affiliationskontextes wurde ebenfalls eine Zweitaufgabe gestellt. Diese enthielt, wie in Abbildung 20 zu sehen ist, die Worte *Freundschaft*, *Vertrauen* und *Geborgenheit*.



Abbildung 20: Studie 2: Zweitaufgabe Affiliationskontext (Quelle: Eigene Darstellung)

Die Zweitaufgabe bestand, wie bereits in Studie 1 dargestellt, in der jeweiligen Abbildung drei Wörter herauszusuchen und sich diese Wörter zu merken. Nach Beendigung der AMP in diesem Aufgabenblock wurden die Wörter, die sich der Proband merken sollte, abgefragt. Um die Probanden zu motivieren, sich die Wörter zu merken, wurde in der Instruktion dieser Aufgabe angekündigt, dass bei der korrekten Beantwortung der Fragen die Teilnahme an der Verlosung von zwei Online-Shopping-Gutscheinen in Höhe von 20 Euro möglich war.

AMP als affektives Priming-Verfahren In diesem Teil wurde, wie in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.3), die AMP eingesetzt.

Teil C In diesem Teil wurden, wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.3) dargelegt, anhand eines Fragebogens die Kovariablen Alter, Geschlecht und Stimmung sowie weitere Kontrollvariablen abgefragt. In sämtlichen Studien wurden allerdings, der Prämisse der Verhältnismäßigkeit folgend, nur die wichtigsten Einflussfaktoren untersucht und ausgewertet.

Der gesamte Testablauf war in dieser Studie für alle Probanden gleich. Die Ausnahme war die Reihenfolge der Aufgabenblöcke in Teil B aufgrund der Randomisierung. Durch die dargestellten Maßnahmen konnte ein standardisierter Testablauf ermöglicht und damit dem Testgütekriterium der Durchführungsobjektivität weitestgehend entsprochen werden.

3.3.2.3 Material

Testgerät Als Testgeräte wurden neun Tablets eingesetzt, die vollständig der Beschreibung der Testgeräte in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.3) entsprachen.

Stimuli Das Stimulusmaterial wurde, wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.4) dargelegt, unverändert aus dem Testmanual von Schmalt et al. (2000a) übernommen und eingesetzt. Für die AMP in Teil B wurden die Targets, wie in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.4) unverändert von Payne et al. (2005), übernommen. Für die Primes wurden Interface Designs eingesetzt, die vollständig von der Autorin in Adobe Photoshop erstellt wurden.

Seiteninhalt In dieser Studie gab es vier Aspekte, die bei den Primes in der AMP variiert wurden: Der Seiteninhalt, die Vordergrundfarbe, die Hintergrundfarbe und Bilder. Der erste variierende Faktor in dieser Studie war der Seiteninhalt. Für den Erfolgskontext, der durch eine Zweitaufgabe verstärkt wurde, wurden Seitentypen eingesetzt, die im Online-Banking zum Einsatz kommen könnten (Abbildung 21). In dieser Studie wurde außerdem der Affiliationskontext untersucht. Zur möglichen Verstärkung des Affiliationskontextes, wurden neben der Zweitaufgabe zusätzlich Seitentypen verwendet, die eine *Online-Community*⁸⁰ repräsentieren könnten.

⁸⁰ Online-Community bezeichnet die Möglichkeit, anhand interaktiver Systeme in einer organisierten Form mit anderen Menschen gleicher Interessen zu kommunizieren.

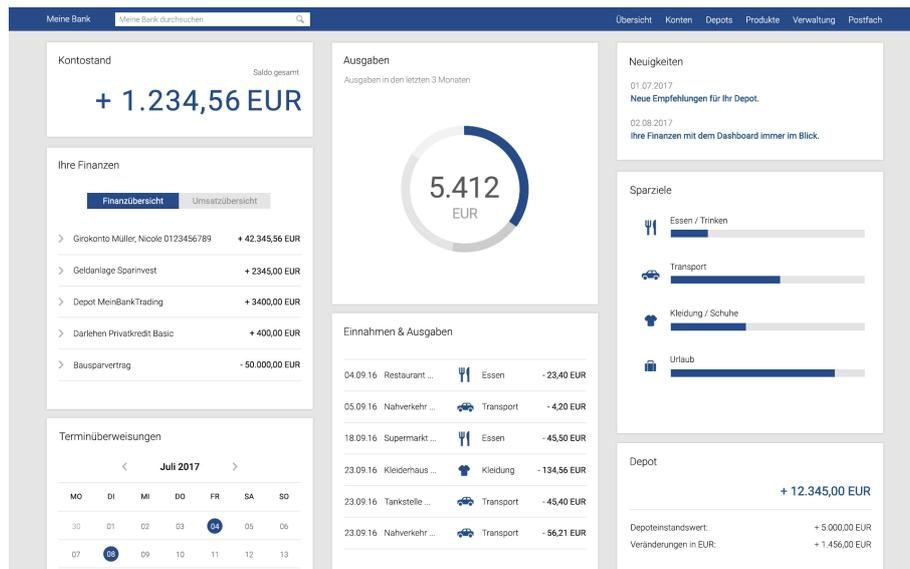


Abbildung 21: Studie 2: Prime im Erfolgskontext (Quelle: Eigene Darstellung)

Die ausgewählten Seiteninhalte der Interface Designs, Online-Banking und Online-Community, stellen zwei typische, im Alltag gebräuchliche Anwendungsbeispiele interaktiver Systeme dar. Der Kontext des Online-Bankings legt den Fokus eher auf funktionale Aspekte, bei der Online-Community steht hingegen eher der explorative Charakter der Nutzung im Vordergrund. Die Variationen, die für das Stimulusmaterial erstellt wurden, lehnten sich an die in der Praxis ebenfalls beobachtete Vielfalt an, mit der Probanden in Berührung kommen. In der Praxis gibt es vielfältige Endgeräte, Anwendungen, Produkte, Seiten, Seitentypen und Seiteninhalte, aber auch Gestaltungsmöglichkeiten. Demzufolge ist eine systematische Untersuchung dieser Vielfältigkeit nicht zu bewerkstelligen. Vielmehr war es das Ziel dieser empirischen Forschungsarbeit, die Vielfältigkeit, die praktisch gegeben ist, zu berücksichtigen, indem beispielsweise verschiedene Layout-Variationen, Seitentypen sowie Kontexte untersucht wurden. Dennoch war eine Systematisierung anhand weniger Faktoren möglich. Daher ist die Auswahl der Interface Designs sicher nur eine von zahlreichen Möglichkeiten. Sie basierte letztendlich auf der praktischen Erfahrung der Autorin als Designerin und dem Erkenntnisinteresse dieser Arbeit.

Vordergrundfarbe Eine zweite Variation in den Primes dieser Studie betraf die Vordergrundfarbe. Um eine statistische Auswertung mit einer praktikablen Anzahl von Probanden zu ermöglichen, war es notwendig, die Anzahl von Farben in dieser Studie so gering wie möglich zu halten. Da bereits Elliot et al. (2007, S. 155) darauf verwiesen, dass in der Forschungsliteratur der Schwerpunkt der Forschung auf der Untersuchung der kontrastierenden Effekte von Rot und Blau liegt, wurden sowohl Rot als auch Blau als Farben geprüft. Als dritte Farbe wurde Grün verwendet. Denn Grün eignet sich aufgrund seiner Eigenschaft als präferierte Primärfarbe (Kaya & Epps, 2004a, S. 32) und nach Ansicht von Elliot et al. (2007, S. 155) als Gegenfarbe zu Rot. Demzufolge wird in dieser Studie, anders als in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.4), auf die Untersuchung von Gelb und Grau verzichtet.

Die drei in dieser Studie eingesetzten Farbwerte von Rot, Blau und Grün wurden in Adobe Photoshop ermittelt, indem die Farbtöne jeweils eines in Deutschland typischen Beispiels einer Bank und einer Online-Community gemischt wurden (Abbildung 22). Die Farbe Rot wurde erstellt, indem die jeweiligen Primärfarben der Sparkasse und von Pinterest zu jeweils 50 % gemischt wurden. Blau wurde aus den Primärfarben der Deutschen Bank und von Facebook ermittelt. Grün wurde aus den Primärfarben der Umweltbank und von XING ermittelt. Die so entstandenen Farbwerte von Rot, Blau und Grün wurden in dieser Studie in beiden Aufgabenblöcken eingesetzt.

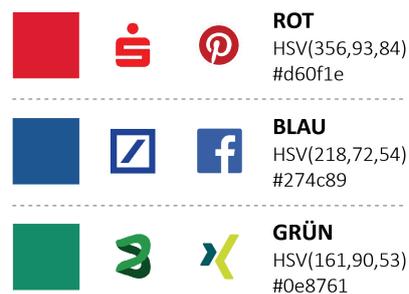


Abbildung 22: Studie 2: Varianten der Vordergrundfarbe der Primes (Quelle: Eigene Darstellung)

Hintergrundfarbe Wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.3) dargelegt, wurde auch in dieser Studie erneut die Präferenz für weiße Hintergründe gegenüber schwarzen Hintergründen untersucht.

Bilder Der vierte variierende Faktor in dieser Studie waren Bilder. Bilder werden in der Gestaltungspraxis sehr häufig und vielfältig eingesetzt. In dieser Studie wurden jedoch ausschließlich Porträtfotos als Bildgenre verwendet. Die Auswahl dieses Bildgenres basierte auf einer Beobachtung von Atkinson und Walker (1956), nach der hoch anschlussmotivierte Personen eine hohe Sensibilität für die Wahrnehmung von Gesichtern aufzeigen. Das führt zu der Vermutung, dass möglicherweise hoch anschlussmotivierte Menschen ein Interface Design bevorzugen, wenn ein passendes Stimulusmaterial, also ein Gesicht, präsentiert wird. Die Bilder wurden in Teil B im Block Affiliationskontext eingesetzt und haben zum Ziel, diesen Kontext zu verstärken.

Um geeignetes Stimulusmaterial auszuwählen, wurde zunächst der Einsatz von standardisiertem Bildmaterial, wie beispielsweise das International Affective Picture System (IAPS), in Erwägung gezogen. Jedoch zeigte sich, dass die darin eingesetzten Bilder nicht den formalen Anforderungen an die Gestaltung in dieser Arbeit entsprachen. Denn darin waren eher ungewöhnliche Motive und komplexe Bildinhalte abgebildet. Die Bilder waren gekennzeichnet durch extreme Bildausschnitte, eine starke Sättigung und unnatürliche Helligkeitskontraste. Demzufolge eignete sich dieses Stimulusmaterial nicht für den Einsatz in dieser Arbeit, die einen hohen ästhetischen Anspruch an das Stimulusmaterial stellte.

Da ein standardisiertes Bildmaterial nicht infrage kam, wurde das Bildmaterial selbstständig von der Autorin ausgewählt. Hierbei stellte sich jedoch die Frage, welche Kriterien zur Auswahl von

geeignetem Bildmaterial herangezogen werden sollten. Um sich dieser Fragestellung zumindest anzunähern, erschien eine Befragung von Experten angebracht. Diese Befragung hatte zum Ziel, mögliche Aspekte, die bei der Bewertung von Bildmaterial herangezogen werden, zu explorieren und bei der Auswahl des Bildmaterials zu berücksichtigen. Daher wurden 13 Experten befragt, die aufgrund ihres beruflichen Hintergrundes mit der Auswahl von Bildmaterial vertraut sind. Bei der Befragung wurden folgende Kriterien genannt, die bei einer Bildauswahl eine Rolle spielen: Kriterien im Bildmotiv (34 %), formale Gestaltungskriterien (32 %) und das Bauchgefühl (8 %). Bei Kriterien im Bildmotiv spielen besonders die Gestik, Mimik und Haltung einer Person eine Rolle, aber auch die Person selbst, beispielsweise ihr ethnischer Hintergrund sowie deren Attraktivität. Bei formalen Kriterien spielen vor allem der Hintergrund, die Beleuchtung und die Professionalität eine Rolle.

Ein interessanter Aspekt in dieser Befragung betraf die Nennung des Bauchgefühls. Das weist darauf hin, dass die Experten zumindest teilweise davon ausgehen, dass bei der Beurteilung von Bildern Aspekte eine Rolle spielen, die nicht ohne Weiteres explizierbar sind. Diese Problematik wurde bereits in Kapitel 2.1.3 in Zusammenhang mit den Herausforderungen bei der Evaluation von Nutzererlebnissen erörtert. Befragungen sind, den Ausführungen in Kapitel 2.1.3 folgend, als Methode kaum geeignet, auch die unbewussten Anteile am Erleben zu berücksichtigen. Die von den Experten in der durchgeführten Befragung vorgeschlagenen Aspekte zur Auswahl von Bildmaterial waren für die Autorin dennoch hilfreich, um daraufhin Stimulusmaterial für diese Studie auszuwählen – auch wenn die Auswahl zweifelsohne nicht vollkommen systematisiert erfolgte. Eine vollständige Systematisierung der Bildauswahl war allerdings aus Sicht der Autorin nicht notwendig, da die Bilder lediglich sehr klein in den Interface Designs abgebildet wurden. Demzufolge wurde aus pragmatischen Gründen auf eine weiterführende Betrachtung dieses Aspektes verzichtet. Um diese Frage zu vertiefen, bietet eine weiterführende Forschung sicherlich vielfältige Möglichkeiten.

Auf der Grundlage der vier variierenden Faktoren bei den Primes ergaben sich schließlich folgende Prime-Varianten (Tabelle 30):

Tabelle 30: Studie 2: Prime-Varianten

Variierender Faktor	Farbe
Vordergrundfarbe	Rot – HSV(356,93,84)
	Blau – HSV(218,72,54)
	Grün – HSV(161,90,53)
Hintergrundfarbe	Weiß – HSV(0,0,100)
	Schwarz – HSV(0,0,0)
Kontext	Erfolgskontext
	Affiliationskontext

In dieser Studie wurden 144 Trials, 72 Primes und 72 Targets dargeboten. Jeder Prime wurde zweimal angezeigt. Die Primes wurden in sechs Layout-Varianten präsentiert.

Teil C In diesem Teil wurden vier Tafeln des Ishihara-Color-Tests (Ishihara, 1917) gezeigt, um die Probanden auf Farbfehlsichtigkeit zu testen. Aus dem Test wurden die Tafeln 10, 12, 6 und 16 verwendet. Außerdem wurden anhand eines Fragebogens Kovariablen wie Alter, Geschlecht und Stimmung kontrolliert.

3.3.2.4 Experimentaldesign und Datenanalyse

Die Datenanalyse wurde, wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.5) beschrieben, durchgeführt. In dieser Studie wurden drei Testdurchläufe aufgrund von Farbfehlsichtigkeit, ein Durchlauf aufgrund chinesischer Sprachkenntnisse und ein Durchlauf aufgrund des Alters von der Datenanalyse ausgeschlossen. Die verbliebenen 206 Probanden (99 Männer, 107 Frauen) waren zwischen 18 und 88 Jahre alt ($M = 38.32$, $SD = 16.52$). In sämtlichen statistischen Datenanalysen dieser Studie wurden keine Ausreißer entfernt, da die verwendeten statistischen Verfahren bei der Stichprobengröße von 206 robust gegenüber einer Verletzung der Normalverteilung waren (Glass et al., 1972). Für die Berechnung der MA wurden die Mittelwerte der MA eines Primes aus den jeweiligen Prime-Wiederholungen und Layout-Varianten errechnet. Das Experimentaldesign ist Tabelle 31 zu entnehmen.

Tabelle 31: Studie 2: Experimentaldesign

Nr.	Hypothese	AV	UV (Innersubjektfaktoren)	UV (Zwischensubjektfaktoren)
H1	Farbe	MA	3 × Farbe, 2 × Hintergrund, 2 × Kontext	
H2	Hintergrund	MA	3 × Farbe, 2 × Hintergrund, 2 × Kontext	
H3	Lieblingsfarbe	MA	3 × Farbe, 2 × Hintergrund, 2 × Kontext	3 × Lieblingsfarbe
H4	ZFM	MA		2 × ZFM
H5	SFM	MA	3 × Farbe, 2 × Hintergrund, 2 × Kontext	6 × SFM
H6	Kontext	MA	2 × Kontext	
H7	Zweitaufrage	MA	2 × Zweitaufrage	
H8	Farbe im Kontext	MA	3 × Farbe, 2 × Hintergrund, 2 × Kontext	
H9	Alter	MA	3 × Farbe, 2 × Hintergrund	2 × Alter
H10	Geschlecht	MA	3 × Farbe, 2 × Hintergrund	2 × Geschlecht
H11	Stimmung	MA		2 × Stimmung

Anmerkungen. 3 × Farbe = Blau, Grün, Rot

2 × Hintergrund = weißer Hintergrund, schwarzer Hintergrund

2 × Kontext = Erfolgskontext, Affiliationskontext

3 × Lieblingsfarbe = Blau, Grün, Rot

2 × ZFM = Hoffnung, Furcht

6 × SFM = HE, HA, HK, FM, FZ, FK

2 × Alter = jung, alt

2 × Geschlecht = weiblich, männlich

2 × Stimmung = gut, schlecht

3.3.3 Ergebnisse

3.3.3.1 Reliabilitätsanalyse

Als Maß für die Reliabilität wurde die interne Konsistenz berechnet (Kapitel 3.1.1.2). Im MMG in Teil A wurde zur Beurteilung der Zuverlässigkeit zunächst die interne Konsistenz über die Gesamtskala ermittelt. Diese war über alle sechs Motivkennwerte gut, mit $\alpha = .89$. Nach Döring und Bortz (2016, S. 469) wurden die Cronbachs-Alpha-Werte außerdem für jede Subskala bestimmt. Die Cronbachs-Alpha-Werte bewegten sich zwischen $\alpha = .64$ für HA und $\alpha = .78$ für FK. Das entsprach in etwa den berichteten Werten von Schmalt et al. (2000a, S. 18).⁸¹

In der AMP in Teil B wurde zur Beurteilung der Zuverlässigkeit zunächst ebenfalls die interne Konsistenz über die Gesamtskala ermittelt. Die interne Konsistenz war über alle Farben exzellent, mit $\alpha = .96$. Nach Döring und Bortz (2016, S. 469) wurden die Cronbachs-Alpha-Werte außerdem für jede Subskala getrennt nach Farbe und Hintergrund bestimmt. Die Werte der internen Konsistenz waren gut, zwischen $\alpha = .80$ für Rot-Schwarz und $\alpha = .83$ für Blau-Schwarz, Grün-Weiß, Grün-Schwarz und Rot-Schwarz. Die interne Konsistenz bewegte sich damit im Bereich, der bereits in den Studien von Payne et al. (2005) berichtet wurde.⁸²

Betrachten wir die aufgeführten Kennzahlen der internen Konsistenz, so ist anzumerken, dass bei Persönlichkeitstests wie dem MMG durchaus Reliabilitätswerte von Subskalen von $\alpha = .70$ üblich sind (Moosbrugger & Kelava, 2012, S. 135). Die interne Konsistenz in der AMP war in dieser Studie aufgrund der Erhöhung der Trial-Anzahl deutlich höher als in Studie 1.

3.3.3.2 Prüfung des Einflusses universeller ästhetischer Prinzipien

H1: Farbe Es wurde eine rMANOVA mit einem $3 \times 2 \times 2$ -faktoriellen Within-Design berechnet. Die drei Innersubjektfaktoren waren Farbe (mit drei Stufen: Blau, Grün und Rot), Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund) und Kontext (Erfolgskontext und Affiliationskontext).

Die mittleren Werte der MA von Grün ($M = 0.60$, $SD = 0.21$) waren in der Stichprobe höher als die von Blau ($M = 0.59$, $SD = 0.21$) und Rot ($M = 0.56$, $SD = 0.20$), wie in Tabelle 32 zu sehen ist.

⁸¹ Die Cronbachs-Alpha-Werte lagen bei Schmalt et al. (2000a, S. 18) zwischen $\alpha = .61$ und $\alpha = .72$.

⁸² Payne et al. (2005) berichteten Cronbachs-Alpha-Werte zwischen $\alpha = .80$ und $\alpha = .90$ (durchschnittlich $\alpha = .88$).

Tabelle 32: Studie 2: H1 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Grün	206	0.60	0.21	0.00	1.00
MA	Blau	206	0.59	0.21	0.00	1.00
MA	Rot	206	0.56	0.20	0.00	1.00
MA	weißer Hintergrund	206	0.58	0.19	0.00	1.00
MA	schwarzer Hintergrund	206	0.58	0.20	0.00	1.00
MA	Affiliationskontext	206	0.60	0.21	0.00	1.00
MA	Erfolgskontext	206	0.56	0.22	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund)	206	0.60	0.22	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund)	206	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	206	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	206	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	206	0.56	0.21	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	206	0.56	0.22	0.00	1.00
MA	Grün (Affiliationskontext)	206	0.62	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext)	206	0.61	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext)	206	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Grün (Erfolgskontext)	206	0.58	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext)	206	0.57	0.24	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext)	206	0.53	0.24	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.62	0.24	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.61	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.61	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.60	0.25	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.59	0.25	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.59	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.59	0.23	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.57	0.25	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.57	0.26	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.57	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.53	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.52	0.26	0.00	1.00

Da eine Verletzung der Voraussetzung der Sphärizität vorlag, wurde eine Greenhouse-Geisser-Korrektur der Freiheitsgrade vorgenommen. Die Ergebnisse zeigen einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Stufen der Farbe (Tabelle 33), $F(1.74, 356.34) = 11.11, p < .001, \eta_p^2 = .05$ und den Stufen von Kontext, $F(1, 205) = 13.67, p < .001, \eta_p^2 = .06$.

Tabelle 33: Studie 2: H1 – Innersubjekteffekte der rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbe	0.78	1.74	0.45	11.11	< .001*	.05
Fehler (Farbe)	14.37	356.34	0.04			
Hintergrund	0.02	1.00	0.02	0.91	.341	.00
Fehler (Hintergrund)	5.11	205.00	0.02			
Kontext	1.28	1.00	1.28	13.67	< .001*	.06
Fehler (Kontext)	19.25	205.00	0.09			
Farbe × Hintergrund	0.02	2.00	0.01	0.49	.613	.00
Fehler (Farbe × Hintergrund)	6.71	409.35	0.02			
Farbe × Kontext	0.08	2.00	0.04	2.25	.107	.01
Fehler (Farbe × Kontext)	7.39	409.87	0.02			
Hintergrund × Kontext	0.00	1.00	0.00	0.01	.905	.00
Fehler (Hintergrund × Kontext)	4.06	205.00	0.02			
Farbe × Hintergrund × Kontext	0.00	2.00	0.00	0.16	.852	.00
Fehler (Farbe × Hintergrund × Kontext)	6.31	409.55	0.02			

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Ein Bonferroni-korrigierter Post-hoc-Test beim Innersubjektfaktor Farbe zeigte einen statistisch signifikanten Unterschied ($p = .005$) in der Performanz zwischen den Gruppen MA Blau und MA Rot, $\delta = 0.03$, 95 % KI[0.01, 0.06], $\eta_p^2 = .23$, und einen statistisch signifikanten Unterschied ($p < .001$) in der Performanz zwischen den Gruppen MA Grün und MA Rot, $\delta = 0.04$, 95 % KI[0.02, 0.07], $\eta_p^2 = .08$, wie in Tabelle 34 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power jeweils eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 34: Studie 2: H1 – Paarweise Vergleiche in der rmANOVA

Farbe (I)	Farbe (J)	$\delta (I - J)$	SE	p^a	95 % KI ^a	
					Untergrenze	Obergrenze
Blau	Grün	-0.01	0.01	.541	-0.03	0.01
Blau	Rot	0.03*	0.01	.005	0.01	0.06
Grün	Blau	0.01	0.01	.541	-0.01	0.03
Grün	Rot	0.04*	0.01	< .001	0.02	0.07
Rot	Blau	-0.03*	0.01	.005	-0.06	-0.01
Rot	Grün	-0.04*	0.01	< .001	-0.07	-0.02

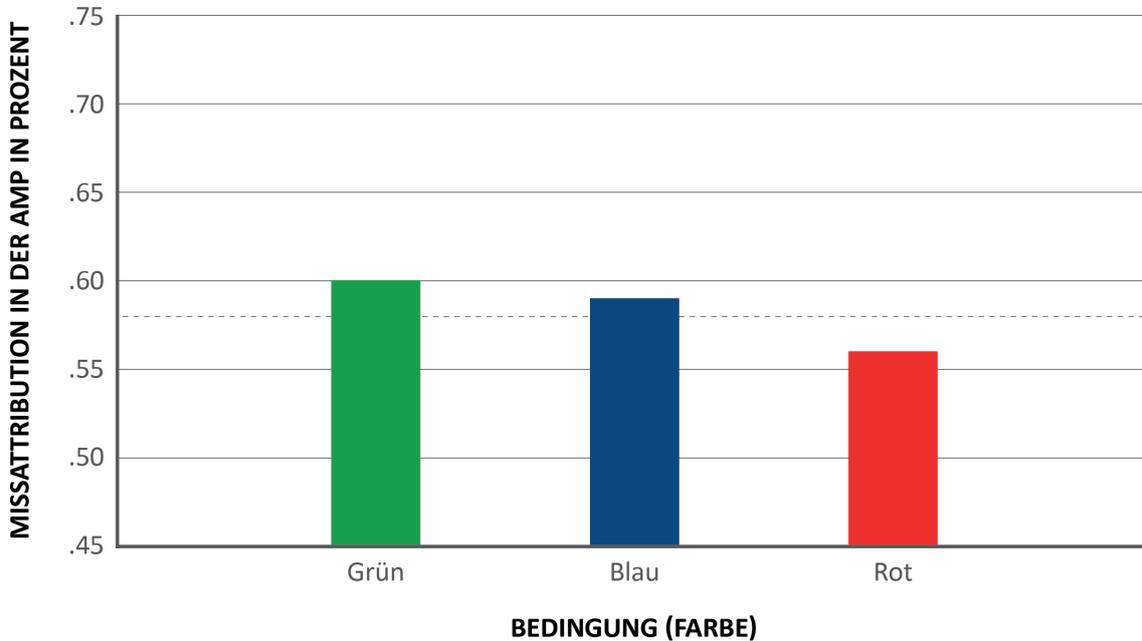
Anmerkungen. Basiert auf den geschätzten Randmitteln.

* Die mittlere Differenz ist auf dem .05-Niveau signifikant.

^a Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Zwar zeigte sich, dass ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der MA von Blau und der MA von Rot bestand (Abbildung 23), mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke. Allerdings

war die MA von Grün positiver als die MA der Farbe Blau. Daher konnte die Hypothese, dass die Farbe Blau positiver missattribuiert wird als Grün und Rot, nicht bestätigt werden.



--- Beobachteter Gesamtmittelwert

Abbildung 23: Studie 2: H1 – MA von Farben (Quelle: Eigene Darstellung)

H2: Hintergrund Wie in den Ergebnissen der rmANOVA zu sehen ist (Tabelle 33), zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Stufen des Hintergrundes, $F(1, 205) = 0.91$, $p = .341$, $\eta_p^2 = .00$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.00$ ermittelt.

Weißer Hintergründe wurden nicht häufiger positiv missattribuiert als schwarze Hintergründe (Abbildung 24). Der Unterschied war demzufolge statistisch nicht signifikant, mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass weiße Hintergründe positiver missattribuiert werden als schwarze Hintergründe, konnte daher nicht bestätigt werden.

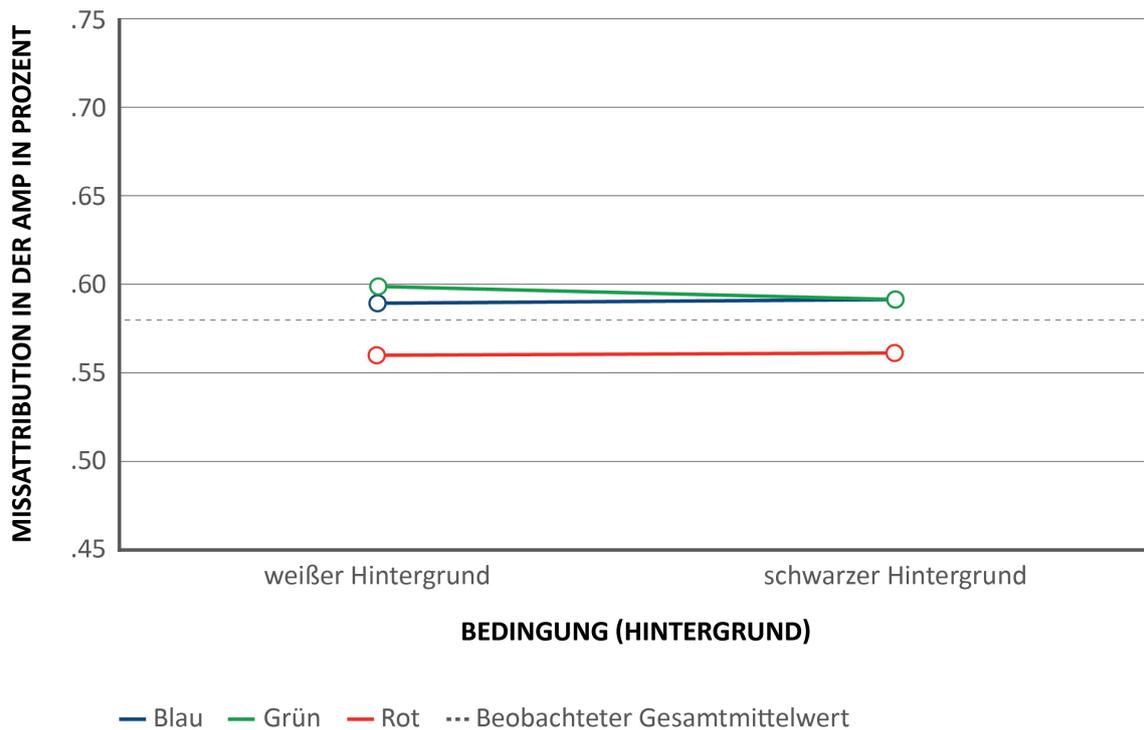


Abbildung 24: Studie 2: H2 – MA von Farben und Hintergrund (Quelle: Eigene Darstellung)

H3: Lieblingsfarbe Betrachten wir die Nennung der Lieblingsfarbe der Probanden in dieser Studie. Die am häufigsten genannten Lieblingsfarben waren die Grundfarben Blau (71 Nennungen), Grün (43 Nennungen) und Rot (28 Nennungen), wie in Abbildung 25 zu sehen ist.

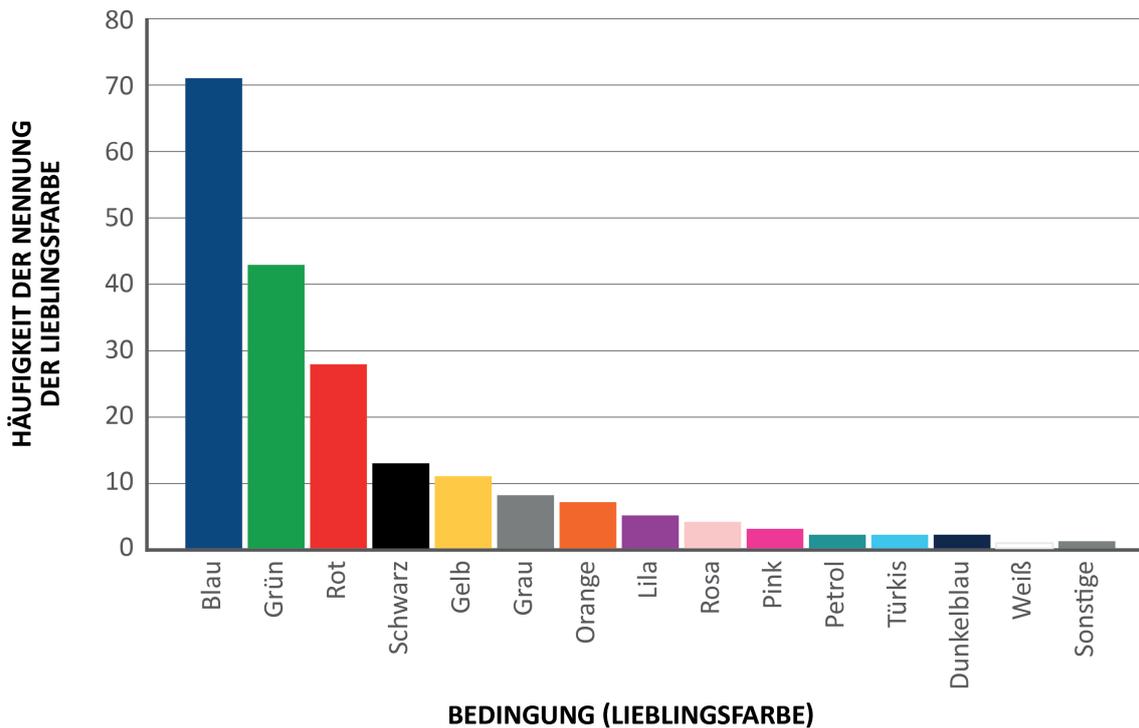


Abbildung 25: Studie 2: H3 – Nennung der Lieblingsfarbe (Quelle: Eigene Darstellung)

Ein Chi-Quadrat-Anpassungstest zeigte, dass die beobachteten Häufigkeiten signifikant von den erwarteten Häufigkeiten abweichen, $\chi^2(2) = 20.13$, *Größe der Teilstichprobe* (n) = 142, $p < .001$. Damit zeigt sich, dass sich die Farben in ihrem Vorkommen signifikant unterschieden, wobei Blau hier am häufigsten positiv missattribuiert wurde.

Anschließend wurde eine rMANOVA mit einem $3 \times 2 \times 2 \times 3$ -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Die drei Innersubjektfaktoren waren Farbe (mit drei Stufen: Blau, Grün und Rot), Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund) und Kontext (mit zwei Stufen: Erfolgskontext und Affiliationskontext). Der Zwischensubjektfaktor war Lieblingsfarbe (mit drei Stufen: Blau, Grün und Rot).

Da eine Verletzung der Voraussetzung der Sphärizität vorlag, wurde eine Greenhouse-Geisser-Korrektur der Freiheitsgrade vorgenommen. Eine Interaktion der Lieblingsfarbe mit den Stufen der Missattribution von Farbe war nicht erkennbar (Tabelle 35), $F(3.21, 0.00) = 1.68$, $p = .169$, $\eta_p^2 = .02$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Die Ergebnisse zeigen einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Stufen der Farbe (Tabelle 35), $F(1.60, 223.06) = 7.33$, $p = .002$, $\eta_p^2 = .05$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt. Es zeigte sich außerdem ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Stufen von Kontext, $F(1.00, 139.00) = 4.96$, $p = .028$, $\eta_p^2 = .03$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 35: Studie 2: H3 – Innersubjekteffekte der rMANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbe	0.59	1.60	0.37	7.33	.002*	.05
Fehler (Farbe)	11.17	223.06	0.05			
Kontext	0.48	1.00	0.48	4.96	.028*	.03
Fehler (Kontext)	13.53	139.00	0.10			
Hintergrund	0.01	1.00	0.01	0.56	.455	.00
Fehler (Hintergrund)	3.57	139.00	0.03			
Farbe × Kontext	0.11	2.00	0.05	2.67	.071	.02
Fehler (Farbe × Kontext)	5.50	277.45	0.02			
Hintergrund × Kontext	0.01	1.00	0.01	0.27	.601	.00
Fehler (Hintergrund × Kontext)	2.92	139.00	0.02			
Farbe × Hintergrund	0.00	1.99	0.00	0.05	.954	.00
Fehler (Farbe × Hintergrund)	4.76	277.09	0.02			
Farbe × Lieblingsfarbe (dreistufig)	0.27	3.21	0.08	1.68	.169	.02
Hintergrund × Lieblingsfarbe (dreistufig)	0.10	2.00	0.05	2.01	.137	.03
Kontext × Lieblingsfarbe (dreistufig)	0.19	2.00	0.10	1.00	.371	.01
Farbe × Hintergrund × Kontext	0.01	1.98	0.00	0.30	.735	.00
Fehler (Farbe × Hintergrund × Kontext)	4.10	274.63	0.01			
Farbe × Hintergrund × Lieblingsfarbe (dreistufig)	0.03	3.99	0.01	0.48	.752	.01
Farbe × Kontext × Lieblingsfarbe (dreistufig)	0.07	3.99	0.02	0.89	.469	.01
Hintergrund × Kontext × Lieblingsfarbe (dreistufig)	0.06	2.00	0.03	1.37	.257	.02
Farbe * Hintergrund * Kontext * Lieblingsfarbe (dreistufig)	0.04	3.95	0.01	0.70	.591	.01

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Wie in Abbildung 25 zu sehen ist, wurde Blau am häufigsten als Lieblingsfarbe genannt. Eine Interaktion zwischen der MA von Farben und der Lieblingsfarbe war nicht erkennbar (Abbildung 26), mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass Blau häufiger als Lieblingsfarbe genannt wird als Grün und Rot, konnte damit bestätigt werden.

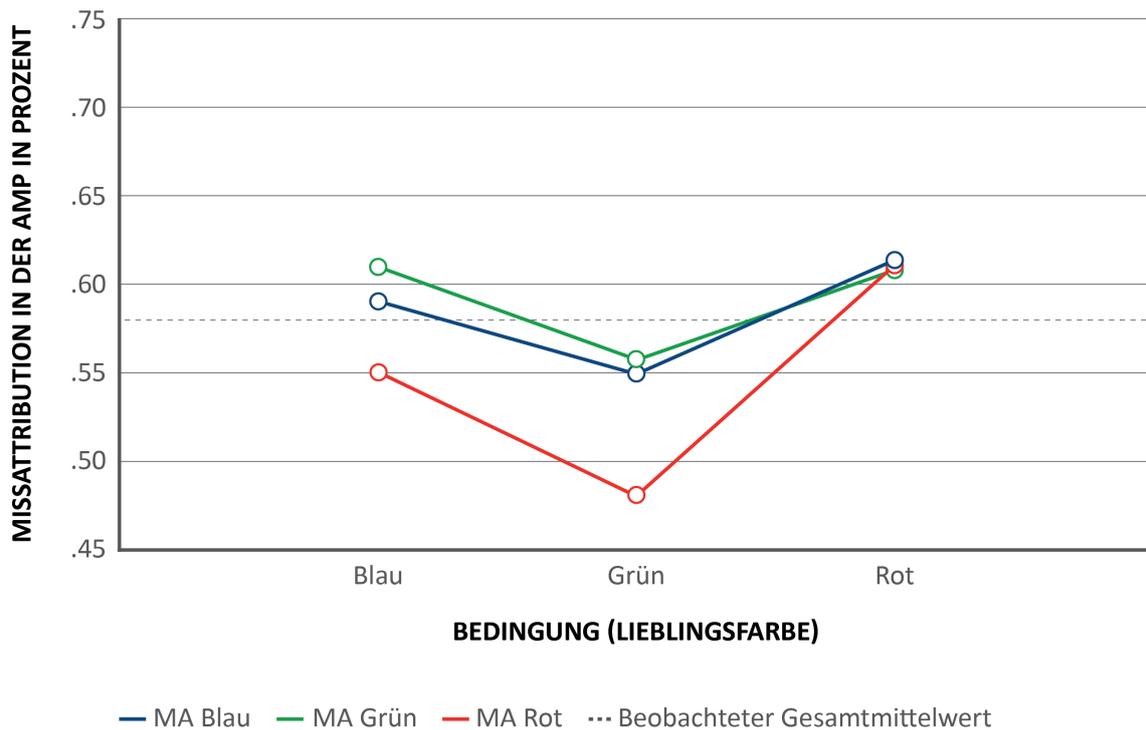


Abbildung 26: Studie 2: H3 – MA von Farben und Nennung der Lieblingsfarbe (Quelle: Eigene Darstellung)

3.3.3.3 Prüfung des Einflusses der Persönlichkeit

H4: ZFM Es wurde eine ANOVA mit einem 1×2 -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Der Innersubjektfaktor war MA. Der Zwischensubjektfaktor war gemäß dem ZFM Hoffnung (mit zwei Stufen: niedrige und hohe Ausprägung). Die zweistufige Kategorisierung von Hoffnung wurde anhand des Medians von Hoffnung ($Md = 55.67$) vorgenommen.

Wie in Tabelle 36 zu sehen ist, nahm die MA von niedriger Ausprägung von Hoffnung ($M = 0.56$, $SD = 0.19$) zu hoher Ausprägung von Hoffnung ($M = 0.60$, $SD = 0.19$) zu.

Tabelle 36: Studie 2: H4 – Deskriptive Statistik

UV	N	M	SD	Min	Max
Hoffnung	206	0.58	0.19	0.00	1.00
Hoffnung (hoch)	102	0.60	0.19	0.00	1.00
Hoffnung (niedrig)	104	0.56	0.19	0.00	1.00

Die Überprüfung der Varianzhomogenität erfolgte mit dem Levene-Test, gemäß dem eine Gleichheit der Varianzen angenommen werden kann ($p = .792$). In der ANOVA zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Bedingungen niedriger und hoher Ausprägung der Hoff-

nungskomponente, $F(1, 204) = 2.86, p = .092, \eta_p^2 = .01$, wie in Tabelle 37 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.05$ ermittelt.

Tabelle 37: Studie 2: H4 – Einfaktorielle rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Zwischen den Gruppen	0.10	1	0.10	2.86	.092	.01
Innerhalb der Gruppen	7.44	204	0.04			
Gesamt	7.55	205				

Die Hypothese, dass es einen Unterschied in der Missattribution zwischen einer niedrigen und einer hohen Ausprägung von Hoffnung gibt, konnte somit nicht bestätigt werden.

Es wurde eine weitere ANOVA mit einem 1×2 -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Der Innersubjektfaktor war MA. Der Zwischensubjektfaktor war gemäß dem ZFM Furcht (mit zwei Stufen: niedrige und hohe Ausprägung). Die zweistufige Kategorisierung wurde anhand des Medians von Furcht ($Md = 62.67$) vorgenommen.

Wie in Tabelle 38 zu sehen ist, nahm die MA von niedriger Ausprägung von Furcht ($M = 0.57, SD = 0.20$) zu hoher Ausprägung von Furcht ($M = 0.59, SD = 0.19$) zu.

Tabelle 38: Studie 2: H4 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)

UV	N	M	SD	Min	Max
Furcht	206	0.58	0.19	0.00	1.00
Furcht (hoch)	102	0.59	0.19	0.00	1.00
Furcht (niedrig)	104	0.57	0.20	0.00	1.00

Die Überprüfung der Varianzhomogenität erfolgte mit dem Levene-Test, gemäß dem eine Gleichheit der Varianzen angenommen werden kann ($p = .606$). Es gab keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen niedriger und hoher Ausprägung der Furchtkomponente, $F(1, 204) = 0.98, p = .323, \eta_p^2 = .00$, wie in Tabelle 39 zu sehen ist.

Tabelle 39: Studie 2: H4 – Einfaktorielle rmANOVA (Fortsetzung)

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Zwischen den Gruppen	0.03	1	0.04	0.98	.323	.00
Innerhalb der Gruppen	7.51	204	0.04			
Gesamt	7.55	205				

Es ist daher festzuhalten, dass in dieser Studie kein Unterschied in der Missattribution zwischen einer niedrigen und einer hohen Ausprägung von Furcht erkennbar war.

Aufgrund der zweistufigen Kategorisierung der UVs Hoffnung und Furcht in der ANOVA war mit einem Datenverlust zu rechnen. Um die Intervallskalierung der Variablen beizubehalten, wurde zusätzlich eine Korrelationsanalyse durchgeführt und ein möglicher Zusammenhang von der AV MA und den UVs Hoffnung und Furcht exploriert. Es wird zusätzlich die Hypothese H4b aufgestellt, dass Hoffnung mit einer hohen positiven Missattribution zusammenhängt.

H4b: Die Motivkomponente Hoffnung hängt mit einer hohen positiven Missattribution zusammen.

Es zeigte sich, dass die mittleren Werte von Furcht ($M = 59.92, SD = 24.22$) in der Stichprobe höher lagen als die von Hoffnung ($M = 54.31, SD = 23.21$), wie in Tabelle 40 zu sehen ist.

Tabelle 40: Studie 2: H4 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung 2)

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA		206	0.58	0.19	0.00	1.00
	Furcht	206	59.92	24.22	5.00	99.00
	Hoffnung	206	54.31	23.21	2.67	99.00

Die Korrelationsanalyse nach Spearmans-Rho⁸³ zeigte, dass die Motivkomponente Hoffnung mit MA korrelierte, $r_s = .164, p = .018$, wie in Tabelle 41 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.66$ ermittelt. Die Motivkomponente Furcht korreliert nicht mit MA, $r_s = .066, p = .350$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.16$ ermittelt. In einer anschließenden multiplen linearen Regression waren die Voraussetzungen⁸⁴ für die Analyse nicht erfüllt. Die Regressionsanalyse wurde deshalb nicht fortgesetzt.

Tabelle 41: Studie 2: H4 – Korrelationen

		Hoffnung	Furcht
MA	r_s	.164	.066
	p	.018*	.350
	N	206	206

Anmerkung. * Die Korrelation ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Es wurde ein statistisch signifikanter Zusammenhang von Hoffnung mit der positiven Missattribution sichtbar, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass Hoffnung zu einer hohen positiven Missattribution führt, konnte damit bestätigt werden.

H5: SFM Es wurde eine rMANOVA mit einem $3 \times 2 \times 6$ -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Die Innersubjektfaktoren waren Farbe (mit drei Stufen: Blau, Grün und Rot) und Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund). Die Zwischensubjektfaktoren waren gemäß

⁸³ Hoffnung und Furcht ($p > .050$) waren gemäß dem Shapiro-Wilk-Test nicht normalverteilt, daher wurde die Spearman-Rho-Korrelation verwendet.

⁸⁴ Die Durbin-Watson-Statistik hatte einen Wert von 0.059, wonach Autokorrelation in den Residuen vorlag.

dem SFM HA, HE, HK, FZ, FM und FK (mit jeweils zwei Stufen: niedrige und hohe Ausprägung). Die zweistufige Kategorisierung der UVs wurde anhand der jeweiligen Medianwerte vorgenommen.

Die mittleren Werte von FK ($M = 0.50$, $SD = 0.50$) waren in der Stichprobe am höchsten. Die mittleren Werte von HE ($M = 0.46$, $SD = 0.50$) waren höher als die von HA ($M = 0.42$, $SD = 0.49$), wie in Tabelle 42 zu sehen ist.

Tabelle 42: Studie 2: H5 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA		206	0.58	0.19	0.00	1.00
MA	Grün	206	0.60	0.21	0.00	1.00
MA	Blau	206	0.59	0.21	0.00	1.00
MA	Rot	206	0.56	0.20	0.00	1.00
MA	Weißer Hintergrund	206	0.58	0.19	0.00	1.00
MA	Schwarzer Hintergrund	206	0.58	0.20	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	206	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	206	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	206	0.56	0.21	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	206	0.56	0.22	0.00	1.00
MA	Grün (Affiliationskontext)	206	0.62	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext)	206	0.61	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext)	206	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Grün (Erfolgskontext)	206	0.58	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext)	206	0.57	0.24	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext)	206	0.53	0.24	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.62	0.24	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.61	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.61	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.60	0.25	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.59	0.25	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.59	0.26	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.57	0.25	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.57	0.26	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.57	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.53	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	206	0.59	0.23	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	206	0.52	0.26	0.00	1.00
MA	FK (zweistufig)	206	0.50	0.50	0.00	1.00
MA	HK (zweistufig)	206	0.48	0.50	0.00	1.00
MA	FZ (zweistufig)	206	0.47	0.50	0.00	1.00
MA	HE (zweistufig)	206	0.46	0.50	0.00	1.00
MA	FM (zweistufig)	206	0.46	0.50	0.00	1.00
MA	HA (zweistufig)	206	0.42	0.49	0.00	1.00

Die Homogenität der Fehlervarianzen zwischen den Gruppen war gemäß dem Levene-Test nicht für alle Variablen erfüllt ($p > .050$). Daher wurden nur die Post-hoc-Vergleiche interpretiert. Beim Test der Innersubjekteffekte zeigte sich, dass kein signifikanter Haupteffekt von Farbe auftrat (Tabelle 43), $F(1.82, 272.20) = 1.49$, $p = .227$, $\eta_p^2 = .01$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.95$ ermittelt.

Tabelle 43: Studie 2: H5 – Innersubjekteffekte der rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbe	0.10	1.82	0.05	1.49	.227	.01
Fehler (Farbe)	9.67	272.20	0.04			
Farbe × HA (zweistufig)	0.12	1.81	0.07	1.88	.159	.01
Farbe × HE (zweistufig)	0.14	1.81	0.08	2.16	.122	.01
Farbe × HK (zweistufig)	0.10	1.81	0.05	1.52	.221	.01
Farbe × FZ (zweistufig)	0.13	1.81	0.07	2.09	.130	.01
Farbe × FM (zweistufig)	0.03	1.81	0.02	0.49	.596	.00
Farbe × FK (zweistufig)	0.10	1.81	0.05	1.51	.225	.01

Beim Test der Zwischensubjekteffekte zeigte sich, dass bei keinem Zwischensubjektfaktor ein signifikanter Haupteffekt auftrat (Tabelle 44).

Tabelle 44: Studie 2: H5 – Zwischensubjekteffekte der rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
HA (zweistufig)	0.32	1	0.32	0.66	.418	.00
HE (zweistufig)	0.01	1	0.01	0.01	.916	.00
HK (zweistufig)	0.30	1	0.30	0.62	.433	.00
FZ (zweistufig)	0.03	1	0.03	0.06	.810	.00
FM (zweistufig)	1.13	1	1.13	2.33	.129	.02
FK (zweistufig)	0.17	1	0.17	0.36	.551	.00
Fehler	72.48	150	0.48			

Die Hypothese, dass es einen Unterschied in der Ausprägung der Motivkomponente HE mit der Missattribution von Blau im Erfolgskontext gibt, konnte nicht bestätigt werden.

Aufgrund der zweistufigen Kategorisierung der UVs SFM HA, HE, HK, FZ, FM und FK in der ANOVA war mit einem Datenverlust zu rechnen. Um die Intervallskalierung der Variablen beizubehalten, wurde zusätzlich eine Korrelationsanalyse durchgeführt und ein möglicher Zusammenhang von der AV MA und der UV HE im Erfolgskontext exploriert. Es wird zusätzlich die Hypothese H5b aufgestellt, dass HE mit einer hohen positiven Missattribution im Erfolgskontext zusammenhängt.

H5b: Es gibt einen Zusammenhang der Motivkomponente HE mit der positiven Missattribution von Blau im Erfolgskontext.

Die deskriptive Statistik zu den Innersubjektfaktoren ist Tabelle 42 zu entnehmen. Die mittleren Werte von FZ ($M = 64.32$, $SD = 29.35$) waren in der Stichprobe am höchsten, wie in Tabelle 45 zu sehen ist. HA ($M = 56.36$, $SD = 28.67$) war höher als HE ($M = 49.81$, $SD = 28.83$).

Tabelle 45: Studie 2: H5 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)

UV	N	M	SD	Min	Max
FZ	206	64.32	29.35	3.00	100.00
FK	206	58.33	30.63	1.00	100.00
FM	206	57.11	28.71	4.00	100.00
HK	206	56.96	29.35	0.00	98.00
HA	206	56.36	28.67	5.00	100.00
HE	206	49.81	28.83	1.00	99.00

In der Korrelation nach Spearman-Rho⁸⁵ zeigte sich eine statistisch signifikante Korrelation von HE mit MA Blau im Erfolgskontext, $r_s = .191$, $p = .006$, wie in Tabelle 46 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.79$ ermittelt. Außerdem wurde eine statistisch signifikante Korrelation von HE mit MA Grün im Erfolgskontext sichtbar, $r_s = .149$, $p = .032$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.58$ ermittelt. In den Ergebnissen (Tabelle 46) zeigte sich aber auch, dass HA mit der MA Blau ($r_s = .162$, $p = .020$) und MA Grün ($r_s = .183$, $p = .009$) im Affiliationskontext statistisch signifikant korrelierte. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.65$ für Blau und $1 - \beta = 0.76$ für Grün ermittelt.

⁸⁵ Sämtliche Motivkomponenten waren gemäß dem dem Shapiro-Wilk-Test nicht normalverteilt ($p < .050$), daher wurde die Spearman-Rho-Korrelation verwendet.

Tabelle 46: Studie 2: H5 – Korrelationen

		HA	HE	HK	FZ	FM	FK
Rot	r_s	.085	.085	.025	.081	.068	-.105
	p	.226	.225	.717	.247	.328	.132
	N	206	206	206	206	206	206
Blau	r_s	.175	.213	.133	.076	.138	.016
	p	.012*	.002**	.057	.280	.048*	.819
	N	206	206	206	206	206	206
Grün	r_s	.161	.137	.104	.120	.124	-.036
	p	.021*	.049*	.136	.087	.077	.605
	N	206	206	206	206	206	206
Rot, Erfolgskontext	r_s	.090	.068	-.032	.029	.021	-.138
	p	.199	.334	.652	.675	.768	.048*
	N	206	206	206	206	206	206
Rot, Affiliationskontext	r_s	.055	.080	.083	.102	.081	-.053
	p	.436	.254	.238	.145	.248	.453
	N	206	206	206	206	206	206
Blau, Erfolgskontext	r_s	.137	.191	.090	.030	.103	-.047
	p	.050	.006**	.201	.666	.141	.499
	N	206	206	206	206	206	206
Blau, Affiliationskontext	r_s	.162	.135	.108	.083	.096	.027
	p	.020*	.052	.122	.237	.171	.702
	N	206	206	206	206	206	206
Grün, Erfolgskontext	r_s	.133	.149	.045	.056	.047	-.082
	p	.057	.032*	.522	.423	.500	.244
	N	206	206	206	206	206	206
Grün, Affiliationskontext	r_s	.183	.095	.156	.126	.144	-.021
	p	.009**	.175	.025*	.072	.040*	.768
	N	206	206	206	206	206	206

Anmerkungen. * Die Korrelation ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

** Die Korrelation ist auf dem .01-Niveau signifikant (zweiseitig).

In einer anschließenden multiplen linearen Regression⁸⁶ mit den Prädiktoren HE, HA, HK, FZ, FK und dem Kriterium MA Blau zeigte sich, dass der Prädiktor HE statistisch signifikant das Kriterium MA Blau voraussagt, $F(1, 204) = 7.37$, $p = .007$. Zwischen HE und MA Blau konnte ein positiver Zusammenhang gefunden werden, *Regressionskoeffizient (B)* = 0.00, $\beta = 0.19$, $p = .007$. Das Modell hat mit einem Determinationskoeffizient (R^2) = .05 (korrigiertes $R^2 = .04$) eine geringe Anpassungsgüte (Cohen, 1988). Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.77$ ermittelt. Die aufgestellte Hypothese, dass HE einen Einfluss auf die MA von Blau hat, konnte bestätigt werden.

⁸⁶ Die Durbin-Watson-Statistik hatte einen Wert von 2.009, wonach keine Autokorrelation in den Residuen vorlag. Multikollinearität lag nicht vor. Homoskedastizität war gegeben. Bei der schrittweisen Selektion wurde nur die Variable HE in die Regressionsanalyse aufgenommen.

Es zeigte sich ein Zusammenhang der Motivkomponente HE mit Blau im Erfolgskontext (Abbildung 27, sowie im Vergleich auch Abbildungen 28, 29 und 30), mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass eine hohe Ausprägung der Motivkomponente HE zu einer positiven Missattribution von Blau im Erfolgskontext führt, konnte bestätigt werden.

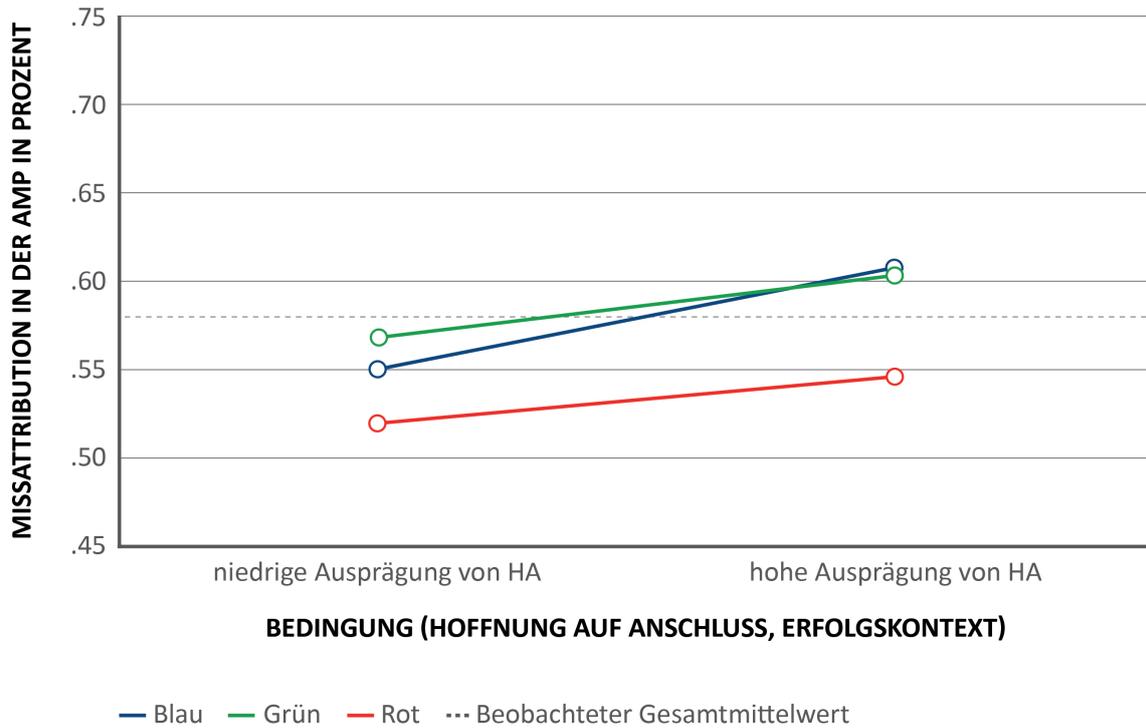


Abbildung 27: Studie 2: H5 – MA von Farben im Erfolgskontext und HA (Quelle: Eigene Darstellung)

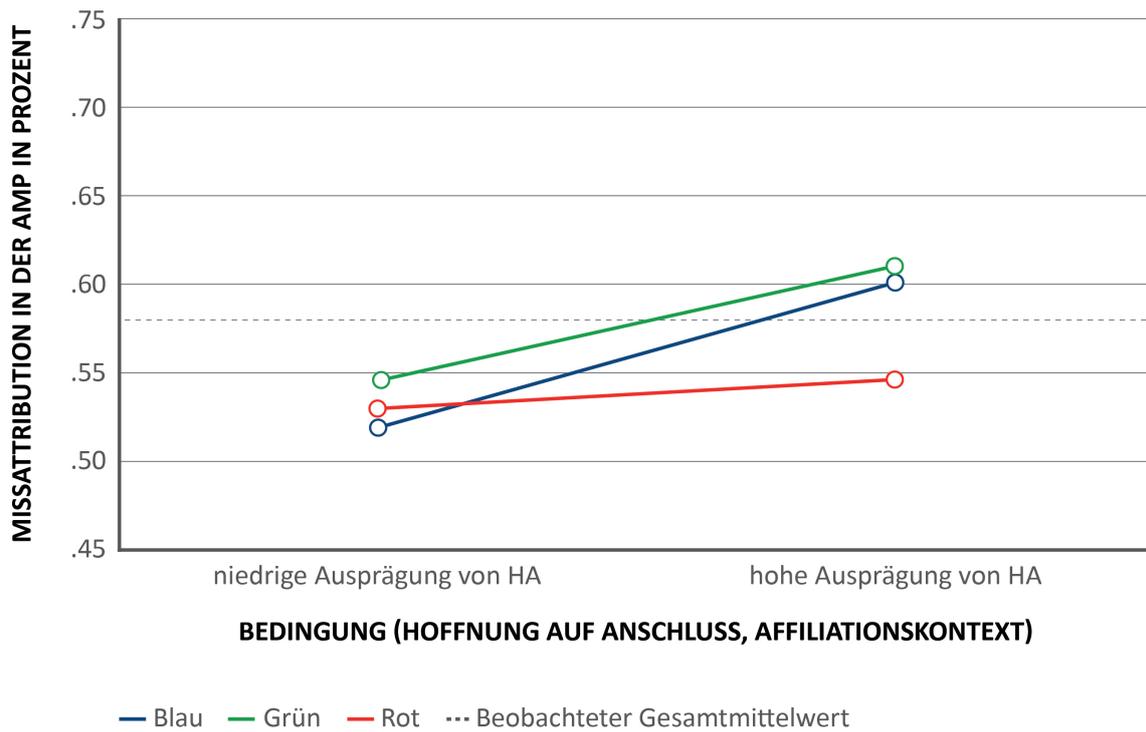


Abbildung 28: Studie 2: H5 – MA von Farben im Affiliationskontext und HA (Quelle: Eigene Darstellung)

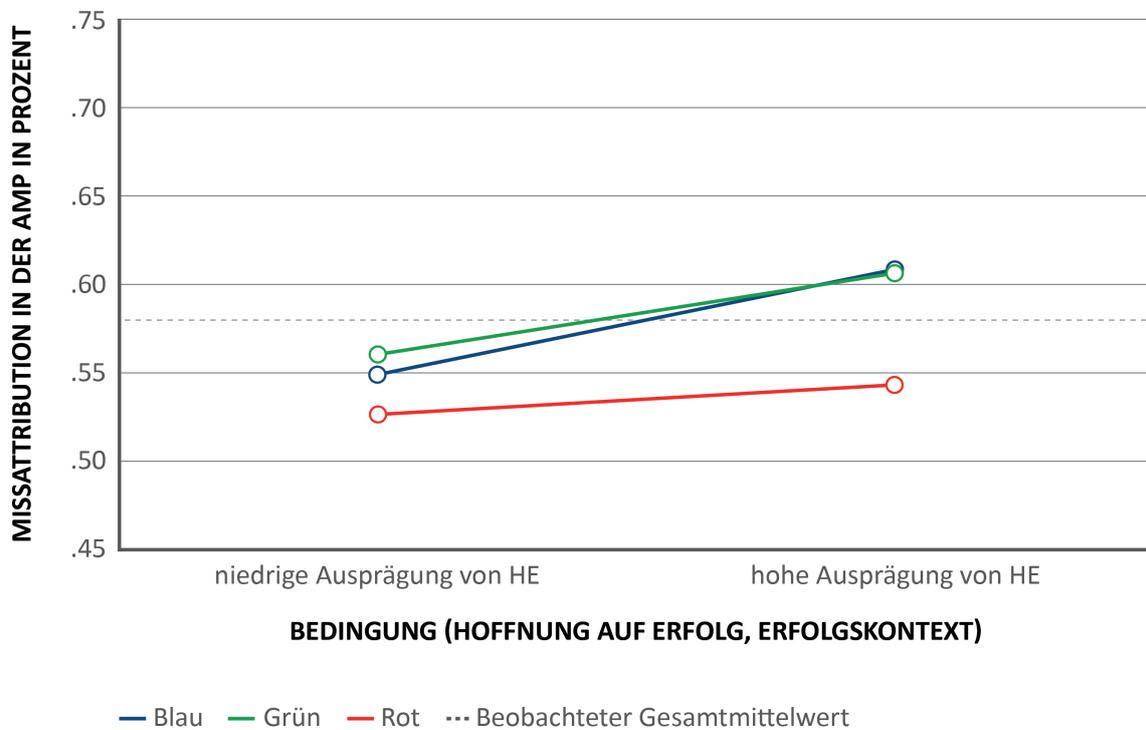


Abbildung 29: Studie 2: H5 – MA von Farben im Erfolgskontext und HE (Quelle: Eigene Darstellung)

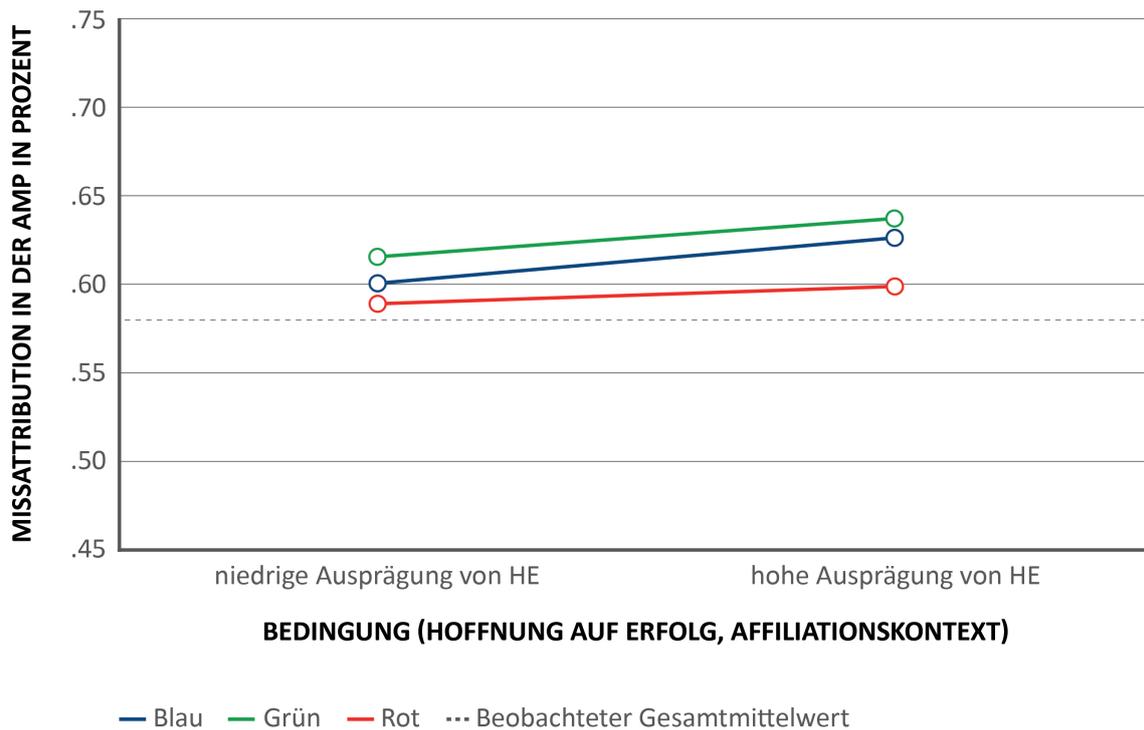


Abbildung 30: Studie 2: H5 – MA von Farben im Affiliationskontext und HE (Quelle: Eigene Darstellung)

3.3.3.4 Prüfung des Einflusses des Kontextes

H6: MA Es wurde ein *t*-Wert (*t*)-Test für verbundene Stichproben zwischen den zwei Bedingungen MA im Erfolgskontext und MA im Affiliationskontext berechnet.

Wie in den Ergebnissen der rmANOVA zu sehen ist (Tabelle 47), waren die mittleren Werte der MA im Affiliationskontext höher ($M = 0.60, SD = 0.21$) als im Erfolgskontext ($M = 0.56, SD = 0.22$).

Tabelle 47: Studie 2: H6 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	SE
MA	Affiliationskontext	206	0.60	0.21	0.01
MA	Erfolgskontext	206	0.56	0.22	0.02

Im *t*-Test für verbundene Stichproben konnte, wie in Tabelle 48 zu sehen ist, ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der MA im Erfolgskontext und der MA im Affiliationskontext gefunden werden, $t(49) = 3.70, p < .001, d = 0.22$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.88$ ermittelt.

Tabelle 48: Studie 2: H6 – t-Test für verbundene Stichproben

	M	SD	SE	95 % KI		T	df	p
				Untergrenze	Obergrenze			
MA Erfolgskontext – MA Affiliationskontext	-0.05	0.18	0.01	-0.07	-0.02	3.70	205	< .001*

Anmerkungen. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Es zeigte sich, dass die Missattribution im Affiliationskontext statistisch signifikant positiver war als im Erfolgskontext (Abbildung 31), mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass die Missattribution im affiliationsverstärkten Kontext positiver ausfällt als im erfolgsverstärkten Kontext, konnte damit bestätigt werden.

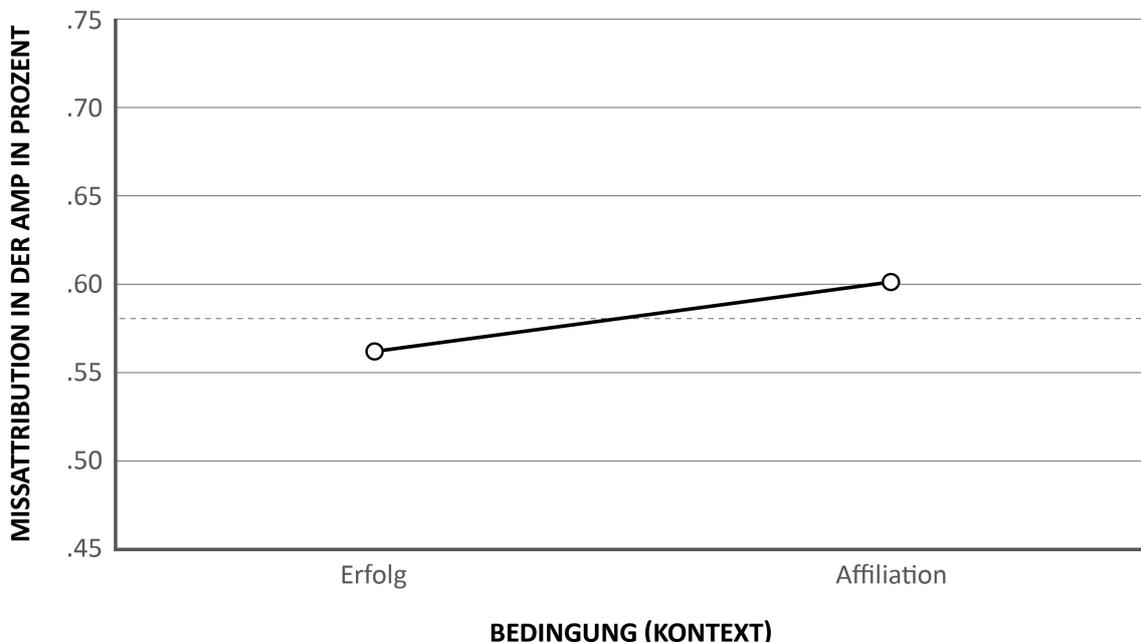


Abbildung 31: Studie 2: H6 – MA im Kontext (Quelle: Eigene Darstellung)

H7: Zweitaufgabe Es wurde ein t-Test für verbundene Stichproben zwischen den zwei Bedingungen der Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext und Affiliationskontext berechnet.

Wie in Tabelle 49 zu sehen ist, waren die mittleren Werte der Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext höher ($M = 2.55, SD = 0.88$) als im Affiliationskontext ($M = 2.44, SD = 0.88$).

Tabelle 49: Studie 2: H7 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	SE
Merkaufgabe	Erfolgskontext	206	2.55	0.88	0.06
Merkaufgabe	Affiliationskontext	206	2.44	0.88	0.06

Im *t*-Test für verbundene Stichproben konnte, wie in Tabelle 50 zu sehen ist, kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext und Affiliationskontext gefunden werden, $t(205) = 1.64$, $p = .103$, $d = 0.13$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.46$ ermittelt.

Tabelle 50: Studie 2: H7 – *t*-Test für verbundene Stichproben

	M	SD	SE	95 % KI		T	df	p
				Untergrenze	Obergrenze			
Merkaufgabe Erfolgskontext – Merkaufgabe Affiliationskontext	0.11	0.98	0.07	-0.02	0.25	1.64	205	.103

Es zeigte sich, dass die Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext zwar besser war als im Affiliationskontext (Abbildung 32). Der Unterschied zwischen den zwei Bedingungen war jedoch nicht statistisch signifikant, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass die Wörter im erfolgsverstärkten Kontext besser erinnert werden als im affiliationsverstärkten Kontext, konnte daher nicht bestätigt werden.

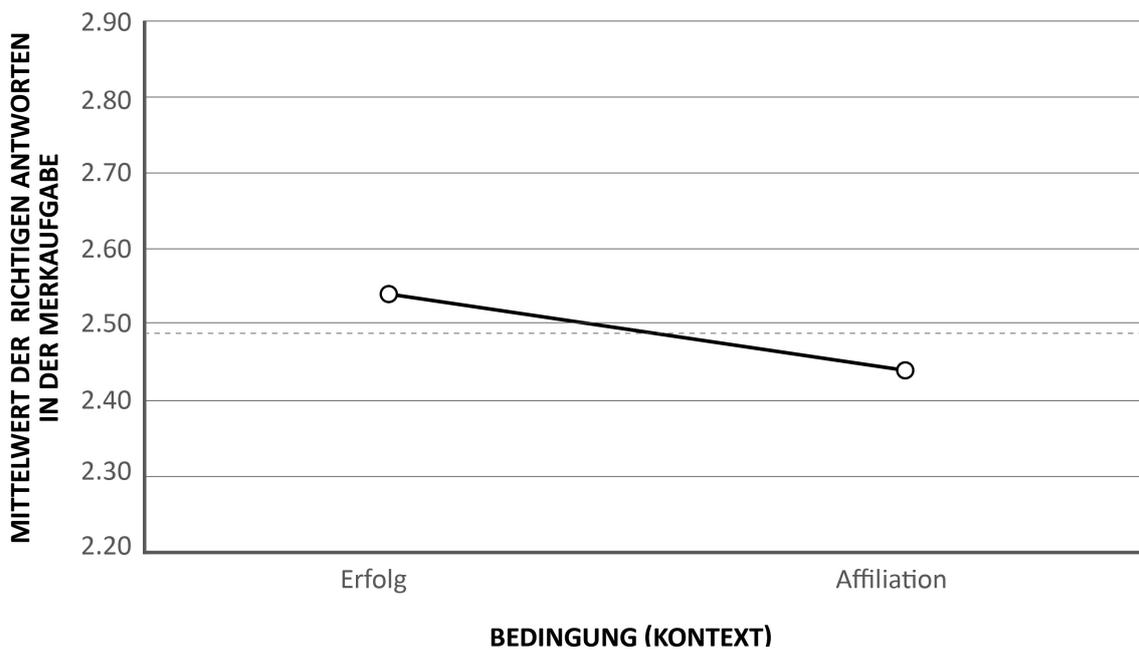


Abbildung 32: Studie 2: H7 – Merkaufgabe und Kontext (Quelle: Eigene Darstellung)

H8: Farbe im Kontext Im Hinblick auf die Fragestellung zu Unterschieden der MA von Rot im jeweiligen Kontext zeigt Tabelle 51, dass die mittleren Werte der MA von Rot im Affiliationskontext höher waren, $M = 0.59$, $SD = 0.22$, als die Werte der MA von Rot im Erfolgskontext, $M = 0.53$, $SD = 0.24$.

Tabelle 51: Studie 2: H8 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Affiliationskontext	206	0.60	0.21	0.00	1.00
MA	Erfolgskontext	206	0.56	0.22	0.00	1.00
MA	Blau	206	0.59	0.21	0.00	1.00
MA	Rot	206	0.56	0.20	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext)	206	0.61	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext)	206	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext)	206	0.57	0.24	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext)	206	0.53	0.24	0.00	1.00

Wie in den Ergebnissen der rmANOVA zu sehen ist (Tabelle 33), zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Stufen von Kontext, $F(1, 205) = 13.67$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .06$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Um die Unterschiede näher zu betrachten, wurden t -Tests durchgeführt. Im t -Test für verbundene Stichproben konnte, wie in Tabelle 52 zu sehen ist, ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der MA von Rot im Erfolgskontext und der MA von Rot im Affiliationskontext gefunden werden,

$t(205) = 4.22, p < .001, d = 0.27$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.97$ ermittelt. Auch bei Blau zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der MA im Erfolgskontext und der MA im Affiliationskontext. Die Differenz war jedoch bei Rot, $t(205) = 4.22$, größer als bei Blau, $t(205) = 2.35$.

Tabelle 52: Studie 2: H8 – t-Test für verbundene Stichproben

	M	SD	SE	95 % KI		T	df	p
				Unter- grenze	Ober- grenze			
MA Rot (Erfolgskontext) – MA Rot (Affiliationskontext)	-0.06	0.21	0.01	-0.09	-0.03	4.22	205	< .001*
MA Blau (Erfolgskontext) – MA Blau (Affiliationskontext)	-0.03	0.21	0.01	-0.06	-0.01	2.35	205	.020*

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Es zeigte sich, dass sowohl Rot als auch Blau (Abbildung 33) im Affiliationskontext statistisch signifikant positiver missattribuiert wurden als im Erfolgskontext, mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke. Bei Rot war der kontextuelle Unterschied am größten. Demzufolge kann die Hypothese, dass Rot im Erfolgskontext negativer missattribuiert wird als im Affiliationskontext, bestätigt werden, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke.

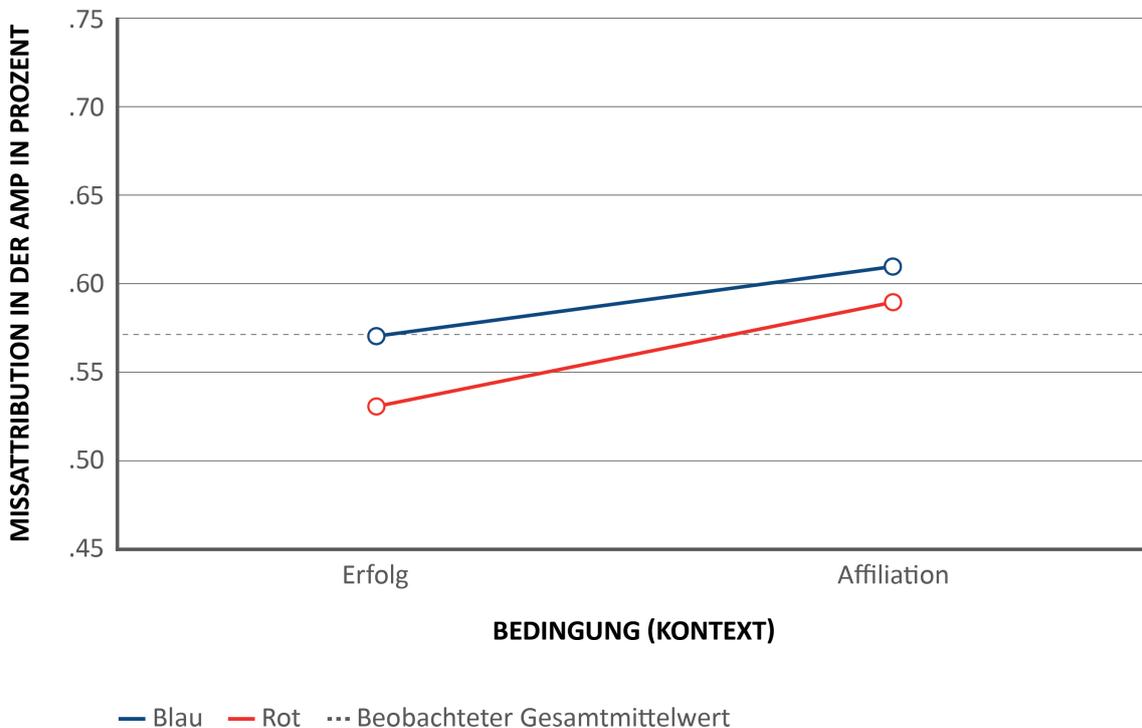


Abbildung 33: Studie 2: H8 – MA von Farben im Kontext (Quelle: Eigene Darstellung)

3.3.3.5 Prüfung des Einflusses von Kovariablen

H9: Alter Es wurde eine rmANOVA mit einem $3 \times 2 \times 2 \times 2$ -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Die Innersubjektfaktoren waren Farbe (mit drei Stufen: Blau, Grün und Rot), Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund) und Kontext (mit zwei Stufen: Erfolgskontext und Affiliationskontext). Der Zwischensubjektfaktor war Alter (mit zwei Stufen: jung und alt). Die zweistufige Kategorisierung des Alters wurde anhand des Medians des Alters ($Md = 31.50$) vorgenommen.

Die mittleren Werte von MA von Blau waren bei alten Menschen ($M = 0.60, SD = 0.22$) höher als bei jungen Menschen ($M = 0.57, SD = 0.19$), wie in Tabelle 53 zu sehen ist. Die mittleren Werte von MA von Rot waren ebenfalls bei alten Menschen höher ($M = 0.59, SD = 0.22$) als bei jungen Menschen ($M = 0.53, SD = 0.18$).

Tabelle 53: Studie 2: H9 – Deskriptive Statistik

AV	UV	UV	N	M	SD	Min	Max
		Alter	206	38.32	16.52	18.00	88.00
		Alter (jung)	103	25.05	3.63	18.00	31.00
		Alter (alt)	103	51.59	13.40	32.00	88.00
MA	Grün	Alter (jung)	103	0.59	0.20	0.10	1.00
MA	Blau	Alter (jung)	103	0.57	0.19	0.17	1.00
MA	Rot	Alter (jung)	103	0.53	0.18	0.10	1.00
MA	Grün	Alter (alt)	103	0.61	0.22	0.00	1.00
MA	Blau	Alter (alt)	103	0.60	0.22	0.00	1.00
MA	Rot	Alter (alt)	103	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Weißer Hintergrund	Alter (jung)	103	0.57	0.17	0.15	0.99
MA	Schwarzer Hintergrund	Alter (jung)	103	0.55	0.18	0.15	1.00
MA	Weißer Hintergrund	Alter (alt)	103	0.60	0.22	0.00	1.00
MA	Schwarzer Hintergrund	Alter (alt)	103	0.60	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	Alter (jung)	103	0.58	0.20	0.13	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	Alter (jung)	103	0.56	0.21	0.04	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	Alter (jung)	103	0.53	0.18	0.17	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	Alter (jung)	103	0.52	0.20	0.04	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	Alter (alt)	103	0.61	0.23	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	Alter (alt)	103	0.60	0.23	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	Alter (alt)	103	0.59	0.23	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	Alter (alt)	103	0.58	0.23	0.00	1.00
MA	Grün (Affiliationskontext)	Alter (jung)	103	0.60	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext)	Alter (jung)	103	0.60	0.21	0.00	1.00
MA	Grün (Erfolgskontext)	Alter (jung)	103	0.57	0.21	0.13	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext)	Alter (jung)	103	0.56	0.20	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext)	Alter (jung)	103	0.55	0.22	0.04	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext)	Alter (jung)	103	0.50	0.20	0.08	1.00
MA	Grün (Affiliationskontext)	Alter (alt)	103	0.63	0.23	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext)	Alter (alt)	103	0.62	0.23	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext)	Alter (alt)	103	0.61	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext)	Alter (alt)	103	0.59	0.26	0.00	1.00
MA	Grün (Erfolgskontext)	Alter (alt)	103	0.59	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext)	Alter (alt)	103	0.55	0.27	0.00	1.00

Studie 2: H9 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)

AV	UV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Grün (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (jung)	103	0.62	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (jung)	103	0.61	0.23	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (jung)	103	0.59	0.23	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (jung)	103	0.59	0.24	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (jung)	103	0.58	0.24	0.08	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (jung)	103	0.56	0.24	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (jung)	103	0.56	0.21	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (jung)	103	0.56	0.23	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (jung)	103	0.55	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (jung)	103	0.54	0.24	0.08	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (jung)	103	0.50	0.23	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (jung)	103	0.50	0.22	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (alt)	103	0.64	0.24	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (alt)	103	0.62	0.25	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (alt)	103	0.62	0.25	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (alt)	103	0.62	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (alt)	103	0.61	0.25	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund, Affiliationskontext)	Alter (alt)	103	0.61	0.25	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (alt)	103	0.60	0.27	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (alt)	103	0.59	0.28	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (alt)	103	0.59	0.27	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (alt)	103	0.57	0.28	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (alt)	103	0.56	0.29	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund, Erfolgskontext)	Alter (alt)	103	0.55	0.28	0.00	1.00

Da eine Verletzung der Voraussetzung der Sphärizität vorlag, wurde eine Greenhouse-Geisser-Korrektur der Freiheitsgrade vorgenommen. Die Homogenität der Fehlervarianzen zwischen den Gruppen war gemäß dem Levene-Test nicht für alle Variablen erfüllt ($p > .050$). Es gab keine Interaktion von Farbe und Alter, $F(1.75, 0.00) = 2.10, p = .131, \eta_p^2 = .01$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Beim Test der Innersubjekteffekte zeigte sich, dass ein signifikanter Haupteffekt von Farbe auftrat (Tabelle 54), $F(1.75, 355.95) = 11.17, p < .001, \eta_p^2 = .05$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt. Es zeigte sich ebenfalls ein signifikanter Haupteffekt vom Kontext, $F(1, 204) = 13.61, p < .001, \eta_p^2 = .06$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 54: Studie 2: H9 – Innersubjekteffekte der rMANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbe	0.78	1.75	0.45	11.17	< .001*	.05
Fehler (Farbe)	14.23	355.95	0.04			
Hintergrund	0.02	1.00	0.02	0.92	.339	.00
Fehler (Hintergrund)	5.05	204.00	0.03			
Kontext	1.28	1.00	1.28	13.61	< .001*	.06
Fehler (Kontext)	19.24	204.00	0.09			
Farbe × Kontext	0.08	2.00	0.04	2.25	.107	.01
Fehler (Farbe × Kontext)	7.35	407.94	0.02			
Farbe × Hintergrund	0.02	2.00	0.01	0.49	.615	.00
Fehler (Farbe × Hintergrund)	6.70	407.37	0.02			
Hintergrund × Kontext	0.00	1.00	0.00	0.01	.905	.00
Fehler (Hintergrund × Kontext)	4.02	204.00	0.02			
Farbe × Alter (zweistufig)	0.15	1.75	0.08	2.10	.131	.01
Hintergrund × Alter (zweistufig)	0.07	1.00	0.07	2.62	.107	.01
Kontext × Alter (zweistufig)	0.00	1.00	0.00	0.03	.870	.00
Farbe × Hintergrund × Kontext	0.01	2.00	0.00	0.16	.852	.00
Fehler (Farbe × Hintergrund × Kontext)	6.29	407.63	0.02			
Farbe × Hintergrund × Alter (zweistufig)	0.01	2.00	0.00	0.16	.853	.00
Farbe × Kontext × Alter (zweistufig)	0.04	2.00	0.02	1.15	.319	.01
Hintergrund × Kontext × Alter (zweistufig)	0.04	1.00	0.04	2.06	.153	.01
Farbe * Hintergrund * Kontext * Alter (zweistufig)	0.02	2.00	0.01	0.62	.536	.00

Anmerkung. * Der Faktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Beim Test der Zwischensubjekteffekte zeigte sich, dass bei dem Zwischensubjektfaktor Alter kein signifikanter Haupteffekt auftrat (Tabelle 55), $F(1, 204) = 1.88$, $p = .172$, $\eta_p^2 = .01$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 55: Studie 2: H9 – Zwischensubjekteffekte der rMANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Alter (zweistufig)	0.83	1	0.83	1.88	.172	.01
Fehler	89.72	204	0.44			

Rot wurde von alten Menschen häufiger positiv missattribuiert als von jungen Menschen (Abbildung 34). Bei der Farbe Blau war dies ebenfalls der Fall. Ein Interaktionseffekt mit dem Alter war jedoch nicht erkennbar, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass von alten Menschen Rot positiver missattribuiert wird und von jungen Menschen Blau, konnte somit nicht bestätigt werden.

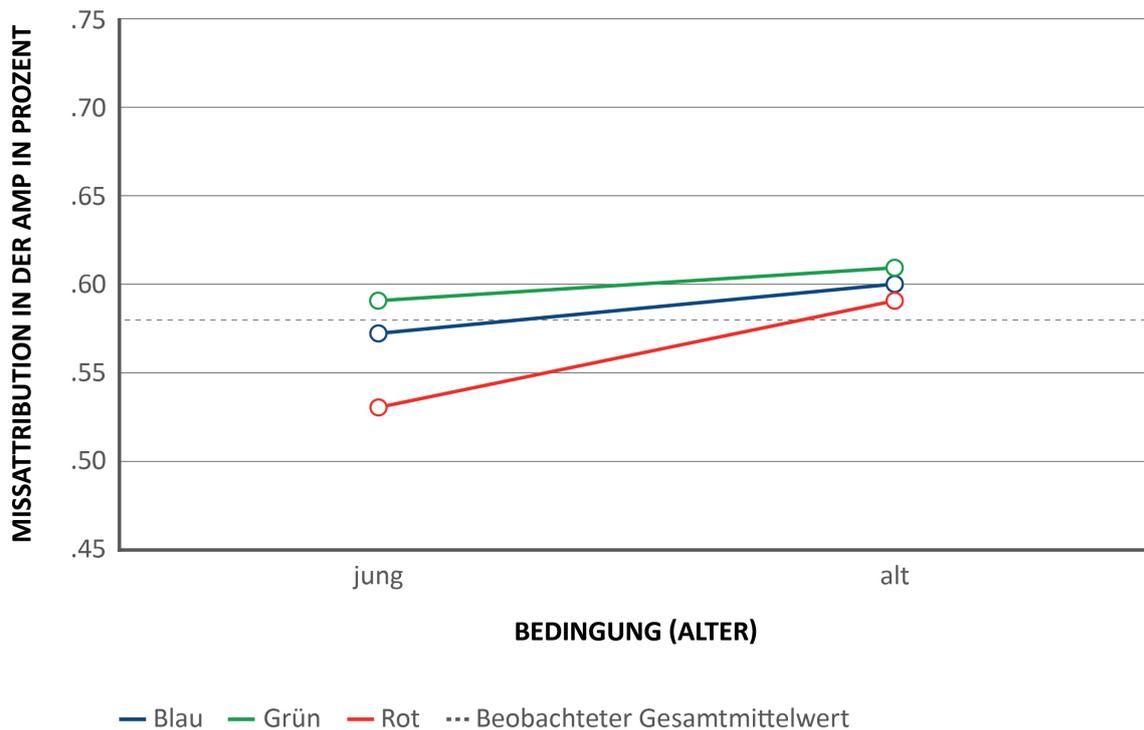


Abbildung 34: Studie 2: H9 – MA von Farben und Alter (Quelle: Eigene Darstellung)

H10: Geschlecht Es wurde eine rmANOVA mit einem $3 \times 2 \times 2 \times 2$ -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Die Innersubjektfaktoren waren Farbe (mit drei Stufen: Blau, Grün und Rot), Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund) und Kontext (mit zwei Stufen: Erfolgskontext und Affiliationskontext). Der Zwischensubjektfaktor war Geschlecht (mit zwei Stufen: männlich und weiblich).

Die mittleren Werte von MA von Blau waren bei Frauen ($M = 0.59, SD = 0.20$) genauso hoch wie bei den Männern ($M = 0.59, SD = 0.22$), wie in Tabelle 56 zu sehen ist. Die mittleren Werte von MA von Rot waren bei Frauen höher ($M = 0.57, SD = 0.20$) als bei Männern ($M = 0.54, SD = 0.21$).

Tabelle 56: Studie 2: H10 – Deskriptive Statistik

AV	UV	UV	N	M	SD	Min	Max
		Geschlecht	206	0.58	0.19	0.00	1.00
		Geschlecht (männlich)	99	0.58	0.19	0.00	1.00
		Geschlecht (weiblich)	107	0.58	0.19	0.00	1.00
MA	Grün	Geschlecht (männlich)	99	0.60	0.21	0.00	1.00
MA	Blau	Geschlecht (männlich)	99	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Rot	Geschlecht (männlich)	99	0.54	0.21	0.00	1.00
MA	Grün	Geschlecht (weiblich)	107	0.60	0.21	0.00	1.00
MA	Blau	Geschlecht (weiblich)	107	0.59	0.20	0.00	1.00
MA	Rot	Geschlecht (weiblich)	107	0.57	0.20	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	99	0.60	0.22	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	99	0.60	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	99	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	99	0.58	0.24	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	99	0.55	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	Geschlecht (männlich)	99	0.54	0.21	0.00	1.00
MA	Grün (weißer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	107	0.61	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	107	0.59	0.21	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	107	0.59	0.21	0.00	1.00
MA	Grün (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	107	0.59	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	107	0.57	0.21	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	Geschlecht (weiblich)	107	0.56	0.22	0.00	1.00

Da eine Verletzung der Voraussetzung der Sphärizität vorlag, wurde eine Greenhouse-Geisser-Korrektur der Freiheitsgrade vorgenommen. Die Homogenität der Fehlervarianzen zwischen den Gruppen war gemäß dem Levene-Test für alle Variablen erfüllt ($p > .050$). Homogenität der Kovarianzenmatrizen war gemäß dem Box-Test gegeben ($p = .056$). Es gab keine Interaktion von Farbe und Geschlecht, $F(1.74, 0.00) = 1.10$, $p = .328$, $\eta_p^2 = .01$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Es zeigte sich außerdem ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den verschiedenen Bedingungen der Farbe (Tabelle 57), $F(1.74, 355.34) = 11.38$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .05$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt. Es gab außerdem einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den verschiedenen Bedingungen des Kontextes, $F(1, 204) = 13.51$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .06$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 57: Studie 2: H10 – Innersubjekteffekte der rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbe	0.80	1.74	0.46	11.38	< .001*	.05
Fehler (Farbe)	14.30	355.34	0.04			
Hintergrund	0.02	1.00	0.02	0.84	.360	.00
Fehler (Hintergrund)	5.09	204.00	0.03			
Kontext	1.27	1.00	1.27	13.51	< .001*	.06
Fehler (Kontext)	19.24	204.00	0.09			
Farbe × Hintergrund	0.02	2.00	0.01	0.50	.609	.00
Fehler (Farbe × Hintergrund)	6.67	407.45	0.02			
Farbe × Kontext	0.08	2.00	0.04	2.24	.108	.01
Fehler (Farbe × Kontext)	7.39	407.87	0.02			
Hintergrund × Kontext	0.00	1.00	0.00	0.01	.935	.00
Fehler (Hintergrund × Kontext)	4.04	204.00	0.20			
Hintergrund × Geschlecht (zweistufig)	0.02	1.00	0.02	0.92	.338	.01
Kontext × Geschlecht (zweistufig)	0.01	1.00	0.01	0.07	.786	.00
Farbe × Geschlecht (zweistufig)	0.08	1.74	0.04	1.10	.328	.01
Farbe × Hintergrund × Kontext	0.00	2.00	0.00	0.14	.870	.00
Fehler (Farbe × Hintergrund × Kontext)	6.29	407.61	0.02			
Farbe × Kontext × Geschlecht (zweistufig)	0.00	2.00	0.00	0.03	.974	.00
Farbe × Hintergrund × Geschlecht (zweistufig)	0.03	2.00	0.02	0.97	.381	.01
Hintergrund × Kontext × Geschlecht (zweistufig)	0.02	1.00	0.02	0.95	.332	.01
Farbe * Hintergrund * Kontext * Geschlecht (zweistufig)	0.02	2.00	0.01	0.77	.464	.00

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Frauen missattribuierten Rot positiver als Männer (Abbildung 35). Ein Interaktionseffekt mit dem Geschlecht war nicht erkennbar, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass Blau von Männern und Rot von Frauen positiver missattribuiert wird, konnte somit nicht bestätigt werden.

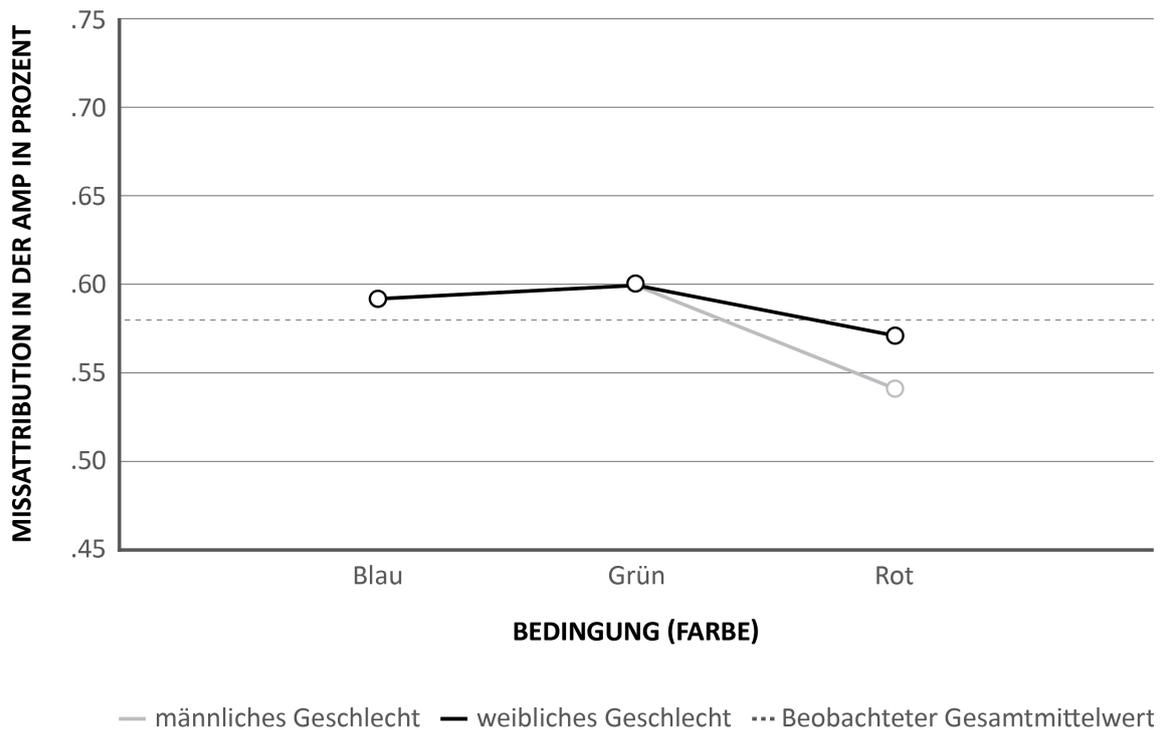


Abbildung 35: Studie 2: H10 – MA von Farben und Geschlecht (Quelle: Eigene Darstellung)

H11: Stimmung Es wurde eine ANOVA mit einem 1×2 -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Der Innersubjektfaktor war MA. Der Zwischensubjektfaktor war Stimmung (mit zwei Stufen: gut und schlecht). Die zweistufige Kategorisierung von Stimmung wurde anhand des Medians von Stimmung ($Md = 4.00$) vorgenommen.

Die mittleren Werte von MA waren bei guter Stimmung ($M = 0.62, SD = 0.17$) höher als bei schlechter Stimmung ($M = 0.58, SD = 0.19$), wie in Tabelle 58 zu sehen ist.

Tabelle 58: Studie 2: H11 – Deskriptive Statistik

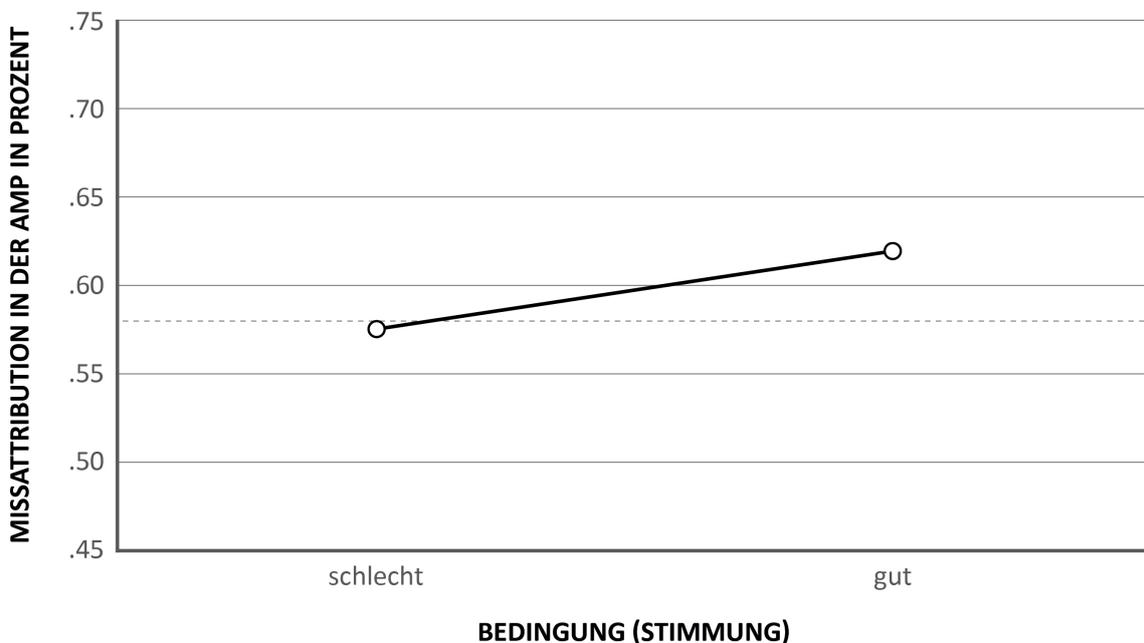
AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Stimmung	206	0.58	0.19	0.00	1.00
MA	Stimmung (gut)	24	0.62	0.17	0.00	1.00
MA	Stimmung (schlecht)	182	0.58	0.19	0.00	1.00

Die Überprüfung der Varianzhomogenität erfolgte mit dem Levene-Test, gemäß dem eine Gleichheit der Varianzen angenommen werden kann ($p = .590$). Es zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Stufen gute und schlechte Stimmung (Tabelle 59), $F(1, 204) = 1.23$, $p = .269$, $\eta_p^2 = .00$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.05$ ermittelt.

Tabelle 59: Studie 2: H11 – Einfaktorielle rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Zwischen den Gruppen	0.05	1	0.05	1.23	.269	.00
Innerhalb der Gruppen	7.50	204	0.04			
Gesamt	7.55	205				

Es zeigte sich, dass bei guter Stimmung die Missattribution positiver war als bei schlechter Stimmung (Abbildung 36). Der Unterschied zwischen den Bedingungen war jedoch nicht signifikant, ohne einen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass gute Stimmung zu positiverer Missattribution führt als schlechte Stimmung, konnte nicht bestätigt werden.



--- Beobachteter Gesamtmittelwert

Abbildung 36: Studie 2: H11 – MA und Stimmung (Quelle: Eigene Darstellung)

3.3.3.6 Zusammenfassung

In dieser zweiten Studie wurden universelle ästhetische Prinzipien untersucht. Hinsichtlich der Präferenz für Blau (H1) zeigte sich, dass Blau zwar statistisch signifikant häufiger missattributioniert wurde als Rot, mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke. Jedoch wurde insgesamt Grün am häufigsten positiv missattributioniert. Entgegen der aufgestellten Hypothese zeigten die Ergebnisse dieser Studie (H2), dass weiße Hintergründe nicht häufiger positiv missattributioniert als schwarze Hintergründe. Der Unterschied war statistisch nicht signifikant, mit kleinem Effekt und ausrei-

chender Teststärke. Die Untersuchung der Lieblingsfarbe (H3) zeigte, dass Blau am häufigsten als Lieblingsfarbe genannt wurde. Eine Interaktion zwischen der MA von Farben und der Lieblingsfarbe war nicht erkennbar, mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke.

Als Aspekte von Persönlichkeit wurden in dieser Studie implizite Motive untersucht. Zum einen zeigte sich, dass eine hohe Hoffnungskomponente statistisch signifikant zu einer hohen positiven Missattribution führte (H4), mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Zum anderen wurde sichtbar, dass eine hohe Ausprägung der Motivkomponente HE zu einer statistisch signifikanten positiveren Missattribution von Blau im Erfolgskontext führte (H5), mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke.

In dieser Studie wurde der Kontext als eine Determinante der Präferenzbildung untersucht. Es zeigte sich hinsichtlich der Missattribution (H6), dass die Missattribution im Affiliationskontext statistisch signifikant positiver war als im Erfolgskontext, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Umgekehrt zeigte sich hinsichtlich der Leistung der Merkaufgabe (H7), dass die Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext besser war als im Affiliationskontext, auch wenn der Unterschied zwischen den zwei Bedingungen statistisch nicht signifikant war, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Hinsichtlich der kontextuellen Wirkung von Farben wurde deutlich (H8), dass ein kontextueller Effekt der Farben Rot und Blau auftrat und beide Farben im Affiliationskontext statistisch signifikant positiver missattribuiert wurden als im Erfolgskontext. Bei Rot war der kontextuelle Unterschied am größten, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke.

Abschließend zeigte die Untersuchung der Kovariable Alter (H9), dass Rot und Blau häufiger von alten Menschen positiv missattribuiert wurden. Ein Interaktionseffekt mit dem Alter war jedoch nicht erkennbar, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Bezüglich der Fragen hinsichtlich der Unterschiede beim Geschlecht (H10) lässt sich festhalten, dass Frauen Rot (und Blau) positiver missattribuierten als Männer. Ein Interaktionseffekt mit dem Geschlecht war nicht erkennbar, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Die Überprüfung der Stimmung (H11) zeigte schließlich, dass bei guter Stimmung die Missattribution positiver war als bei schlechter Stimmung. Der Unterschied war jedoch nicht signifikant, ohne einen Effekt und unzureichender Teststärke.

3.3.4 Diskussion

In dieser Studie wurde die universelle Präferenz für kühle Farben sichtbar. Allerdings zeigte sich auch, dass Grün häufiger positiv missattribuiert wurde als Blau. Demzufolge kann zumindest dahingehend ein Unterschied festgestellt werden, dass bei einem eher impliziten Farburteil (der Missattribution) eher eine Präferenz für Grün erkennbar war, bei einem eher expliziten Farburteil (der Nennung der Lieblingsfarbe) hingegen eine Präferenz für Blau. Zumindest verbindet die eher impliziten und eher expliziten Farburteile schließlich eine grundlegende Tendenz für die Präferenz

für kühle Farben. Diese Beobachtung der universellen Präferenz für kühle Farben wurde bereits in der Forschungsliteratur beschrieben.

Ein weiterer relevanter Aspekt, der bereits in der Literatur beschrieben wurde, zeigte sich in dieser Studie besonders deutlich: die kontextspezifische Wirksamkeit von Präferenzurteilen. In dieser Studie konnte beobachtet werden, dass ein Präferenzurteil in einem Affiliationskontext gegenüber einem Erfolgskontext besonders positiv missattribuiert wurde. Allerdings stellt sich die Frage, ob der statistisch signifikante Unterschied in der Missattribution von Farben im Affiliations- und Erfolgskontext in dieser Studie möglicherweise damit zusammenhängt, dass im Affiliationskontext Bildmaterial eingesetzt wurde. Demzufolge wird die Wirkung des Bildmaterials in der folgenden Studie 3 erneut geprüft.

Betrachten wir die Ergebnisse dieser Studie hinsichtlich der universellen Tendenz zur Präferenz für weiße gegenüber schwarzen Hintergründen, so stellt sich die Frage, warum diese Hypothese in dieser Studie nicht bestätigt werden konnte. Das Ergebnis in dieser Studie ist deshalb überraschend, weil diese Tendenz sowohl in der Forschungsliteratur vielfach beschrieben als auch in Studie 1 bereits in den Ergebnissen sichtbar wurde. Möglicherweise spielen weitere Aspekte bei der Präferenzbildung eine Rolle, die nicht näher in die Betrachtung einbezogen wurden. Deshalb ist es ratsam, im Anschluss an Studie 3 die Ergebnisse aller drei Studien zu kumulieren. Möglicherweise werden dann aufgrund des vergrößerten Stichprobenumfangs deutliche Aussagen hinsichtlich der Präferenz für weiße Hintergründe sichtbar.

Da sich die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen in Studie 1 und Studie 2 voneinander unterscheiden, wie beispielsweise die Präferenz für weiße Hintergründe, stellt sich die Frage, ob möglicherweise Priming-Effekte einer Farbe nicht nur in einzelnen Trials, sondern sogar übergreifend im gesamten Experiment wirksam sind. Das würde in der Konsequenz bedeuten, dass die Wirkung einer Farbe möglicherweise in das jeweilige Farbklima eingebettet ist und die Wirksamkeit von der Präsentation sämtlicher Farben abhängt, die im selben Kontext (zeitlich, räumlich usw.) wie diese Farbe dargeboten werden. In diesem Experiment wären sämtliche untersuchten Farben davon betroffen. Das *Farbklima*, das in diesem Zusammenhang als die Wirksamkeit verschiedener Farben in ihrem räumlichen und zeitlichen Umfeld beschrieben werden soll, hat demzufolge möglicherweise einen Einfluss auf die Missattribution einer Farbe. Der Begriff Farbklima impliziert sehr schön, dass darin die Farbtemperatur als ein Aspekt begriffen werden kann. Ein kühles Farbklima wird durch die Präsentation kühler Farben in einem bestimmten kontextuellen Rahmen geprägt. Dass dieser Rahmen sehr weit gefasst werden kann, wird durch den Begriff Klima ebenfalls deutlich. Dieser Begriff eignet sich demzufolge sehr gut, um die umfassende kontextuelle Wirksamkeit von Farben zu erfassen.

Daher kann für Studie 3 folgende Schlussfolgerungen gezogen werden: Zum Ersten sollte die Präferenz für Blau gegenüber Rot erneut überprüft werden. Dabei ist vor allem das Farbklima von Interesse, also auch die Präsentation von Blau und Rot gemeinsam mit anderen Farben. Zum

Zweiten sollte erneut die kontextspezifische Wirkung der Farben überprüft werden. Zum Dritten wird geprüft, ob Bilder als Stimulusmaterial einen Einfluss auf die Missattribution ausüben können.

3.4 Studie 3: Farbklimata

In Studie 1 und Studie 2 wurden bereits vielfältige Aspekte hinsichtlich der Bildung von Präferenzen für Farben untersucht. Darin wurde deutlich, dass die Farbtemperatur offensichtlich eine wichtige Rolle bei Präferenzurteilen spielt und Blau gegenüber Rot präferiert wird. In dieser Studie ist es das Ziel zu sehen, ob sich die Missattribution von Rot aufgrund zusammengestellter Farbkombinationen verbessert. Um dies zu bewerkstelligen, entwickelte die Autorin, auf der Grundlage ihrer Erfahrung als Designerin, Vorschläge an Farbkombinationen, die möglicherweise geeignet sind, dieses Ziel zu erreichen. Diese Farbvorschläge dienen daher zur Beantwortung der Frage, welchen Einfluss ein jeweiliges Farbklima auf die Missattribution von Farben hat. Das Farbklima wird als umfassende Wirksamkeit verschiedener Farben in ihrem jeweiligen räumlichen und zeitlichen Umfeld verstanden. Neben dem Farbklima als einem kontextuellen Aspekt wurden die bereits in Studie 2 untersuchten weiteren Aspekte zum Kontext in dieser Studie erneut geprüft und die Frage beantwortet, inwieweit kognitive und affektive Urteile kontextuell wirksam sind. Abschließend beantworten wir in dieser Studie die Frage, ob der Einsatz von Bildern einen Einfluss auf die Missattribution ausübt.

3.4.1 Hypothesen

3.4.1.1 Prüfung des Einflusses universeller ästhetischer Prinzipien

H1: Anzahl Farben In Studie 1 und Studie 2 wurde in jedem Interface Design nur eine Vordergrundfarbe variiert. Allerdings treten Farben in der Gestaltung von Interface Designs in den meisten Fällen in Kombination mit weiteren Farben auf. In einem Styleguide, wie er typischerweise von einem Unternehmen erstellt wird, werden deshalb häufig Primärfarben, Sekundärfarben, Schmuckfarben und Symbolfarben unterschieden. Daher wurde in dieser Studie neben einzelnen isolierten Farben auch eine überschaubare Anzahl von Farbkombinationen untersucht. Es wurde überprüft, ob die Anzahl von Farben in einem Interface Design einen Einfluss auf die Missattribution ausübt. Da ein Rezipient es gewohnt ist, dass ihm stets zahlreiche Farben und Farbkombinationen begegnen, ist es anzunehmen, dass die Anzahl von Farben keinen Einfluss auf die Missattribution hat.

H1: Es gibt keinen Unterschied zwischen Interface Designs mit einer, zwei oder drei Farben.

H2: Farbe Betrachtet wird in dieser Studie, wie bereits in Studie 1 (Kapitel 3.2.1.1) dargelegt, die universelle ästhetische Präferenz für die Farbe Blau. Es ist anzunehmen, dass Blau als chromatische Farbe am häufigsten positiv missattribuiert wird.

H2: Die Farbe Blau wird positiver missattribuiert als die Farbe Rot.

H3: Bilder Basierend auf der Diskussion in Studie 2 (Kapitel 3.3.4) wurde in Studie 3 überprüft, ob die verwendeten Bilder als Stimulusmaterial einen Einfluss auf die Missattribution von Farben ausüben. Denn es war fraglich, ob die statistisch signifikant positivere Missattribution im Affiliationskontext auf die Verwendung der Bilder zurückzuführen war. Bereits Schultheiss und Hale (2007, S. 13) beobachteten, dass sich Reaktionen auf Gesichter zwischen einem hohen Anschluss- und einem hohen Kontrollmotiv unterscheiden. Anschlussmotivierte Personen haben eine hohe Sensibilität für die Wahrnehmung von Gesichtern (Atkinson & Walker, 1956). Daher ist davon auszugehen, dass die Präsentation von Bildmaterial zu einer positiveren Missattribution führt.

H3: Interface Designs, bei denen Bilder eingesetzt werden, werden positiver missattributioniert als Interface Designs ohne Bilder.

3.4.1.2 Prüfung des Einflusses des Kontextes

H4: MA Betrachtet wird in dieser Studie, wie bereits in Studie 2 (Kapitel 3.3.1.3) dargelegt, ob im Affiliationskontext grundsätzlich positivere Missattributionen beobachtet werden. Es ist zu erwarten, dass die Präferenzurteile bei einer Zweitaufgabe, die eher den Affiliationskontext verstärken, eine verstärkte positive Reaktion von affektiven Urteilen hervorrufen.

H4: Die Missattribution im affiliationsverstärkten Kontext fällt positiver aus als im erfolgsverstärkten Kontext.

H5: Zweitaufgabe Betrachtet wird in dieser Studie, wie bereits in Studie 2 (Kapitel 3.3.1.3) dargelegt, ob im Erfolgskontext eine grundsätzlich verbesserte kognitive Leistungsfähigkeit als im Affiliationskontext zu erkennen ist. Es ist davon auszugehen, dass im Erfolgskontext die kognitive Leistungsfähigkeit höher ist als im Affiliationskontext.

H5: Im erfolgsverstärkten Kontext werden die Wörter besser erinnert als im affiliationsverstärkten Kontext.

H5: Farbe im Kontext Betrachtet wird in dieser Studie, wie bereits in Studie 2 (Kapitel 3.3.1.3) dargelegt, ob der Kontext einen Einfluss auf die Missattribution von Rot hat. Es ist anzunehmen, dass Rot im Erfolgskontext negativer missattributioniert wird als im Affiliationskontext.

H5: Im Erfolgskontext wird Rot negativer missattributioniert als im Affiliationskontext.

3.4.2 Methode

3.4.2.1 Teilnehmer

Für die dritte Studie wurden 71 Probanden⁸⁷ von einem Versuchsleiter aus dessen häuslicher oder beruflicher Umgebung oder an einem öffentlichen Ort rekrutiert. Jedem Probanden wurde die Teilnahme an diesem Test mit fünf Euro vergütet. Das gesamte Experiment dauerte durchschnittlich acht Minuten.⁸⁸

3.4.2.2 Ablauf

Für diese Stichprobe wurde ein Versuchsleiter eingesetzt. Der Versuchsleiter wurde vor Testbeginn instruiert. Jeder Proband erhielt eine Einführung in das Experiment. Der Ablauf in dieser Studie folgte dem Ablauf in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.3). In dieser Studie bestand das Experiment aus einem Teil. In dieser Studie wurde ausschließlich Teil B aus Studie 2 (Kapitel 3.3.2) durchgeführt. Dabei wurde zunächst erneut in jedem Aufgabenblock eine Zweitaufgabe gestellt. Anschließend wurde die AMP, wie in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.3) beschrieben, eingesetzt. Abschließend wurde, wie bereits in Studie 2 (Kapitel 3.3.2) dargelegt, die Farbfehlsichtigkeit überprüft.

Der gesamte Testablauf war in dieser Studie für alle Probanden gleich. Die Ausnahme war die Reihenfolge der Aufgabenblöcke in Teil B aufgrund der Randomisierung. Durch die dargestellten Maßnahmen konnte ein standardisierter Testablauf ermöglicht und damit dem Testgütekriterium der Durchführungsobjektivität weitestgehend entsprochen werden.

3.4.2.3 Material

Testgerät Als Testgeräte wurden drei Tablets eingesetzt, die vollständig der Beschreibung der Testgeräte in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.3) entsprachen.

Stimuli Für die AMP wurden die Targets, wie in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.4) von Payne et al. (2005), unverändert übernommen. Für die Primes wurden Interface Designs eingesetzt, die vollständig von der Autorin in Adobe Photoshop erstellt wurden.

Seiteninhalt In dieser Studie gab es drei Aspekte, die bei den Primes in der AMP variiert wurden. Ein variierender Faktor in dieser Studie war der Seiteninhalt. Wie bereits in Studie 2 (Kapitel 3.3.2) berichtet, wurden auch in dieser Studie Seiteninhalte verwendet, die im Online-Banking (Abbildung 37) beziehungsweise in der Online-Community (Abbildung 38) zum Einsatz kommen können.

⁸⁷ Die Stichprobengröße wurde a priori anhand der Software G*Power berechnet. Die größte benötigte Stichprobengröße wurde unter Annahme einer mittleren Effektstärke von $d = 0.50$, einer Teststärke von $1 - \beta = 0.80$ und mittels zweiseitiger Berechnung für die rmANOVA in H2, H3 und H4 mit 64 ermittelt.

⁸⁸ Der gesamte Test bestand nur aus einem Teil. Dieser Teil dauerte durchschnittlich 8 Minuten 7 Sekunden.

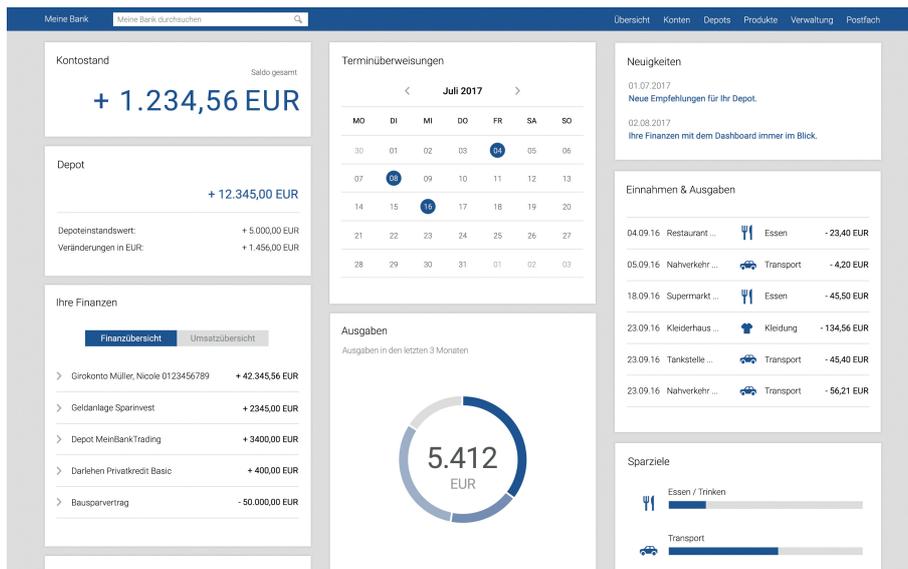


Abbildung 37: Studie 3: Prime im Erfolgskontext (Quelle: Eigene Darstellung)

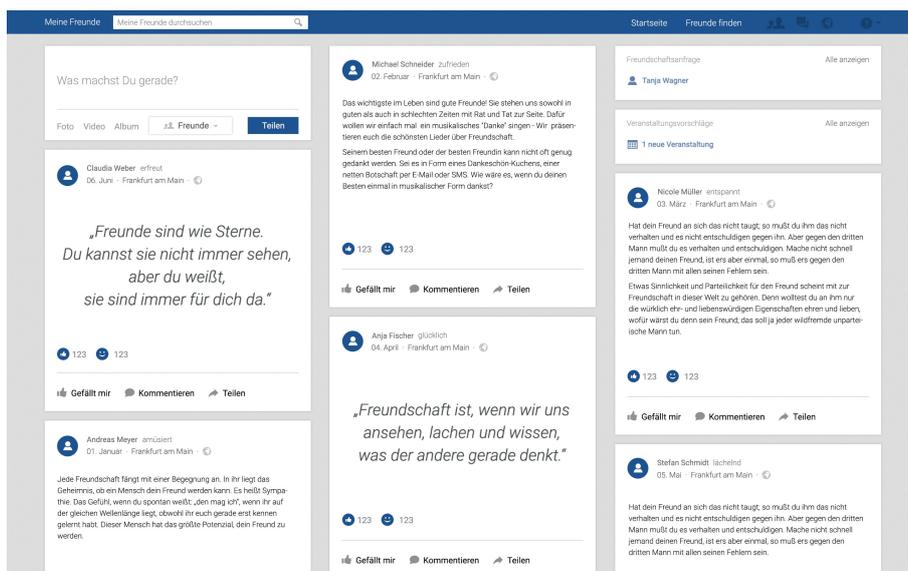


Abbildung 38: Studie 3: Prime im Affiliationskontext (Quelle: Eigene Darstellung)

Vordergrundfarbe Den zweiten variierenden Faktor stellte die Vordergrundfarbe dar. Insgesamt wurden acht Farbkompositionen eingesetzt. Jede Farbkomposition enthielt entweder eine, zwei oder drei Farben. Ausgangsfarbe war das Rot aus dem Corporate Design der Sparkasse. Ausgehend von diesem Rotton wurden Farbkompositionen zusammengestellt, bei denen angenommen wurde, dass sich die Missattribution von Rot verringert. Denn es wurde vermutet, dass die gezielte Kombination einer Farbe mit anderen Farben auch deren Präferenz steigern kann.

In diesem Zusammenhang soll an eine Beobachtung von Schloss und Palmer (2010a, Kap. 4.2.2) erinnert werden, nach der Menschen durchaus dazu tendieren, harmonische Farbkombinationen zu bevorzugen (Kapitel 2.4.3). Mit harmonischen Farben sind hauptsächlich Farben gemeint, die im Farbkreis nebeneinander angeordnet sind. Die Kombination von harmonischen Farben kann demzufolge dazu führen, dass diese Farben tendenziell präferiert werden. Bei der Auswahl der Farbkombinationen wurde daher darauf geachtet, dieses ästhetische Prinzip der Farbgestaltung zu beachten. Bei der Zusammenstellung der Farben und Farbkombinationen wurden außerdem vielfältige Farbkombinationen ausgewählt. In Abbildung 39 wird die Zusammenstellung der Farbkombinationen deutlich.

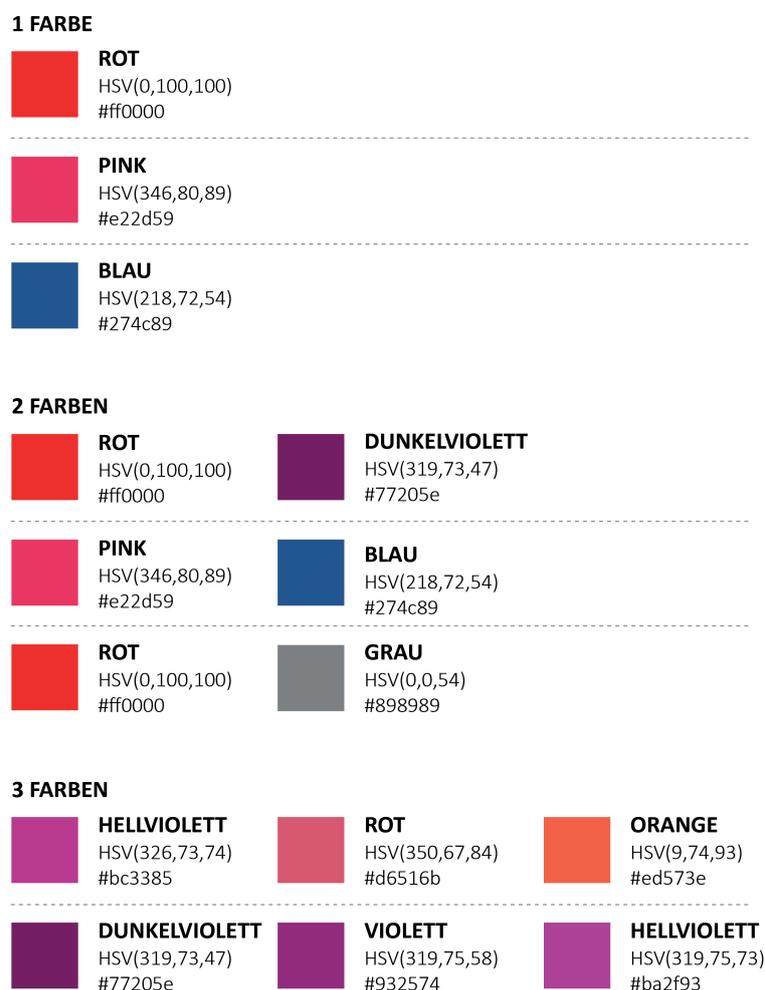


Abbildung 39: Studie 3: Varianten der Vordergrundfarbe der Primes (Quelle: Eigene Darstellung)

Bilder Basierend auf der Diskussion in Studie 2 (Kapitel 3.3.4) wurden in dieser Studie als dritter variierender Faktor Bilder eingesetzt. Sämtliche Interface Designs dieser Studie wurden einmal ohne Bild und einmal mit Bild dargeboten. Das in dieser Studie verwendete Bild war ein Bild, welches bereits in Studie 2 verwendet wurde. Bei der Gestaltung der Interface Designs wurde darauf

geachtet, dass das Bild kein dominierendes Inhaltselement darstellte, sondern eher untergeordnet war. Die Größe des Bildes oder der jeweiligen Platzhalterfläche, wenn kein Bild dargestellt wurde, war in jedem Layout gleich.

In dieser Studie wurden 192 Trials und 192 Primes dargeboten. Jeder Prime wurde einmalig angezeigt. Die Primes wurden in sechs Layout-Varianten präsentiert. Auf der Grundlage der variierenden Faktoren ergaben sich folgende Prime-Varianten (Tabelle 60):

Tabelle 60: Studie 3: Prime-Varianten

Variierender Faktor	Farbe
Vordergrundfarbe	Rot – HSV(0,100,100)
	Pink – HSV(346,80,89)
	Blau – HSV(218,72,54)
	Rot – HSV(0,100,100), Dunkelviolet – HSV(319,73,47)
	Pink – HSV(346,80,89), Blau – HSV(218,71,53)
	Rot – HSV(0,100,100), Grau – HSV(0,0,54)
	Hellviolet – HSV(326,73,74), Rot – HSV(350,67,84), Orange – HSV(9,74,93)
	Dunkelviolet – HSV(319,73,47), Violet – HSV(319,75,58), Hellviolet – HSV(319,75,73)
Kontext	Erfolgskontext
	Affiliationskontext
Bilder	Kein Bild
	Bild

3.4.2.4 Experimentaldesign und Datenanalyse

Die Datenanalyse erfolgte entsprechend der Beschreibung in Studie 1 (Kapitel 3.2.2.5). In dieser Studie wurden acht Testdurchläufe aufgrund von Farbfehlsichtigkeit von der Datenanalyse ausgeschlossen, sodass 63 Probanden für die Datenanalyse zur Verfügung standen. In sämtlichen statistischen Datenanalysen dieser Studie wurden keine Ausreißer entfernt, da die verwendeten statistischen Verfahren bei der Stichprobengröße von 63 in dieser Studie robust gegenüber einer Verletzung der Normalverteilung waren (Glass et al., 1972). Für die Berechnung der MA wurden die Mittelwerte der MA eines Primes aus allen Prime-Wiederholungen und Layout-Varianten errechnet. Für die Berechnung der MA wurden die Mittelwerte der MA eines Primes aus allen Prime-Wiederholungen und Layout-Varianten errechnet. Das Experimentaldesign ist Tabelle 61 zu entnehmen.

Tabelle 61: Studie 3: Experimentaldesign

Nr.	Hypothese	AV	UV (Innersubjektfaktoren)
H1	Anzahl Farben	MA	3 × Anzahl Farbe
H2	Farbe	MA	8 × Farbe, 2 × Kontext, 2 × Bilder
H3	Bilder	MA	8 × Farbe, 2 × Kontext, 2 × Bilder
H4	Kontext	MA	2 × Kontext
H5	Zweitauflage	MA	2 × Zweitauflage
H6	Farbe im Kontext	MA	8 × Farbe, 2 × Kontext, 2 × Bilder

Anmerkungen. 3 × Anzahl Farbe = 1 Farbe, 2 Farben, 3 Farben

8 × Farbe = Rot, Blau, Pink, Rot-Dunkelviolet, Pink-Blau, Rot-Grau, Dunkelviolet-Violet-Hellviolett, Hellviolett-Rot-Orange

2 × Kontext = Erfolgskontext, Affiliationskontext

2 × Bilder = ohne Bilder, mit Bildern

2 × Zweitauflage = Erfolgskontext, Affiliationskontext

3.4.3 Ergebnisse

3.4.3.1 Reliabilitätsanalyse

Als Maß für die Reliabilität wurde die interne Konsistenz berechnet. Zur Beurteilung der Zuverlässigkeit der AMP wurde zunächst die interne Konsistenz über die Gesamtskala ermittelt. Die interne Konsistenz war über alle Farben exzellent, mit $\alpha = .95$. Nach Döring und Bortz (2016, S. 469) wurden die Cronbachs-Alpha-Werte außerdem für jede Subskala getrennt nach Farbe und Kontext bestimmt. Die Werte der internen Konsistenz waren für die Farben akzeptabel, zwischen $\alpha = .75$ für Blau und $\alpha = .77$ für Rot. Bei der getrennten Betrachtung der Farben nach Kontext waren die Cronbachs-Alpha-Werte allerdings inakzeptabel bis akzeptabel, zwischen $\alpha = .48$ für Rot-Grau in Teil B und $\alpha = .83$ für Pink in Teil A. Die interne Konsistenz war damit niedriger als in den Studien von Payne et al. (2005) berichtet.⁸⁹

Betrachten wir die aufgeführten Kennzahlen der internen Konsistenz, so zeigen die Ergebnisse der AMP in dieser Studie eine starke Schwankung zwischen den einzelnen Subskalen. Nach Moosbrugger und Kelava (2012, S. 135) können niedrige Reliabilitätswerte dennoch aufschlussreicher sein, als gänzlich auf das Testverfahren zu verzichten (Kapitel 3.2.3.1).

3.4.3.2 Prüfung des Einflusses universeller ästhetischer Prinzipien

H1: Anzahl Farben Es wurde eine ANOVA mit einem 1 × 3-faktoriellen Within-Design berechnet. Die Innersubjektfaktoren waren MA sowie Anzahl von Farben (mit drei Stufen: eine Farbe, zwei Farben und drei Farben).

⁸⁹ Payne et al. (2005) berichteten Cronbachs-Alpha-Werte zwischen $\alpha = .80$ und $\alpha = .90$ (durchschnittlich $\alpha = .88$).

Wie in Tabelle 62 zu sehen ist, waren die mittleren Werte von drei Farben ($M = 0.64$, $SD = 0.18$) ebenso hoch wie die von einer Farbe ($M = 0.64$, $SD = 0.16$), gefolgt von zwei Farben ($M = 0.61$, $SD = 0.16$).

Tabelle 62: Studie 3: H1 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	3 Farben	63	0.64	0.18	0.29	1.00
MA	1 Farbe	63	0.64	0.16	0.38	0.97
MA	2 Farben	63	0.61	0.16	0.29	0.99

Da eine Verletzung der Voraussetzung der Sphärizität vorlag, wurde eine Greenhouse-Geisser-Korrektur der Freiheitsgrade vorgenommen. Es gab keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den drei Bedingungen der Anzahl von Farbe, $F(1.80, 111.75) = 2.83$, $p = .069$, $\eta_p^2 = .04$, wie in Tabelle 63 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.50$ ermittelt.

Tabelle 63: Studie 3: H1 – Innersubjekteffekte der ANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Anzahl Farben	0.04	1.80	0.02	2.83	.069	.04
Fehler (Anzahl Farben)	0.79	111.75	0.01			

Wie in Abbildung 40 zu sehen ist, gab es keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den drei Bedingungen der Anzahl von Farbe, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Die aufgestellte Hypothese, dass kein Unterschied zwischen Interface Designs mit ein, zwei oder drei Farben besteht, konnte bestätigt werden.

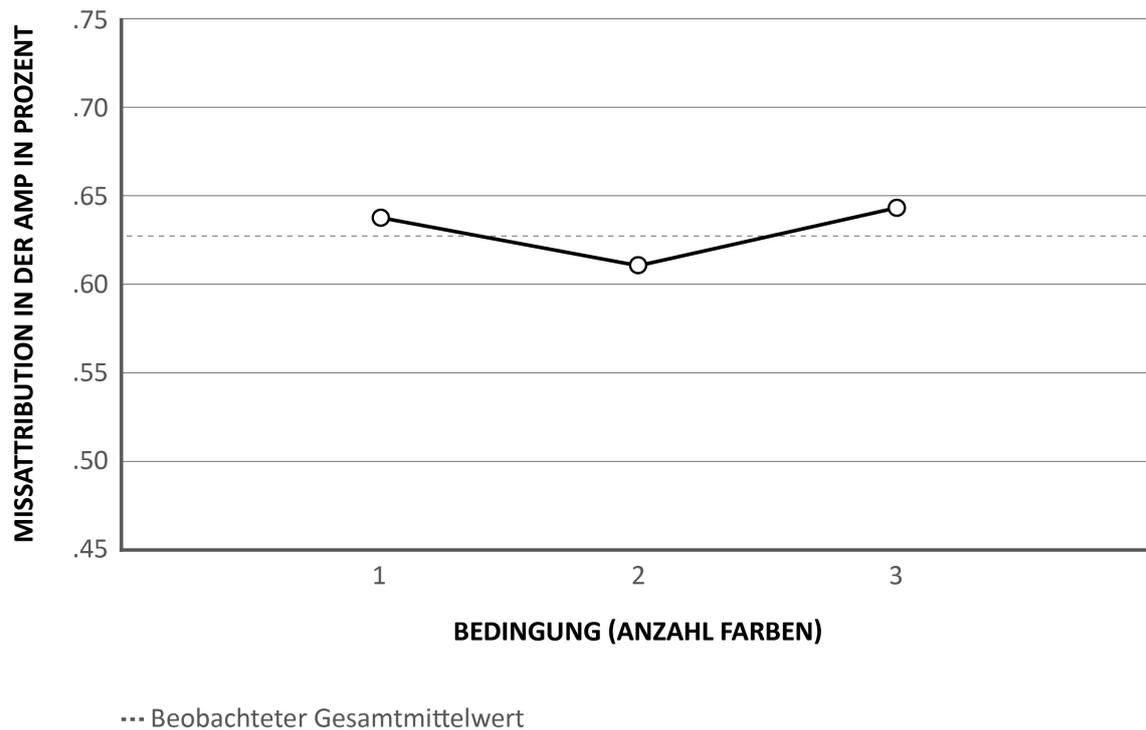


Abbildung 40: Studie 3: H1 – MA und Anzahl Farben (Quelle: Eigene Darstellung)

H2: Farbe Es wurde eine rmANOVA mit einem 2×2 -faktoriellen Within-Design berechnet. Die zwei Innersubjektffaktoren waren Farbe (mit zwei Stufen: Blau und Rot) und Kontext (mit zwei Stufen: Erfolgskontext und Affiliationskontext).

Die mittleren Werte der MA von Rot ($M = 0.66$, $SD = 0.19$) waren in der Stichprobe höher als die von Blau ($M = 0.61$, $SD = 0.19$), wie in Tabelle 64 zu sehen ist.

Tabelle 64: Studie 3: H2 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Rot	63	0.66	0.19	0.25	1.00
MA	Dunkelviolettl-Violett-Hellviolett	63	0.66	0.20	0.04	1.00
MA	Pink	63	0.64	0.19	0.29	1.00
MA	Hellviolett-Rot-Orange	63	0.63	0.20	0.21	1.00
MA	Rot-Grau	63	0.63	0.18	0.25	1.00
MA	Rot-Lila	63	0.62	0.19	0.29	1.00
MA	Blau	63	0.61	0.19	0.04	0.96
MA	Pink-Blau	63	0.59	0.19	0.17	0.96
MA	Pink (Affiliationskontext)	63	0.68	0.20	0.33	1.00
MA	Dunkelviolettl-Violett-Hellviolett (Erfolgskontext)	63	0.66	0.24	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext)	63	0.66	0.21	0.25	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext)	63	0.65	0.23	0.17	1.00
MA	Dunkelviolettl-Violett-Hellviolett (Affiliationskontext)	63	0.65	0.22	0.08	1.00
MA	Rot-Grau (Affiliationskontext)	63	0.63	0.18	0.25	1.00
MA	Pink-Blau (Affiliationskontext)	63	0.63	0.20	0.25	1.00
MA	Hellviolett-Rot-Orange (Affiliationskontext)	63	0.63	0.22	0.08	1.00
MA	Hellviolett-Rot-Orange (Erfolgskontext)	63	0.63	0.24	0.08	1.00
MA	Rot-Lila (Affiliationskontext)	63	0.63	0.19	0.25	1.00
MA	Rot-Grau (Erfolgskontext)	63	0.62	0.23	0.08	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext)	63	0.61	0.25	0.00	1.00
MA	Rot-Lila (Erfolgskontext)	63	0.61	0.23	0.08	1.00
MA	Pink (Erfolgskontext)	63	0.61	0.26	0.17	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext)	63	0.60	0.19	0.08	1.00
MA	Pink-Blau (Erfolgskontext)	63	0.54	0.25	0.08	1.00
MA	Rot (ohne Bilder)	63	0.67	0.18	0.33	1.00
MA	Dunkelviolettl-Violett-Hellviolett (ohne Bilder)	63	0.66	0.22	0.00	1.00
MA	Pink (mit Bildern)	63	0.66	0.20	0.33	1.00
MA	Dunkelviolettl-Violett-Hellviolett (mit Bildern)	63	0.65	0.23	0.08	1.00
MA	Rot (mit Bildern)	63	0.64	0.22	0.17	1.00
MA	Pink (ohne Bilder)	63	0.63	0.21	0.17	1.00
MA	Hellviolett-Rot-Orange (ohne Bilder)	63	0.63	0.22	0.08	1.00
MA	Rot-Grau (ohne Bilder)	63	0.63	0.19	0.25	1.00
MA	Rot-Grau (mit Bildern)	63	0.63	0.21	0.08	1.00
MA	Hellviolett-Rot-Orange (mit Bildern)	63	0.63	0.22	0.25	1.00
MA	Rot-Lila (mit Bildern)	63	0.62	0.22	0.17	1.00
MA	Blau (ohne Bilder)	63	0.61	0.22	0.00	1.00
MA	Rot-Lila (ohne Bilder)	63	0.61	0.21	0.25	1.00
MA	Blau (mit Bildern)	63	0.60	0.21	0.08	1.00
MA	Pink-Blau (mit Bildern)	63	0.59	0.21	0.17	1.00
MA	Pink-Blau (ohne Bilder)	63	0.58	0.22	0.08	0.92

Studie 3: H2 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Rot (Affiliationskontext, ohne Bilder)	63	0.68	0.23	0.17	1.00
MA	Pink (Affiliationskontext, ohne Bilder)	63	0.68	0.22	0.17	1.00
MA	Pink (Affiliationskontext, mit Bildern)	63	0.68	0.24	0.17	1.00
MA	Dunkelviolet-Violett-Hellviolett (Erfolgskontext, mit Bildern)	63	0.67	0.28	0.00	1.00
MA	Dunkelviolet-Violett-Hellviolett (Erfolgskontext, ohne Bilder)	63	0.66	0.27	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext, ohne Bilder)	63	0.66	0.24	0.17	1.00
MA	Dunkelviolet-Violett-Hellviolett (Affiliationskontext, ohne Bilder)	63	0.66	0.26	0.00	1.00
MA	Rot-Grau (Affiliationskontext, ohne Bilder)	63	0.66	0.21	0.17	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext, mit Bildern)	63	0.65	0.27	0.00	1.00
MA	Hellviolett-Rot-Orange (Affiliationskontext, ohne Bilder)	63	0.65	0.24	0.00	1.00
MA	Pink-Blau (Affiliationskontext, mit Bildern)	63	0.65	0.22	0.17	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext, mit Bildern)	63	0.64	0.26	0.00	1.00
MA	Rot-Lila (Affiliationskontext, mit Bildern)	63	0.64	0.25	0.00	1.00
MA	Rot-Grau (Erfolgskontext, mit Bildern)	63	0.64	0.25	0.00	1.00
MA	Hellviolett-Rot-Orange (Erfolgskontext, mit Bildern)	63	0.64	0.26	0.17	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext, ohne Bilder)	63	0.63	0.27	0.00	1.00
MA	Pink (Erfolgskontext, mit Bildern)	63	0.63	0.27	0.17	1.00
MA	Dunkelviolet-Violett-Hellviolett (Affiliationskontext, mit Bildern)	63	0.63	0.26	0.00	1.00
MA	Hellviolett-Rot-Orange (Erfolgskontext, ohne Bilder)	63	0.62	0.29	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext, mit Bildern)	63	0.62	0.24	0.17	1.00
MA	Rot-Lila (Erfolgskontext, ohne Bilder)	63	0.61	0.27	0.17	1.00
MA	Pink-Blau (Affiliationskontext, ohne Bilder)	63	0.61	0.24	0.00	1.00
MA	Rot-Lila (Affiliationskontext, ohne Bilder)	63	0.61	0.25	0.17	1.00
MA	Hellviolett-Rot-Orange (Affiliationskontext, mit Bildern)	63	0.61	0.26	0.17	1.00
MA	Rot-Grau (Affiliationskontext, mit Bildern)	63	0.61	0.26	0.00	1.00
MA	Rot-Grau (Erfolgskontext, ohne Bilder)	63	0.60	0.28	0.00	1.00
MA	Rot-Lila (Erfolgskontext, mit Bildern)	63	0.60	0.28	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext, ohne Bilder)	63	0.59	0.25	0.00	1.00
MA	Pink (Erfolgskontext, ohne Bilder)	63	0.58	0.30	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext, mit Bildern)	63	0.58	0.29	0.00	1.00
MA	Pink-Blau (Erfolgskontext, ohne Bilder)	63	0.55	0.29	0.00	1.00
MA	Pink-Blau (Erfolgskontext, mit Bildern)	63	0.54	0.28	0.00	1.00

Da eine Verletzung der Voraussetzung der Sphärizität vorlag, wurde eine Greenhouse-Geisser-Korrektur der Freiheitsgrade vorgenommen. Die Ergebnisse zeigen einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Stufen der Farbe (Tabelle 65), $F(4.87, 301.65) = 2.45, p = .035, \eta_p^2 = .04$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt. Außerdem wurde eine Interaktion von Farbe und Kontext sichtbar $F(6.35, 393.46) = 2.19, p = .040, \eta_p^2 = .03$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 65: Studie 3: H2 – Innersubjekteffekte der rMANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farben	1.06	4.87	0.22	2.45	.035*	.04
Fehler (Farben)	26.77	301.65	0.09			
Kontext	0.28	1.00	0.28	2.11	.152	.03
Fehler (Kontext)	8.18	62.00	0.13			
Bilder	0.00	1.00	0.00	0.00	.966	.00
Fehler (Bilder)	1.91	62.00	0.03			
Farben × Kontext	0.61	6.35	0.10	2.19	.040*	.03
Fehler (Farben × Kontext)	17.33	393.46	0.04			
Farben × Bilder	0.13	6.17	0.02	0.51	.806	.01
Fehler (Farben × Bilder)	15.31	382.28	0.04			
Kontext × Bilder	0.02	1.00	0.02	0.55	.460	.01
Fehler (Kontext × Bilder)	2.00	62.00	0.03			
Farben × Kontext × Bilder	0.36	6.14	0.06	1.40	.212	.02
Fehler (Farben × Kontext × Bilder)	15.83	380.47	0.04			

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Ein Bonferroni-korrigierter Post-hoc-Test beim Innersubjektfaktor Farbe zeigte keinen statistisch signifikanten Unterschied in der Performanz zwischen sämtlichen Gruppen, wie in Tabelle 66 zu sehen ist.

Tabelle 66: Studie 3: H2 – Paarweise Vergleiche in der rmANOVA

Farbe (I)	Farbe (J)	$\delta (I - J)$	SE	p^a	95 % KI ^a	
					Untergrenze	Obergrenze
1	2	0.05	0.03	1.000	-0.03	0.13
	3	0.07	0.03	.491	-0.02	0.17
	4	0.03	0.02	1.000	-0.03	0.09
	5	0.04	0.02	1.000	-0.03	0.11
	6	0.01	0.02	1.000	-0.04	0.07
	7	0.03	0.02	1.000	-0.04	0.09
	8	0.00	0.02	1.000	-0.07	0.08
	2	1	-0.05	0.03	1.000	-0.13
3		0.02	0.02	1.000	-0.06	0.10
4		-0.02	0.02	1.000	-0.09	0.05
5		-0.01	0.02	1.000	-0.07	0.05
6		-0.04	0.02	1.000	-0.11	0.04
7		-0.02	0.02	1.000	-0.09	0.05
8		-0.05	0.02	.348	-0.11	0.01
3		1	-0.07	0.03	.491	-0.17
	2	-0.02	0.02	1.000	-0.10	0.06
	4	-0.04	0.02	1.000	-0.12	0.04
	5	-0.03	0.03	1.000	-0.11	0.05
	6	-0.06	0.03	1.000	-0.16	0.04
	7	-0.04	0.03	1.000	-0.13	0.05
	8	-0.07	0.03	.597	-0.17	0.03
	4	1	-0.03	0.02	1.000	-0.09
2		0.02	0.02	1.000	-0.05	0.09
3		0.04	0.02	1.000	-0.04	0.12
5		0.01	0.02	1.000	-0.05	0.07
6		-0.02	0.02	1.000	-0.08	0.04
7		0.00	0.02	1.000	-0.06	0.06
8		-0.03	0.02	1.000	-0.10	0.04
5		1	-0.04	0.02	1.000	-0.11
	2	0.01	0.02	1.000	-0.05	0.07
	3	0.03	0.03	1.000	-0.05	0.11
	4	-0.01	0.02	1.000	-0.07	0.05
	6	-0.03	0.02	1.000	-0.09	0.04
	7	-0.01	0.02	1.000	-0.08	0.06
	8	-0.04	0.02	1.000	-0.10	0.03

Anmerkungen. Farbe: 1 = Rot, 2 = Pink, 3 = Blau, 4 = Rot-Lila, 5 = Pink-Blau

Basiert auf den geschätzten Randmitteln.

^a Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Studie 3: H2 – Paarweise Vergleiche der Stufen von Farbe in der rmANOVA (Fortsetzung)

Farbe (I)	Farbe (J)	δ (I – J)	SE	p^a	95 % KI ^a	
					Untergrenze	Obergrenze
6	1	-0.01	0.02	1.000	-0.07	0.04
	2	0.04	0.02	1.000	-0.04	0.11
	3	0.06	0.03	1.000	-0.04	0.16
	4	0.02	0.02	1.000	-0.04	0.08
	5	0.03	0.02	1.000	-0.04	0.09
	7	0.02	0.02	1.000	-0.04	0.08
	8	-0.01	0.02	1.000	-0.09	0.07
7	1	-0.03	0.02	1.000	-0.09	0.04
	2	0.02	0.02	1.000	-0.05	0.09
	3	0.04	0.03	1.000	-0.05	0.13
	4	0.00	0.02	1.000	-0.06	0.06
	5	0.01	0.02	1.000	-0.06	0.08
	6	-0.02	0.02	1.000	-0.08	0.04
	8	-0.03	0.02	1.000	-0.10	0.04
8	1	0.00	0.02	1.000	-0.08	0.07
	2	0.05	0.02	.348	-0.01	0.11
	3	0.07	0.03	.597	-0.03	0.17
	4	0.03	0.02	1.000	-0.04	0.10
	5	0.04	0.02	1.000	-0.03	0.10
	6	0.01	0.02	1.000	-0.07	0.09
	7	0.03	0.02	1.000	-0.04	0.10

Anmerkungen. Farbe: 6 = Rot-Grau, 7 = Hellviolett-Rot-Orange, 8 = Dunkelviolett-Violett-Hellviolett
Basiert auf den geschätzten Randmitteln.

^a Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Es zeigte sich, dass der Faktor Farbe zwar einen Effekt hatte. Es war jedoch nicht nachweisbar, welche Gruppen sich genau in der Population voneinander unterscheiden. Daher wurden anschließend *t*-Tests für verbundene Stichproben berechnet, um den Unterschied für die relevante Fragestellung weiterführend zu untersuchen. Die Bedingungen waren MA Blau und MA Rot, MA Blau im Erfolgskontext und Affiliationskontext sowie MA Rot im Erfolgskontext und Affiliationskontext.

Wie in Tabelle 67 zu sehen ist, waren die mittleren Werte der MA von Rot höher ($M = 0.66$, $SD = 0.19$) als die von MA Blau ($M = 0.61$, $SD = 0.19$).

Tabelle 67: Studie 3: H2 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)

AV	UV	N	M	SD	SE
MA	Rot	63	0.66	0.19	0.02
MA	Blau	63	0.61	0.19	0.02
MA	Rot (Affiliationskontext)	63	0.66	0.21	0.03
MA	Rot (Erfolgskontext)	63	0.65	0.23	0.03
MA	Blau (Erfolgskontext)	63	0.61	0.25	0.03
MA	Blau (Affiliationskontext)	63	0.60	0.19	0.02

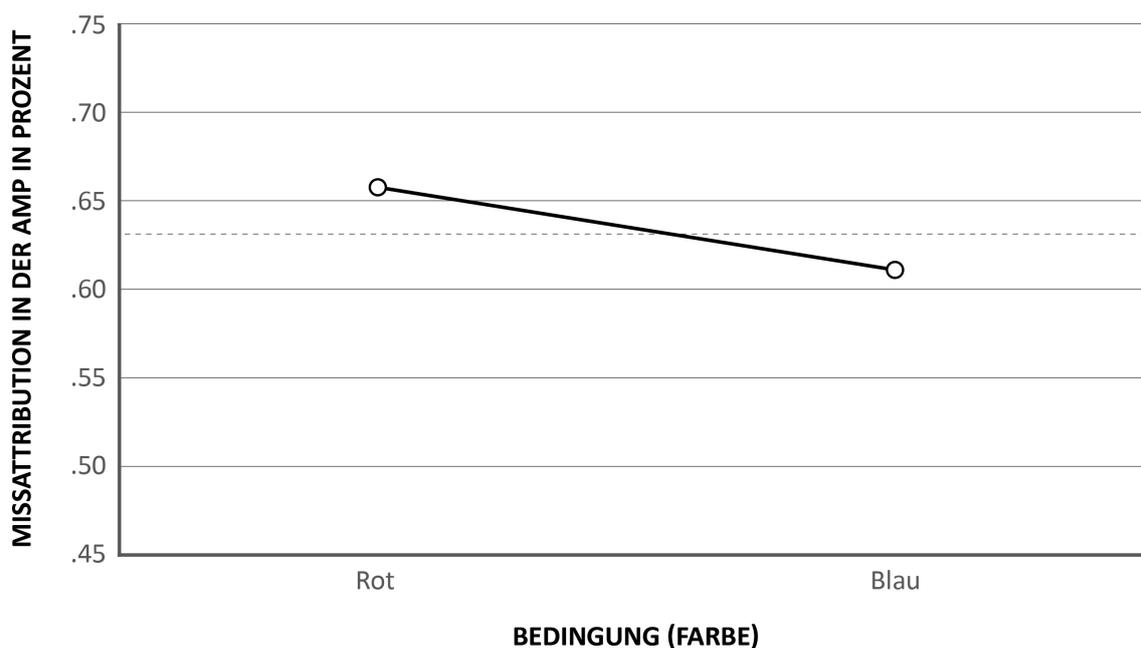
Im *t*-Test für verbundene Stichproben konnte, wie in Tabelle 68 zu sehen ist, ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen MA Rot und MA Blau gefunden werden, $t(62) = 2.05$, $p = .045$, $d = 0.27$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.17$ ermittelt.

Tabelle 68: Studie 3: H2 – *t*-Test für verbundene Stichproben

	M	SD	SE	95 % KI		T	df	p
				Unter- grenze	Ober- grenze			
MA Rot – MA Blau	0.05	0.19	0.02	0.00	0.10	2.05	62	.045*
MA Rot (Erfolgskontext) – MA Rot (Affiliationskontext)	-0.01	0.23	0.03	-0.07	0.05	-0.41	62	.681
MA Blau (Erfolgskontext) – MA Blau (Affiliationskontext)	0.00	0.24	0.03	-0.06	0.06	1.13	62	.894

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Wie in Abbildung 41 zu sehen ist, wurde Rot in dieser Studie statistisch signifikant positiver missattributioniert als Blau, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass Blau positiver missattributioniert wird als Rot, konnte daher nicht bestätigt werden.



--- Beobachteter Gesamtmittelwert

Abbildung 41: Studie 3: H2 – MA von Farben (Quelle: Eigene Darstellung)

H3: Bilder Im Hinblick auf die Fragestellung hinsichtlich Unterschieden von Bildern zeigt Tabelle 69, dass die mittleren Werte der MA von Interface Designs ohne Bilder ebenso hoch waren ($M = 0.63$, $SD = 0.15$) wie die MA von Interface Designs mit Bildern ($M = 0.63$, $SD = 0.16$).

Tabelle 69: Studie 3: H3 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Ohne Bilder	63	0.63	0.15	0.34	0.98
MA	Mit Bildern	63	0.63	0.16	0.34	0.98
MA	Affiliationskontext (ohne Bilder)	63	0.64	0.14	0.40	0.98
MA	Affiliationskontext (mit Bildern)	63	0.64	0.15	0.35	0.98
MA	Erfolgskontext (mit Bildern)	63	0.62	0.19	0.29	0.98
MA	Erfolgskontext (ohne Bilder)	63	0.61	0.20	0.21	0.98

Wie in den Ergebnissen der rmANOVA zu sehen ist (Tabelle 65), zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Stufen von Bildern, $F(1, 62) = 0.00$, $p = .966$, $\eta_p^2 = .00$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.00$ ermittelt.

Es zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Stufen von Bildern, ohne einen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass Interface Designs, bei denen Bilder eingesetzt werden, positiver missattribuiert werden als Interface Designs ohne Bilder, konnte somit nicht bestätigt werden.

3.4.3.3 Prüfung des Einflusses des Kontextes

H4: MA Es wurde ein t -Test für verbundene Stichproben zwischen den zwei Bedingungen MA im Erfolgskontext und MA im Affiliationskontext berechnet.

Wie in Tabelle 70 zu sehen ist, waren die mittleren Werte der MA im Affiliationskontext höher ($M = 0.64$, $SD = 0.14$) als im Erfolgskontext ($M = 0.62$, $SD = 0.19$).

Tabelle 70: Studie 3: H4 – Deskriptive Statistik

AV	UV	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>
MA	Affiliationskontext	63	0.64	0.14	0.02
MA	Erfolgskontext	63	0.62	0.19	0.02

Im t -Test für verbundene Stichproben konnte, wie in Tabelle 71 zu sehen ist, kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der MA im Erfolgskontext und der MA im Affiliationskontext gefunden werden, $t(62) = 1.45$, $p = .152$, $d = 0.13$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.17$ ermittelt.

Tabelle 71: Studie 3: H4 – t -Test für verbundene Stichproben

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>	95 % KI		<i>T</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
				Untergrenze	Obergrenze			
MA Erfolgskontext – MA Affiliationskontext	-0.02	0.13	0.02	-0.06	0.01	-1.45	62	.152

Die Missattribution war im Affiliationskontext zwar positiver als im Erfolgskontext; der Unterschied war jedoch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass die Missattribution im affiliationsverstärkten Kontext positiver ausfällt als im erfolgsverstärkten Kontext, konnte daher nicht bestätigt werden.

H5: Zweitaufgabe Es wurde ein t -Test für verbundene Stichproben zwischen den zwei Bedingungen der Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext und im Affiliationskontext berechnet.

Wie in Tabelle 72 zu sehen ist, waren die mittleren Werte der MA im Erfolgskontext höher ($M = 2.70$, $SD = 0.82$) als im Affiliationskontext ($M = 2.57$, $SD = 0.86$).

Tabelle 72: Studie 3: H5 – Deskriptive Statistik

AV	UV	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>
Merkaufgabe	Erfolgskontext	63	2.70	0.82	0.10
Merkaufgabe	Affiliationskontext	63	2.57	0.86	0.11

Im t -Test für verbundene Stichproben konnte, wie in Tabelle 73 zu sehen ist, kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext und Affiliationskontext gefunden werden, $t(62) = 0.98$, $p = .329$, $d = 0.15$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.22$ ermittelt.

Tabelle 73: Studie 3: H5 – t -Test für verbundene Stichproben

	M	SD	SE	95 % KI		T	df	p
				Unter- grenze	Ober- grenze			
Merkaufgabe Erfolgskontext – Merkaufgabe Affiliationskontext	0.13	1.03	0.13	-0.13	0.39	0.98	62	.329

Wie in Abbildung 42 zu sehen ist, war die Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext zwar besser als im Affiliationskontext. Der Unterschied zwischen den zwei Bedingungen war jedoch nicht statistisch signifikant, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass die Wörter im erfolgsverstärkten Kontext besser erinnert werden als im affiliationsverstärkten Kontext, konnte daher nicht bestätigt werden.

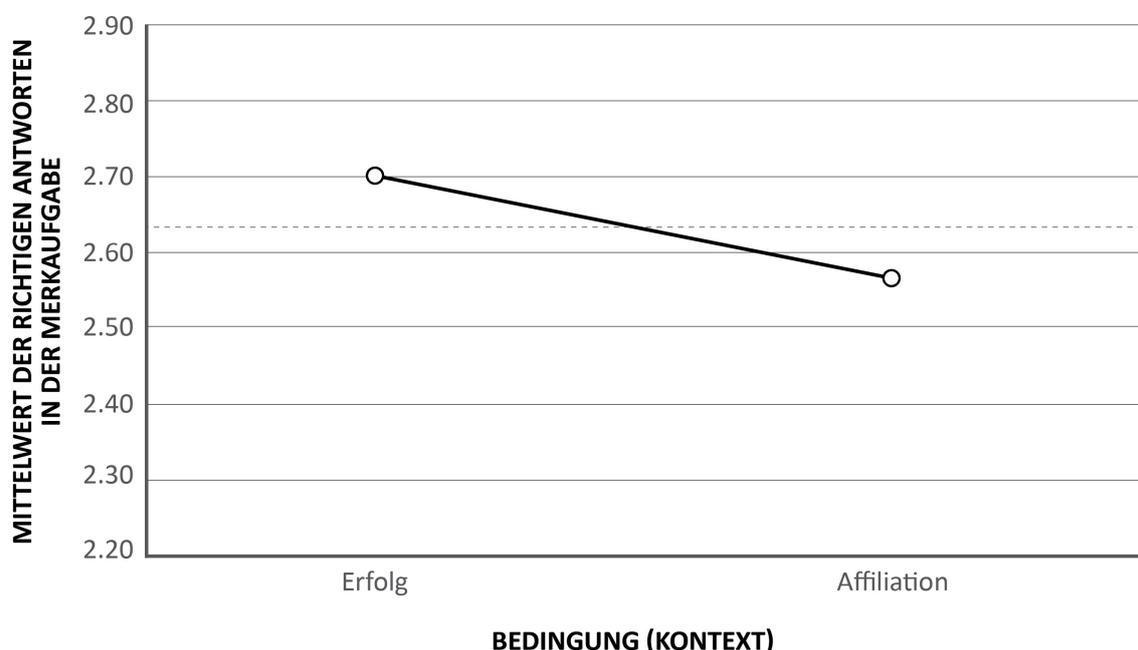


Abbildung 42: Studie 3: H5 – Merkaufgabe und Kontext (Quelle: Eigene Darstellung)

H6: Farbe im Kontext Im Hinblick auf die Fragestellung zu Unterschieden der MA von Rot im Kontext zeigt Tabelle 74, dass die mittleren Werte der MA von Rot in Affiliationskontext höher waren ($M = 0.66$, $SD = 0.21$) als die Werte der MA von Rot im Erfolgskontext ($M = 0.65$, $SD = 0.23$).

Tabelle 74: Studie 3: H6 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Affiliationskontext	63	0.64	0.14	0.42	0.98
MA	Erfolgskontext	63	0.62	0.19	0.27	0.98
MA	Rot	63	0.66	0.19	0.25	1.00
MA	Blau	63	0.61	0.19	0.04	0.96
MA	Rot (Affiliationskontext)	63	0.66	0.21	0.25	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext)	63	0.65	0.23	0.17	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext)	63	0.61	0.25	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext)	63	0.60	0.19	0.08	1.00

Wie in den Ergebnissen der rmANOVA zu sehen ist (Tabelle 65), zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Stufen Kontext von Farbe, $F(1, 62) = 2.11, p = .152, \eta_p^2 = .05$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.07$ ermittelt.

Um die Unterschiede näher zu betrachten, wurden *t*-Tests durchgeführt. Im *t*-Test für verbundene Stichproben konnte, wie in Tabelle 75 zu sehen ist, kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der MA von Rot im Erfolgskontext und der MA von Rot im Affiliationskontext gefunden werden, $t(62) = 0.41, p = .681, d = 0.05$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.07$ ermittelt. Auch bei Blau zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der MA im Erfolgskontext und der MA im Affiliationskontext. Die Differenz war bei Rot, $t(62) = 0.41$, jedoch größer als bei Blau, $t(62) = 0.13$.

Tabelle 75: Studie 3: H6 – *t*-Test für verbundene Stichproben

	M	SD	SE	95 % KI		T	df	p
				Untergrenze	Obergrenze			
MA Rot (Erfolgskontext) – MA Rot (Affiliationskontext)	-0.01	0.23	0.03	-0.07	0.05	0.41	62	.681
MA Blau (Erfolgskontext) – MA Blau (Affiliationskontext)	0.00	0.24	0.03	-0.06	0.06	0.13	62	.894

Wie in Abbildung 43 zu sehen ist, wurde Rot im Affiliationskontext positiver missattribuiert als im Erfolgskontext. Der kontextuelle Unterschied von Rot war jedoch nicht statistisch signifikant, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Demzufolge kann die Hypothese, dass Rot im Erfolgskontext negativer missattribuiert wird als im Affiliationskontext, nicht bestätigt werden, mit einem kleinen Effekt.

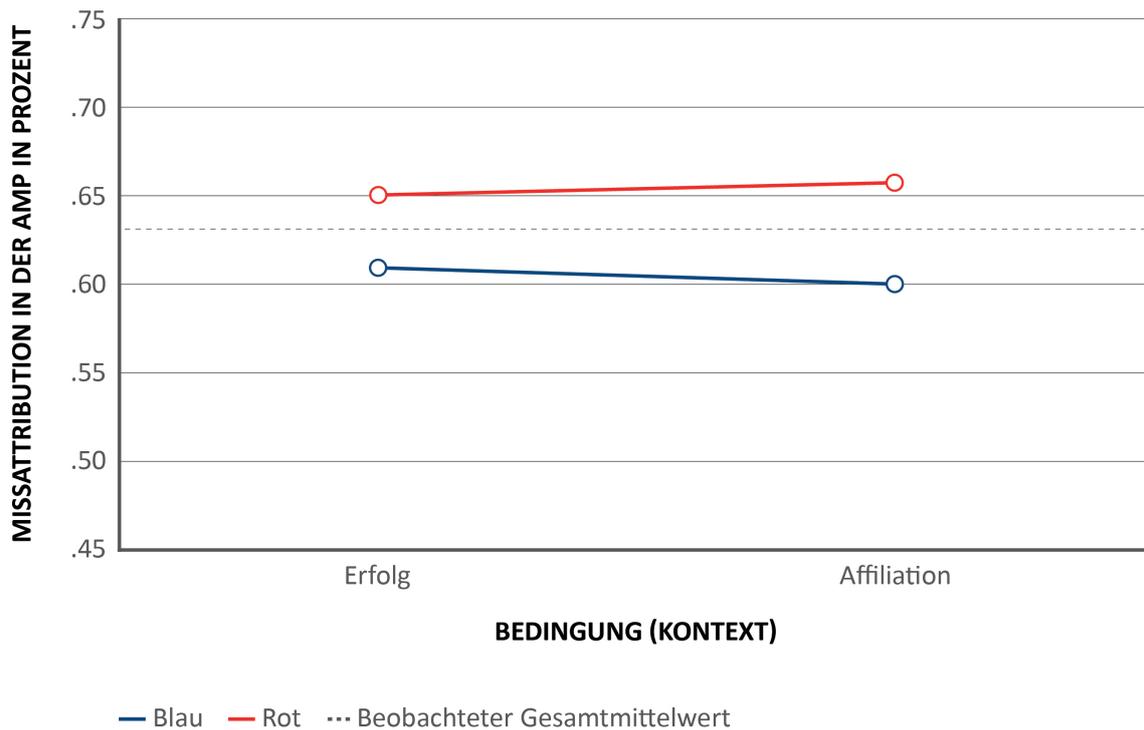


Abbildung 43: Studie 3: H6 – MA von Farben im Kontext (Quelle: Eigene Darstellung)

3.4.3.4 Zusammenfassung

In dieser Studie wurden erneut universelle ästhetische Prinzipien untersucht. Die Untersuchung der Anzahl von Farben (H1) zeigte, dass statistisch kein signifikanter Unterschied zwischen der Anzahl von verwendeten Farben bestand, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Hinsichtlich der Präferenz für Blau (H2) wurde in dieser Studie – anders als in Studie 1 und Studie 2 – Rot statistisch signifikant häufiger positiv missattributioniert als Blau, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Für die Fragestellung zur Präsentation von Bildern (H3) zeigten die Ergebnisse dieser Studie, dass kein statistisch signifikanter Unterschied bestand zwischen Interface Designs mit Bildern oder ohne Bilder, ohne einen Effekt und unzureichender Teststärke.

Als zweite Determinante der Präferenzbildung wurde in dieser Studie schließlich der Kontext untersucht. Es zeigte sich hinsichtlich der Missattribution (H4), dass die Missattribution im Affiliationskontext zwar positiver war als im Erfolgskontext, der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Umgekehrt zeigte sich hinsichtlich der Leistung der Merkaufgabe (H5), dass die Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext besser war als im Affiliationskontext, auch wenn der Unterschied zwischen den zwei Bedingungen statistisch nicht signifikant war, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Hinsichtlich der kontextuellen Wirkung von Farben wurde deutlich (H6), dass Rot im Affiliationskontext positiver missattributioniert wurde als im Erfolgskontext. Der kontextuelle Unterschied von Rot war jedoch nicht statistisch signifikant, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke.

3.4.4 Diskussion

Zunächst kann festgehalten werden, dass das ursprüngliche Ziel dieser Studie, die Präferenz für Rot zu steigern, erreicht wurde. Allerdings widerspricht die statistisch signifikante Präferenz für Rot gegenüber Blau, die in dieser Studie beobachtet wurde, einigen Berichten der Forschungsliteratur und den Ergebnissen aus Studie 2, nach denen eher Blau gegenüber Rot präferiert wird. Die Ergebnisse dieser Studie deuten darauf hin, dass die Wirkung von Farben zwar universell sein kann, und die Farbtemperatur offensichtlich dabei auch eine Rolle spielt, allerdings können Faktoren wie der Kontext (beispielsweise das Farbklima) modulierend auf ein Präferenzurteil einwirken. Die weitreichenden Implikationen dieser Beobachtung werden in Kapitel 4 erörtert.

Es stellt sich daher die Frage, ob die in dieser Studie verwendeten Farbkombinationen dazu geeignet waren, die Farbwirkung systematisch zu untersuchen. Vielmehr erscheint es auf den ersten Blick plausibel, die Anzahl von Farben möglichst stark zu reduzieren, um eine höchstmögliche Kontrolle über die Wirkung einzelner Farben zu ermöglichen und Wechselwirkungen auszuschließen. Allerdings ist ein Rezipient in der Praxis stets von einer Vielfalt an Farben umgeben. In Kapitel 2.1.3 wurde deshalb bereits deutlich, dass eine vollständige Kontrollierbarkeit im Sinne des reduktionistischen Paradigmas, bei dem Phänomene auf eine überschaubare Anzahl von Faktoren reduziert werden, der Vielfalt des menschlichen Erlebens kaum gerecht wird. Bestimmte Phänomene, die erst durch den Kontext entstehen, werden so nur schwer sichtbar. Demzufolge wurde diese Studie dazu genutzt, die Wirkung von Farbkombinationen zu explorieren. Dafür wurden einzelne, praxisrelevante Farbkombinationen ausgewählt.

Betrachten wir abschließend noch die weiteren kontextuellen Aspekte, die in dieser Studie untersucht wurden: Es wurde zwar eine bessere kognitive Leistung im Erfolgskontext und eine positivere affektive Reaktion im Affiliationskontext sichtbar, allerdings waren beide Ergebnisse in dieser Studie statistisch nicht signifikant. Möglicherweise spielen auch hierbei weitere Aspekte eine Rolle, wie beispielsweise das jeweilige Farbklima. An den Ergebnissen wurde schließlich deutlich, dass Farbe ein äußerst vielschichtiges Phänomen ist, das alles andere als statisch, allumfassend und allgemeingültig ist.

3.5 Zusammenführung der Studienergebnisse

In den durchgeführten Studien wurden vielfältige Aspekte hinsichtlich der Präferenzbildung von Farben untersucht. Bei der Bildung einer Farbpräferenz wurden zwar universelle ästhetische Prinzipien in bestimmten Konstellationen beobachtet, wie beispielsweise die implizite und explizite Präferenz für kühle Farben. Jedoch wurde anhand der Ergebnisse auch deutlich, dass sowohl die Persönlichkeit als auch der Kontext universelle ästhetische Präferenzen modulieren. Daher können wir festhalten, dass eine übergreifende und umfassend gültige Vorhersage über eine Farbpräferenz nur sehr eingeschränkt möglich ist. Farbe ist vielmehr ein äußerst vielschichtiges Phänomen. Ein Urteil und insbesondere ein Farburteil sind demzufolge nicht als statischer Eindruck zu charakterisieren. Bei der Präferenzbildung von Farben wird das jeweilige Urteil von einem Rezipienten in einem spezifischen Kontext immer wieder neu gebildet. Der Einfluss den die Determinanten auf die Bildung von Farbpräferenz ausüben, erfolgt dabei vorwiegend unbewusst.

Bei der Einordnung der Studienergebnisse hinsichtlich ihrer statistischen und praktischen Bedeutsamkeit zeigten sich bei einigen Hypothesenprüfungen Signifikanzen. Die Teststärke⁹⁰ war allerdings häufig nicht ausreichend. Sie wird von Döring und Bortz (2016, S. 807 ff.) neben dem Signifikanzniveau, dem Stichprobenumfang und der Effektstärke in der Population, als ein wichtiges statistisches Konzept bezeichnet, um die Ergebnisse einer bereits durchgeführten Studie umfassend interpretieren zu können. Aufgrund der geringen Teststärke, die in einigen Studienergebnissen festgestellt wurde, bleibt die Einordnung der jeweiligen Ergebnisse zunächst hinter den gestellten Erwartungen an die Ergebnisse zurück.

Daher ist nun fraglich, ob weitere Maßnahmen für die Einordnung der Testergebnisse hilfreich sein können. Ein Aspekt, der dafür in Betracht kommt, ist der direkte Zusammenhang von Teststärke und Stichprobengröße. Demzufolge könnte eine erweiterte Stichprobengröße zu weiterführenden Erkenntnissen verhelfen. Eine praktikable Möglichkeit, um dies zu bewerkstelligen, ist die studienübergreifende Betrachtung vergleichbarer Ergebnisse aus den durchgeführten Studien. Die studienübergreifende Betrachtung der Ergebnisse hat zum Ziel, die Signifikanz, die Effektstärke und letztlich auch die Teststärke zu präzisieren und damit die Einordnung der Ergebnisse hinsichtlich ihrer Bedeutsamkeit zu erleichtern. Sicherlich lässt sich diskutieren, inwieweit die unterschiedlichen Farbklimata und Seiteninhalte der einzelnen Studien eine Vergleichbarkeit ermöglichen. Allerdings erlaubt diese Vorgehensweise überhaupt, bereits beobachtete Tendenzen hinsichtlich ihrer Bedeutsamkeit präzisieren zu können.

In der studienübergreifenden Betrachtung werden die Ergebnisse erneut geprüft, die für das Verständnis in dieser Arbeit von Bedeutung sind. In Tabelle 76 sind die relevanten Hypothesen aufgeführt.

⁹⁰ Die Teststärke wird von Döring und Bortz (2016, S. 808) definiert als die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Signifikanztest einen in der Population vorhandenen „wahren“ Effekt bestimmter Größe durch ein statistisch signifikantes Ergebnis tatsächlich aufdeckt. Cohen (1988) fordert eine Teststärke von mindestens 80%.

Tabelle 76: Studienübergreifend: Übersicht relevanter Ergebnisse

Determinanten	Hypothese	signifikant	nicht signifikant
<i>Universelle ästhetische Prinzipien</i>			
Farbe	Blau wird positiver missattribuiert als Rot.	S2	S1, S3
Hintergrund	Weißer Hintergrund wird positiver missattribuiert als schwarzer Hintergrund.	S1	S2
<i>Persönlichkeit</i>			
ZFM	Die Motivkomponente Hoffnung hängt mit einer hohen positiven Missattribution zusammen.	S2	S1
SFM	Es gibt einen Zusammenhang der Motivkomponente HE mit der positiven Missattribution von Blau im Erfolgskontext.	S2	S1
<i>Kontext</i>			
MA	Die Missattribution im affiliationsverstärkten Kontext fällt positiver aus als im erfolgsverstärkten Kontext.	S2	S3
Zweitaufgabe	Im erfolgsverstärkten Kontext werden die Wörter besser erinnert als im affiliationsverstärkten Kontext.		S2, S3
Farbe im Kontext	Im Erfolgskontext wird Rot negativer missattribuiert als im Affiliationskontext.	S2	S3

Anmerkung. S1 = Studie 1, S2 = Studie 2, S3 = Studie 3.

3.5.1 Hypothesen

3.5.1.1 Prüfung des Einflusses universeller ästhetischer Prinzipien

H1: MA Für die studienübergreifende Betrachtung wurde die MA der durchgeführten Studien (Studie 1, Studie 2, Studie 3) miteinander verglichen. Es ist anzunehmen, dass die Mittelwerte der Missattributionen in den drei Studien vergleichbar sind.

H1: In den drei durchgeführten Studien ist kein Unterschied in der MA erkennbar.

H2: Farbe Betrachten wir, wie bereits in Kapitel 3.2.1.1 dargelegt, studienübergreifend für Studie 1, Studie 2 und Studie 3 erneut die universelle ästhetische Präferenz für die Farbe Blau. Es ist anzunehmen, dass Blau als chromatische Farbe am häufigsten positiv missattribuiert wird.

H2: Die Farbe Blau wird positiver missattribuiert als die Farbe Rot.

H3: Hintergrund Betrachten wir, wie bereits in Kapitel 3.2.1.1 dargelegt, studienübergreifend für Studie 1 und Studie 2 erneut die universelle ästhetische Präferenz für helle Farben. Es ist anzunehmen, dass weiße Hintergründe gegenüber schwarzen Hintergründen bevorzugt werden.

H3: Weißer Hintergrund wird positiver missattributioniert als schwarzer Hintergrund.

3.5.1.2 Prüfung des Einflusses der Persönlichkeit

H4: ZFM Betrachten wir, wie bereits in Kapitel 3.2.1.2 dargelegt, studienübergreifend für Studie 1 und Studie 2, ob eine Annäherungsmotivation zu einer Sensibilität für positive Stimuli führt. Es ist anzunehmen, dass eine hohe Hoffnungskomponente mit einer grundsätzlich positiveren Missattribution verbunden ist und eine hohe Furchtkomponente mit einer grundsätzlich negativeren Missattribution.

H4: Implizite Motive haben Einfluss auf die Missattribution. Es gibt einen Unterschied in der Missattribution zwischen einer niedrigen und einer hohen Ausprägung von Hoffnung. Eine hohe Ausprägung von Hoffnung führt zu einer positiveren Missattribution als eine niedrige Ausprägung von Hoffnung.

H5: SFM Betrachten wir, wie bereits in Kapitel 3.2.1.2 dargelegt, studienübergreifend für Studie 1 und Studie 2, ob beim Erfolgsmotiv HE, bei dem eine starke Annäherungsmotivation angenommen werden kann, die positive Wirkung von Blau gegenüber einer negativen Wirkung von Rot im Erfolgskontext beobachtet werden kann. Es ist anzunehmen, dass eine hohe Ausprägung der Motivkomponente HE zur positiven Missattribution von Blau im Erfolgskontext führt.

H5: Implizite Motive haben Einfluss auf die Missattribution von Farben. Eine hohe Ausprägung von HE führt zu einer positiveren Missattribution von Blau im Erfolgskontext als eine niedrige Ausprägung von HE.

3.5.1.3 Prüfung des Einflusses des Kontextes

H6: MA Betrachten wir, wie bereits in Kapitel 3.3.1.3 dargelegt, studienübergreifend für Studie 2 und Studie 3, ob im Affiliationskontext grundsätzlich positivere Missattributionen beobachtet werden können. Es ist zu erwarten, dass die Präferenzurteile bei einer Zweitaufgabe, die eher den Affiliationskontext verstärken, eine verstärkte positive Reaktion von affektiven Urteilen hervorrufen.

H6: Die Missattribution im affiliationsverstärkten Kontext fällt positiver aus als im erfolgsverstärkten Kontext.

H7: Zweitaufgabe Betrachten wir, wie bereits in Kapitel 3.3.1.3 dargelegt, studienübergreifend für Studie 2 und Studie 3, ob im Erfolgskontext ein verbesserte kognitive Leistungsfähigkeit als im Affiliationskontext zu erkennen ist. Es ist davon auszugehen, dass im Erfolgskontext die kognitive Leistungsfähigkeit höher ist als im Affiliationskontext.

H7: Im erfolgsverstärkten Kontext werden die Wörter besser erinnert als im affiliationsverstärkten Kontext.

H8: Farbe im Kontext Betrachten wir, wie bereits in Kapitel 3.3.1.3 dargelegt, studienübergreifend für Studie 2 und Studie 3, ob der Kontext einen Einfluss auf die Missattribution von Rot hat. Es ist anzunehmen, dass Rot im Erfolgskontext negativer missattributioniert wird als im Affiliationskontext.

H8: Im Erfolgskontext wird Rot negativer missattributioniert als im Affiliationskontext.

3.5.2 Methode

Experimentaldesign und Datenanalyse Die studienübergreifende statistische Datenanalyse erfolgte durch die Zusammenführung der Daten aus Studie 1, Studie 2 und Studie 3 in einen Datensatz. In sämtlichen statistischen Datenanalysen dieser Studie wurden keine Ausreißer entfernt, da die verwendeten statistischen Verfahren aufgrund der ausreichenden Stichprobengrößen robust gegenüber einer Verletzung der Normalverteilung waren (Glass et al., 1972). Das Experimentaldesign ist Tabelle 77 zu entnehmen.

Tabelle 77: Studienübergreifend: Experimentaldesign

Nr.	Hypothese	AV	UV (Innersubjektfaktoren)	UV (Zwischensubjektfaktoren)
H1	MA	MA		3 × Studien
H2	Farbe	MA	2 × Farbe, 2 × Hintergrund, 2 × Kontext	
H3	Hintergrund	MA	2 × Farbe, 2 × Hintergrund, 2 × Kontext	
H4	Farbe im Kontext	MA	2 × Farbe, 2 × Hintergrund, 2 × Kontext	
H5	ZFM	MA		2 × Motive
H6	SFM	MA	2 × Farbe, 2 × Hintergrund	6 × Motive
H7	Kontext	MA	2 × Kontext	
H8	Zweitaufgabe	MA	2 × Zweitaufgabe	

Anmerkungen. 3 × Studien = Studie 1, Studie 2, Studie 3

2 × Farbe = Blau, Rot

2 × Hintergrund = weißer Hintergrund, schwarzer Hintergrund

2 × Motive = Hoffnung, Furcht

6 × Motive = HE, HA, HK, FM, FZ, FK

2 × Kontext = Erfolgskontext, Affiliationskontext

2 × Zweitaufgabe = Zweitaufgabe im Erfolgskontext, Zweitaufgabe im Affiliationskontext

3.5.3 Ergebnisse

3.5.3.1 Reliabilitätsanalyse

Als Maß für die Reliabilität wurde die interne Konsistenz berechnet. In der studienübergreifenden Betrachtung wurden nur die Items in die Analyse einbezogen, die über die Studien hinweg vergleichbar waren. Im MMG in Teil A wurde zur Beurteilung der Zuverlässigkeit zunächst die interne Konsistenz über die Gesamtskala ermittelt. Diese war über alle sechs Motivkennwerte akzeptabel, mit $\alpha = .77$. Nach Döring und Bortz (2016, S. 469) wurden die Cronbachs-Alpha-Werte außerdem für jede Subskala bestimmt. Die Cronbachs-Alpha-Werte bewegten sich zwischen $\alpha = .62$ für HA und $\alpha = .76$ für HK. Das entsprach in etwa den berichteten Werten von Schmalt et al. (2000a, S. 18).⁹¹

In der AMP in Teil B wurde zur Beurteilung der Zuverlässigkeit zunächst ebenfalls die interne Konsistenz über die Gesamtskala ermittelt. Die interne Konsistenz war über alle Farben (Grün, Blau und Rot) gut, mit $\alpha = .85$. Nach Döring und Bortz (2016, S. 469) wurden die Cronbachs-Alpha-Werte außerdem über die Subskalen Blau und Rot bestimmt. Die Werte der internen Konsistenz waren gut, zwischen $\alpha = .83$ für Rot und $\alpha = .84$ für Blau. Die interne Konsistenz bewegte sich damit im Bereich, der bereits in den Studien von Payne et al. (2005) berichtet wurde.⁹²

Betrachten wir die aufgeführten Kennzahlen der internen Konsistenz, ist anzumerken, dass bei Persönlichkeitstests wie dem MMG durchaus Reliabilitätswerte von Subskalen von $\alpha = .70$ üblich sind (Moosbrugger & Kelava, 2012, S. 135).

3.5.3.2 Prüfung des Einflusses universeller ästhetischer Prinzipien

H1: MA Es wurde eine ANOVA mit einem 1×3 -faktoriellen Between-Design berechnet. Der Inner-subjektfaktor war MA. Der Zwischensubjektfaktor war Studie (mit drei Stufen: Studie 1, Studie 2 und Studie 3).

Wie in Tabelle 78 zu sehen ist, waren die mittleren Werte von Studie 3 am höchsten ($M = 0.63$, $SD = 0.15$), gefolgt von Studie 1 ($M = 0.61$, $SD = 0.18$) und Studie 2 ($M = 0.58$, $SD = 0.19$).

Tabelle 78: Studienübergreifend: H1 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Studie 3	63	0.63	0.15	0.34	0.98
MA	Studie 1	50	0.61	0.18	0.26	1.00
MA	Studie 2	206	0.58	0.19	0.00	1.00

⁹¹ Die Cronbachs-Alpha-Werte lagen bei Schmalt et al. (2000a, S. 18) zwischen $\alpha = .61$ und $\alpha = .72$.

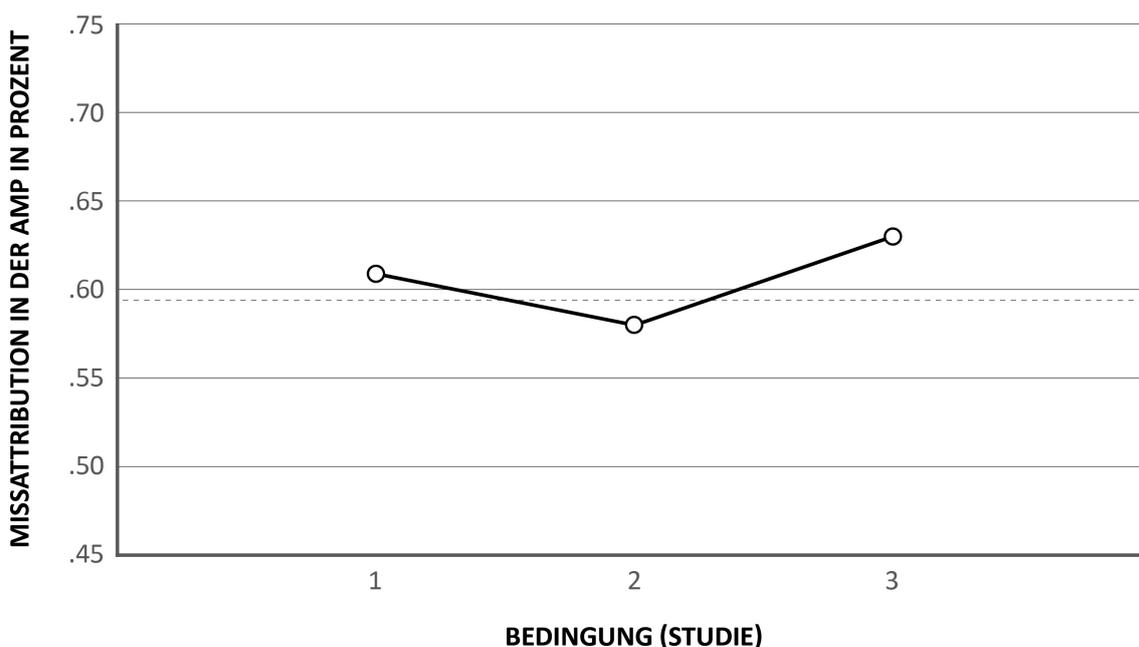
⁹² Payne et al. (2005) berichteten Cronbachs-Alpha-Werte zwischen $\alpha = .80$ und $\alpha = .90$ (durchschnittlich $\alpha = .88$).

Es gab keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den drei Bedingungen der MA in den Studien, $F(2, 316) = 1.74$, $p = .177$, $\eta_p^2 = .01$ wie in Tabelle 79 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.60$ ermittelt.

Tabelle 79: Studienübergreifend: H1 – Einfaktorielle rmANOVA

	SS	df	MS	F	p
Zwischen den Gruppen	0.12	2	0.06	1.74	.177
Innerhalb der Gruppen	10.53	316	0.03		
Gesamt	10.65	318			

Es zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der MA von Studie 1, Studie 2 und Studie 3 (Abbildung 44), mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Die aufgestellte Hypothese, dass kein Unterschied zwischen den drei Studien besteht, konnte bestätigt werden.



--- Beobachteter Gesamtmittelwert

Abbildung 44: Studienübergreifend: H1 – MA in den Studien (Quelle: Eigene Darstellung)

H2: Farbe Es wurde eine rmANOVA mit einem $2 \times 2 \times 2$ -faktoriellen Within-Design berechnet. Die drei Innersubjektfaktoren waren Farbe (mit zwei Stufen: Blau und Rot), Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund) und Kontext (mit zwei Stufen: Erfolgskontext und Affiliationskontext).

Die mittleren Werte der MA von Grün ($M = 0.60$, $SD = 0.21$) waren in der studienübergreifenden Betrachtung höher als die von Blau ($M = 0.59$, $SD = 0.20$) und Rot ($M = 0.58$, $SD = 0.21$), wie in Tabelle 80 zu sehen ist.

Tabelle 80: Studienübergreifend: H2 – Deskriptive Statistik

AV	UV	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
MA		319	0.59	0.18	0.00	1.00
MA	Grün	256	0.60	0.21	0.00	1.00
MA	Blau	319	0.59	0.20	0.00	1.00
MA	Rot	319	0.58	0.21	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	256	0.61	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	256	0.57	0.24	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	256	0.56	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	256	0.55	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext)	269	0.61	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext)	269	0.60	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext)	269	0.58	0.24	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext)	269	0.55	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext, weißer Hintergrund)	206	0.61	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext, schwarzer Hintergrund)	206	0.60	0.25	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext, weißer Hintergrund)	206	0.59	0.23	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext, schwarzer Hintergrund)	206	0.59	0.25	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext, weißer Hintergrund)	206	0.57	0.25	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext, schwarzer Hintergrund)	206	0.57	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext, schwarzer Hintergrund)	206	0.53	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext, weißer Hintergrund)	206	0.52	0.26	0.00	1.00

Die Ergebnisse der rmANOVA zeigen einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Stufen der Farbe (Tabelle 81), $F(1, 205) = 10.15$, $p = .002$, $\eta_p^2 = .05$ und den Stufen von Kontext, $F(1, 205) = 13.46$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .06$. Außerdem wurde eine statistisch signifikante Interaktion von Farbe und Kontext sichtbar $F(1, 205) = 3.99$, $p = .047$, $\eta_p^2 = .02$. Post hoc wurde mit G*Power jeweils eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 81: Studienübergreifend: H2 – Innersubjekteffekte der rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbe	0.42	1	0.42	10.15	.002*	.05
Fehler (Farbe)	8.44	205	0.04			
Hintergrund	0.00	1	0.00	0.13	.721	.00
Fehler (Hintergrund)	4.93	205	0.02			
Kontext	0.96	1	0.96	13.46	< .001*	.06
Fehler (Kontext)	14.60	205	0.07			
Farbe × Hintergrund	0.00	1	0.00	0.13	.718	.00
Fehler (Farbe × Hintergrund)	3.48	205	0.02			
Farbe × Kontext	0.07	1	0.07	3.99	.047*	.02
Fehler (Farbe × Kontext)	3.71	205	0.02			
Hintergrund × Kontext	0.00	1	0.00	0.04	.847	.00
Fehler (Hintergrund × Kontext)	3.89	205	0.02			
Farbe × Hintergrund × Kontext	0.00	1	0.00	0.00	.960	.00
Fehler (Farbe × Hintergrund × Kontext)	3.06	205	0.02			

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Ein Bonferroni-korrigierter Post-hoc-Test beim Innersubjektfaktor Farbe zeigte einen statistisch signifikanten Unterschied ($p = .002$) in der Performanz zwischen den Gruppen MA Blau und der MA von Rot, $\delta = 0.03$, 95 % KI[0.01, 0.05], $\eta_p^2 = .05$, wie in Tabelle 82 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Tabelle 82: Studienübergreifend: H2 – Paarweise Vergleiche in der rmANOVA

Farbe (I)	Farbe (J)	$\delta (I - J)$	SE	p^a	95 % KI ^a	
					Untergrenze	Obergrenze
MA Blau	MA Rot	0.03*	0.01	.002	0.01	0.05
MA Rot	MA Blau	-0.03*	0.01	.002	-0.05	-0.01

Anmerkungen. Basiert auf den geschätzten Randmitteln.

* Die mittlere Differenz ist auf dem .05-Niveau signifikant.

^a Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Es zeigte sich in der studienübergreifenden Betrachtung, dass Blau häufiger positiv missattribuiert wird als Rot (Abbildung 45). Der Unterschied war statistisch signifikant, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass Blau positiver missattribuiert wird als Rot, konnte daher bestätigt werden.

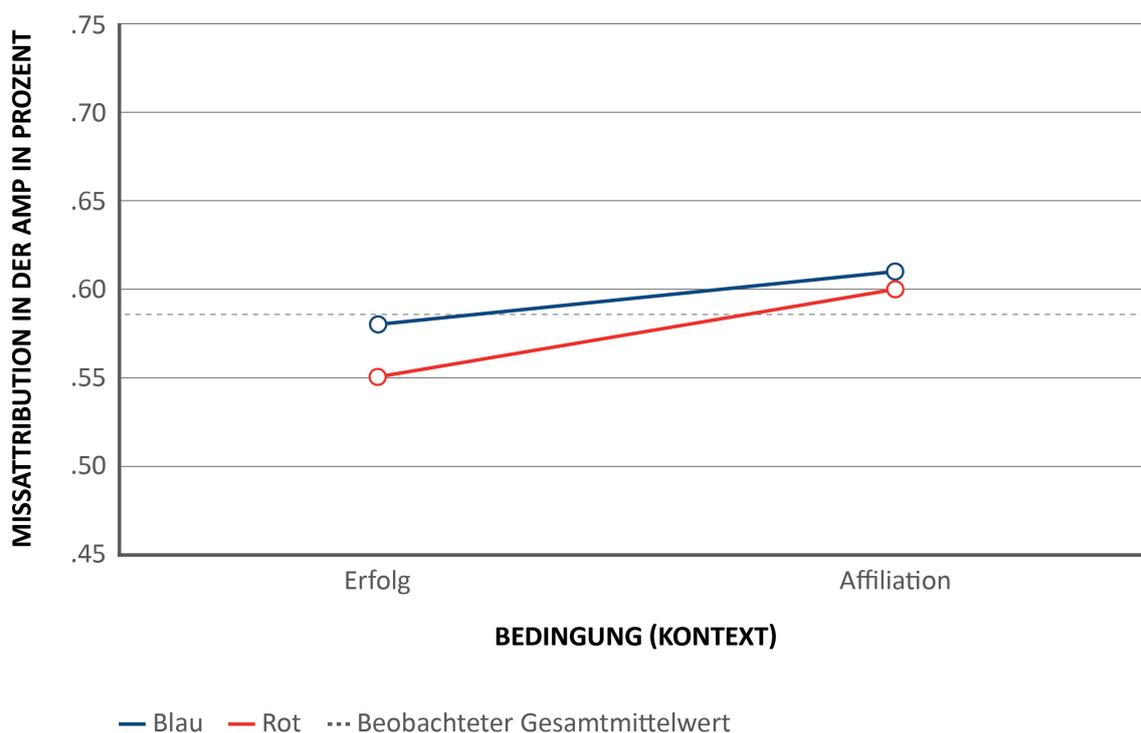


Abbildung 45: Studienübergreifend: H2 – MA von Farben und Kontext (Quelle: Eigene Darstellung)

H3: Hintergrund Die mittleren Werte der MA von weißem Hintergrund ($M = 0.59$, $SD = 0.19$) waren in der studienübergreifenden Betrachtung höher als die MA von schwarzem Hintergrund ($M = 0.58$, $SD = 0.21$), wie in Tabelle 83 zu sehen ist.

Tabelle 83: Studienübergreifend: H3 – Deskriptive Statistik

AV	UV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Weißer Hintergrund	Alle Studien	256	0.59	0.19	0.00	1.00
MA	Schwarzer Hintergrund	Alle Studien	256	0.58	0.21	0.00	1.00
MA	Weißer Hintergrund	Studie 1	50	0.63	0.17	0.30	1.00
MA	Schwarzer Hintergrund	Studie 1	50	0.57	0.22	0.10	1.00
MA	Weißer Hintergrund	Studie 2	206	0.58	0.19	0.00	1.00
MA	Schwarzer Hintergrund	Studie 2	206	0.58	0.20	0.00	1.00

Wie in den Ergebnissen der Hypothese 2 zu sehen ist (Tabelle 81), zeigte sich in der rmANOVA kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Stufen des Hintergrundes, $F(1, 205) = 0.13$, $p = .721$, $\eta_p^2 = .00$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.63$ ermittelt.

Es zeigte sich, dass weiße Hintergründe nicht positiver missattribuiert werden als schwarze Hintergründe, ohne einen Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass weiße Hintergründe positiver missattribuiert werden als schwarze Hintergründe, konnte daher nicht bestätigt werden.

3.5.3.3 Prüfung des Einflusses der Persönlichkeit

H4: ZFM Es wurde eine ANOVA mit einem 1×2 -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Der Innersubjektfaktor war MA. Der Zwischensubjektfaktor war gemäß dem ZFM Hoffnung (mit zwei Stufen: niedrige und hohe Ausprägung). Die zweistufige Kategorisierung von Hoffnung wurde anhand des Medians von Hoffnung ($Md = 55.50$) vorgenommen.

Wie in Tabelle 84 zu sehen ist, nahm die MA von niedriger Ausprägung von Hoffnung ($M = 0.58$, $SD = 0.18$) zu hoher Ausprägung von Hoffnung ($M = 0.61$, $SD = 0.18$) zu.

Tabelle 84: Studienübergreifend: H4 – Deskriptive Statistik

UV	N	M	SD	Min	Max
Hoffnung	319	0.59	0.18	0.00	1.00
Hoffnung (hoch)	128	0.61	0.18	0.00	1.00
Hoffnung (niedrig)	191	0.58	0.18	0.00	1.00

Die Überprüfung der Varianzhomogenität erfolgte mit dem Levene-Test, gemäß dem eine Gleichheit der Varianzen angenommen werden kann ($p = .818$). In der ANOVA zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Bedingungen niedrige und hohe Ausprägung der Hoffnungskomponente, $F(1, 317) = 1.44$, $p = .232$, $\eta_p^2 = .00$, wie in Tabelle 85 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.05$ ermittelt.

Tabelle 85: Studienübergreifend: H4 – Einfaktorielle rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Zwischen den Gruppen	0.04	1	0.05	1.44	.232	.00
Innerhalb der Gruppen	10.56	317	0.03			
Gesamt	10.65	318				

Die Hypothese, dass es einen Unterschied in der Missattribution zwischen einer niedrigen und einer hohen Ausprägung von Hoffnung gibt, konnte somit nicht bestätigt werden.

Es wurde eine weitere ANOVA mit einem 1×2 -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Der Innersubjektfaktor war MA. Der Zwischensubjektfaktor war gemäß dem ZFM Furcht (mit zwei Stufen: niedrige und hohe Ausprägung). Die zweistufige Kategorisierung wurde anhand des Medians von Furcht ($Md = 63.67$) vorgenommen.

Wie in Tabelle 86 zu sehen ist, nahm die MA von niedriger Ausprägung von Furcht ($M = 0.60$, $SD = 0.19$) zu hoher Ausprägung von Furcht ab ($M = 0.59$, $SD = 0.18$).

Tabelle 86: Studienübergreifend: H4 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)

UV	N	M	SD	Min	Max
Furcht	319	0.59	0.18	0.00	1.00
Furcht (niedrig)	193	0.60	0.19	0.00	1.00
Furcht (hoch)	126	0.59	0.18	0.00	1.00

Die Überprüfung der Varianzhomogenität erfolgte mit dem Levene-Test, gemäß dem eine Gleichheit der Varianzen angenommen werden kann ($p = .305$). In der ANOVA zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen niedriger und hoher Ausprägung der Furchtkomponente, $F(1, 317) = 0.17$, $p = .683$, $\eta_p^2 = .00$, wie in Tabelle 87 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.85$ ermittelt.

Tabelle 87: Studienübergreifend: H4 – Einfaktorielle rmANOVA (Fortsetzung)

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Zwischen den Gruppen	0.01	1	0.01	0.17	.683	.00
Innerhalb der Gruppen	10.64	317	0.03			
Gesamt	10.65	318				

Es ist daher festzuhalten, dass in der studienübergreifenden Betrachtung kein Unterschied in der Missattribution zwischen einer niedrigen und einer hohen Ausprägung von Furcht erkennbar war. Aufgrund der zweistufigen Kategorisierung der UVs Hoffnung und Furcht in der ANOVA war mit einem Datenverlust zu rechnen. Um die Intervallskalierung der Variablen beizubehalten, wurde zusätzlich eine Korrelationsanalyse durchgeführt und ein möglicher Zusammenhang von der AV MA und den UVs Hoffnung und Furcht exploriert. Es wird daher zusätzlich die Hypothese H4b aufgestellt, dass Hoffnung mit einer hohen positiven Missattribution zusammenhängt.

H4b: Die Motivkomponente Hoffnung hängt mit einer hohen positiven Missattribution zusammen.

Es zeigte sich, dass die mittleren Werte von Furcht ($M = 60.15$, $SD = 24.07$) in der Stichprobe höher lagen als die von Hoffnung ($M = 54.21$, $SD = 22.61$), wie in Tabelle 88 zu sehen ist.

Tabelle 88: Studienübergreifend: H4 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung 2)

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA		319	0.59	0.18	0.00	1.00
	Furcht	256	60.15	24.07	5.00	99.00
	Hoffnung	256	54.21	22.61	2.67	99.00

Die Korrelationsanalyse nach Spearmans-Rho⁹³ zeigte, dass die Motivkomponente Hoffnung mit MA korrelierte, $r_s = .147$, $p = .019$, wie in Tabelle 89 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.66$ ermittelt. Die Motivkomponente Furcht korreliert nicht mit MA, $r_s = .066$, $p = .350$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.18$ ermittelt.

Tabelle 89: Studienübergreifend: H4 – Korrelationen

		Hoffnung	Furcht
MA	r_s	.147*	.032
	p	.019	.615
	N	256	256

Anmerkung. * Die Korrelation ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

In einer anschließenden multiplen linearen Regression⁹⁴ mit den Prädiktoren Hoffnung und Furcht, sowie dem Kriterium MA zeigte sich, dass der Prädiktor Hoffnung statistisch signifikant das Kriterium MA voraussagt, $F(1, 255) = 5.97$, $p = .015$. Zwischen Hoffnung und MA konnte ein positiver Zusammenhang gefunden werden, $\beta = 0.00$, $\beta = 0.15$, $p = .015$. Das Modell hat mit einem $R^2 = .02$ (korrigiertes $R^2 = .02$) eine geringe Anpassungsgüte (Cohen, 1988). Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.62$ ermittelt. Die aufgestellte Hypothese, dass Hoffnung einen Einfluss auf die MA hat, konnte bestätigt werden.

Es zeigte sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang von Hoffnung mit der positiven Missattribution, mit einer geringen Anpassungsgüte und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass Hoffnung zu einer hohen positiven Missattribution führt, konnte damit bestätigt werden.

H5 SFM Es wurde eine rmANOVA mit einem $2 \times 2 \times 6$ -faktoriellen Within-between-Design berechnet. Die Innersubjektfaktoren waren Farbe (mit zwei Stufen: Blau und Rot) und Hintergrund (mit zwei Stufen: weißer und schwarzer Hintergrund). Die Zwischensubjektfaktoren waren gemäß dem SFM HA, HE, HK, FZ, FM und FK (mit jeweils zwei Stufen: niedrige und hohe Ausprägung). Die zweistufige Kategorisierung der UVs wurde anhand der jeweiligen Medianwerte vorgenommen.

Die mittleren Werte von FZ ($M = 64.69$, $SD = 29.04$) waren in der Stichprobe am höchsten. Die mittleren Werte von HA ($M = 55.13$, $SD = 28.67$) waren höher als die von HE ($M = 50.21$, $SD = 28.44$), wie in Tabelle 90 zu sehen ist.

⁹³ Hoffnung und Furcht ($p > .050$) waren gemäß dem Shapiro-Wilk-Test nicht normalverteilt, daher wurde die Spearman-Rho-Korrelation verwendet.

⁹⁴ Die Durbin-Watson-Statistik hatte einen Wert von 1.804, wonach keine Autokorrelation in den Residuen vorlag. Multikollinearität lag nicht vor. Homoskedastizität war gegeben. Bei der schrittweisen Selektion wurde nur die Variable Hoffnung in die Regressionsanalyse aufgenommen.

Tabelle 90: Studienübergreifend: H5 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Grün	256	0.60	0.21	0.00	1.00
MA	Blau	319	0.59	0.20	0.00	1.00
MA	Rot	319	0.58	0.21	0.00	1.00
MA	Blau (weißer Hintergrund)	256	0.61	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (schwarzer Hintergrund)	256	0.57	0.24	0.00	1.00
MA	Rot (weißer Hintergrund)	256	0.56	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (schwarzer Hintergrund)	256	0.55	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext)	269	0.61	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext)	269	0.60	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext)	269	0.58	0.24	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext)	269	0.55	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext, weißer Hintergrund)	206	0.61	0.24	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext, schwarzer Hintergrund)	206	0.60	0.25	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext, weißer Hintergrund)	206	0.59	0.23	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext, schwarzer Hintergrund)	206	0.59	0.25	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext, weißer Hintergrund)	206	0.57	0.25	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext, schwarzer Hintergrund)	206	0.57	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext, schwarzer Hintergrund)	206	0.53	0.26	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext, weißer Hintergrund)	206	0.52	0.26	0.00	1.00
	FZ	256	64.69	29.04	3.00	100.00
	FM	256	58.14	28.15	4.00	100.00
	FK	256	57.63	31.00	1.00	100.00
	HK	256	57.29	28.62	0.00	98.00
	HA	256	55.13	28.67	5.00	100.00
	HE	256	50.21	28.44	1.00	99.00

Die Homogenität der Fehlervarianzen zwischen den Gruppen war gemäß dem Levene-Test nicht für alle Variablen erfüllt ($p > .050$). Daher wurden nur die Post-hoc-Vergleiche interpretiert. Beim Test der Innersubjekteffekte zeigte sich, dass kein signifikanter Haupteffekt von Farbe auftrat (Tabelle 91).

Tabelle 91: Studienübergreifend: H5 – Innersubjekteffekte der rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
Farbe	0.09	1.00	0.09	2.54	.113	.017
Fehler (Farbe)	5.50	150.00	0.04			
Farbe × HA (zweistufig)	0.04	1.00	0.04	1.15	.286	.008
Farbe × HE (zweistufig)	0.07	1.00	0.07	2.01	.158	.013
Farbe × HK (zweistufig)	0.05	1.00	0.05	1.26	.263	.008
Farbe × FZ (zweistufig)	0.09	1.00	0.09	2.34	.128	.015
Farbe × FM (zweistufig)	0.01	1.00	0.01	0.23	.630	.002
Farbe × FK (zweistufig)	0.09	1.00	0.09	2.57	.111	.017

Beim Test der Zwischensubjekteffekte zeigte sich, dass bei keinem Zwischensubjektfaktor ein signifikanter Haupteffekt auftrat (Tabelle 92).

Tabelle 92: Studienübergreifend: H5 – Zwischensubjekteffekte der rmANOVA

	SS	df	MS	F	p	η_p^2
HA (zweistufig)	0.09	1.00	0.09	0.27	.603	.00
HE (zweistufig)	0.04	1.00	0.04	0.13	.716	.00
HK (zweistufig)	0.10	1.00	0.10	0.30	.583	.00
FZ (zweistufig)	0.07	1.00	0.07	0.21	.645	.00
FM (zweistufig)	0.91	1.00	0.91	2.78	.097	.02
FK (zweistufig)	0.10	1.00	0.10	0.29	.590	.00
Fehler	49.03	150.00	0.33			

Die Hypothese, dass es einen Unterschied in der Ausprägung der Motivkomponente HE mit der Missattribution von Blau im Erfolgskontext gibt, konnte nicht bestätigt werden (Abbildung 46 sowie im Vergleich Abbildung 47).

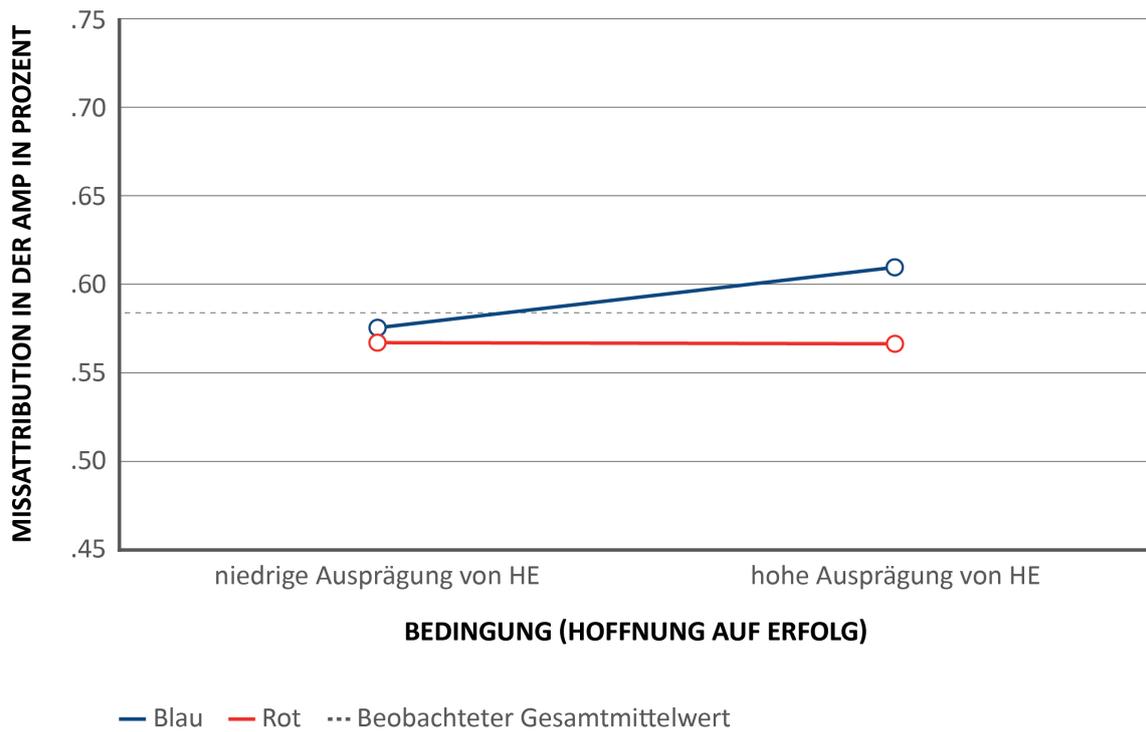


Abbildung 46: Studienübergreifend: H5 – MA von Farben und HE (Quelle: Eigene Darstellung)

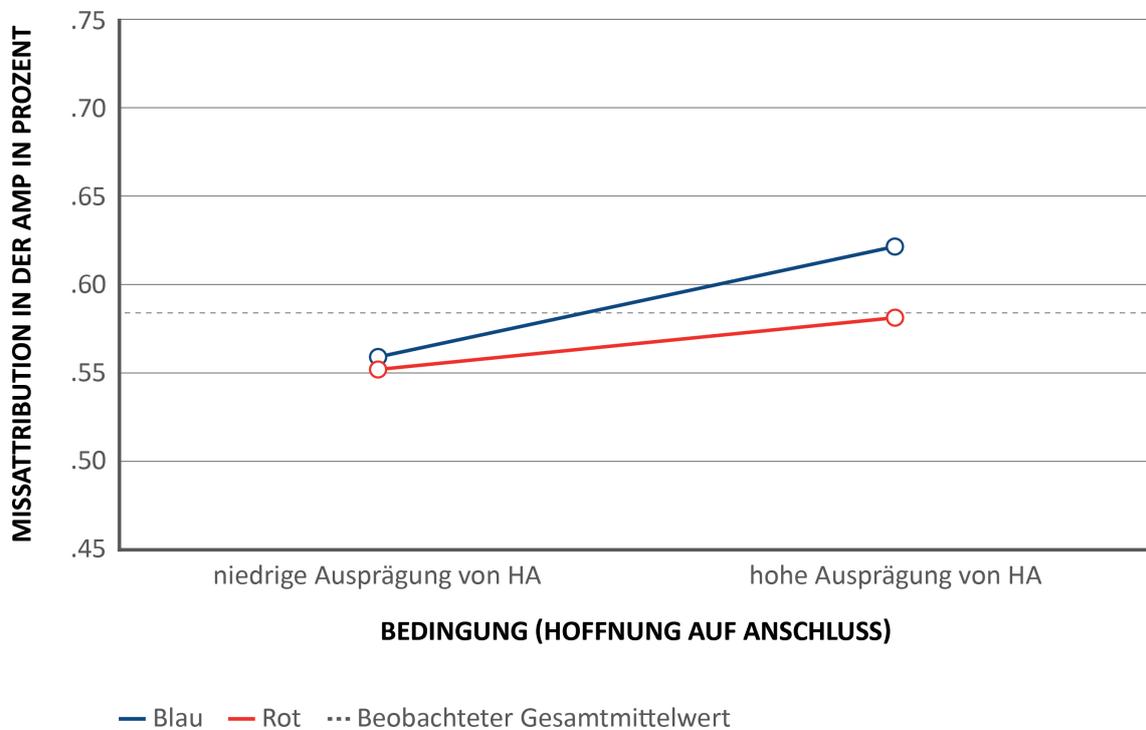


Abbildung 47: Studienübergreifend: H5 – MA von Farben und HA (Quelle: Eigene Darstellung)

Aufgrund der zweistufigen Kategorisierung der UVs HA, HE, HK, FZ, FM und FK in der ANOVA war mit einem Datenverlust zu rechnen. Um die Intervallskalierung der Variablen beizubehalten, wurde zusätzlich eine Korrelationsanalyse durchgeführt und ein möglicher Zusammenhang von der AV MA und der UV HE im Erfolgskontext exploriert. Es wird zusätzlich die Hypothese H5b aufgestellt, dass HE mit einer hohen positiven Missattribution im Erfolgskontext zusammenhängt.

H5b: Es gibt einen Zusammenhang der Motivkomponente HE mit der positiven Missattribution von Blau im Erfolgskontext.

Die deskriptive Statistik zu den Innersubjekt Faktoren ist Tabelle 90 zu entnehmen. Die mittleren Werte von FZ ($M = 64.69$, $SD = 29.04$) waren in der Stichprobe am höchsten, wie in Tabelle 93 zu sehen ist. HA ($M = 55.13$, $SD = 28.67$) war höher als HE ($M = 50.21$, $SD = 28.44$).

Tabelle 93: Studienübergreifend: H5 – Deskriptive Statistik (Fortsetzung)

UV	N	M	SD	Min	Max
FZ	256	64.69	29.04	3.00	100.00
FM	256	58.14	28.15	4.00	100.00
FK	256	57.63	31.00	1.00	100.00
HK	256	57.29	28.62	0.00	98.00
HA	256	55.13	28.67	5.00	100.00
HE	256	50.21	28.44	1.00	99.00

In der Korrelation nach Spearman-Rho⁹⁵ zeigte sich eine statistisch signifikante Korrelation von HE mit MA Blau im Erfolgskontext, $r_s = .191$, $p = .006$, wie in Tabelle 94 zu sehen ist. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.87$ für Blau ermittelt. Außerdem wurde auch eine statistisch signifikante Korrelation von HA mit MA Blau im Affiliationskontext, sichtbar, $r_s = .162$, $p = .020$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.65$ ermittelt.

⁹⁵ Sämtliche Motivkomponenten waren gemäß dem Shapiro-Wilk-Test nicht normalverteilt ($p < .050$), daher wurde die Spearman-Rho-Korrelation verwendet.

Tabelle 94: Studienübergreifend: H5 – Korrelationen

		HA	HE	HK	FZ	FM	FK
MA Blau	r_s	.143*	.217**	.154*	.120	.159*	.059
	p	.022	< .001	.014	.054	.011	.348
	N	256	256	256	256	256	256
MA Rot	r_s	.064	.087	.045	.060	.027	-.096
	p	.305	.165	.473	.342	.670	.127
	N	256	256	256	256	256	256
MA Blau (Erfolgskontext)	r_s	.137	.191**	.090	.030	.103	-.047
	p	.050	.006	.201	.666	.141	.499
	N	206	206	206	206	206	206
MA Blau (Affiliationskontext)	r_s	.162*	.135	.108	.083	.096	.027
	p	.020	.052	.122	.237	.171	.702
	N	206	206	206	206	206	206
MA Rot (Erfolgskontext)	r_s	.090	.068	-.032	.029	.021	-.138*
	p	.199	.334	.652	.675	.768	.048
	N	206	206	206	206	206	206
MA Rot (Affiliationskontext)	r_s	.055	.080	.083	.102	.081	-.053
	p	.436	.254	.238	.145	.248	.453
	N	206	206	206	206	206	206

Anmerkungen. * Die Korrelation ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

** Die Korrelation ist auf dem .01-Niveau signifikant (zweiseitig).

In einer anschließenden multiplen linearen Regression⁹⁶ mit den Prädiktoren HE, HA, HK, FZ, FK und FM und dem Kriterium MA Blau im Erfolgskontext zeigte sich, dass der Prädiktor HE statistisch signifikant das Kriterium MA Blau im Erfolgskontext voraussagt, $F(1, 205) = 6.763$, $p = .010$. Zwischen HE und MA Blau im Erfolgskontext konnte ein positiver Zusammenhang gefunden werden, $\beta = 0.00$, $\beta = 0.18$, $p = .010$. Das Modell hat mit einem $R^2 = .03$ (korrigiertes $R^2 = .03$) eine geringe Anpassungsgüte (Cohen, 1988). Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.71$ ermittelt.

Es zeigte sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang der Motivkomponente HE mit Blau im Erfolgskontext, mit geringer Anpassungsgüte und unzureichender Teststärke. Die aufgestellte Hypothese, dass HE einen Einfluss auf die MA von Blau im Erfolgskontext hat, konnte somit bestätigt werden.

In einer weiteren multiplen linearen Regression⁹⁷ mit den Prädiktoren HE, HA, HK, FZ, FK und FM und dem Kriterium MA Blau im Affiliationskontext zeigte sich, dass der Prädiktor HA statistisch

⁹⁶ Die Durbin-Watson-Statistik hatte einen Wert von 1.805, wonach keine Autokorrelation in den Residuen vorlag. Multikollinearität lag nicht vor. Homoskedastizität war gegeben. Bei der schrittweisen Selektion wurde nur die Variable HE in die Regressionsanalyse aufgenommen.

⁹⁷ Die Durbin-Watson-Statistik hatte einen Wert von 2.025, wonach keine Autokorrelation in den Residuen vorlag. Multikollinearität lag nicht vor. Homoskedastizität war gegeben. Bei der schrittweisen Selektion wurde nur die Variable HA in die Regressionsanalyse aufgenommen.

signifikant das Kriterium MA Blau im Affiliationskontext voraussagt, $F(1, 205) = 5.620, p = .019$. Zwischen HA und MA Blau im Affiliationskontext konnte ein positiver Zusammenhang gefunden werden, $B = 0.00, \beta = 0.16, p = .019$. Das Modell hat mit einem $R^2 = .03$ (korrigiertes $R^2 = .02$) eine geringe Anpassungsgüte (Cohen, 1988). Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.66$ ermittelt.

3.5.3.4 Prüfung des Einflusses des Kontextes

H6: MA Es wurde ein t-Test für verbundene Stichproben zwischen den zwei Bedingungen MA im Erfolgskontext und MA im Affiliationskontext berechnet.

Wie in Tabelle 95 zu sehen ist, waren die mittleren Werte der MA im Affiliationskontext höher ($M = 0.61, SD = 0.19$) als im Erfolgskontext ($M = 0.57, SD = 0.21$).

Tabelle 95: Studienübergreifend: H6 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	SE
MA	Affiliationskontext	269	0.61	0.19	0.01
MA	Erfolgskontext	269	0.57	0.21	0.01

Im t-Test für verbundene Stichproben konnte, wie in Tabelle 96 zu sehen ist, ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen Erfolgskontext und Affiliationskontext gefunden werden, $t(268) = 3.97, p < .001, d = 0.20$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.90$ ermittelt.

Tabelle 96: Studienübergreifend: H6 – t-Test für verbundene Stichproben

	M	SD	SE	95 % KI		T	df	p
				Untergrenze	Obergrenze			
MA Erfolgskontext – MA Affiliationskontext	-0.04	0.167	0.01	-0.06	-0.02	3.97	268	< .001*

Anmerkungen. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Es zeigte sich, dass die Missattribution im Affiliationskontext statistisch signifikant positiver war als im Erfolgskontext (Abbildung 48), mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass die Missattribution im affiliationsverstärkten Kontext positiver ausfällt als im erfolgsverstärkten Kontext, konnte daher bestätigt werden.

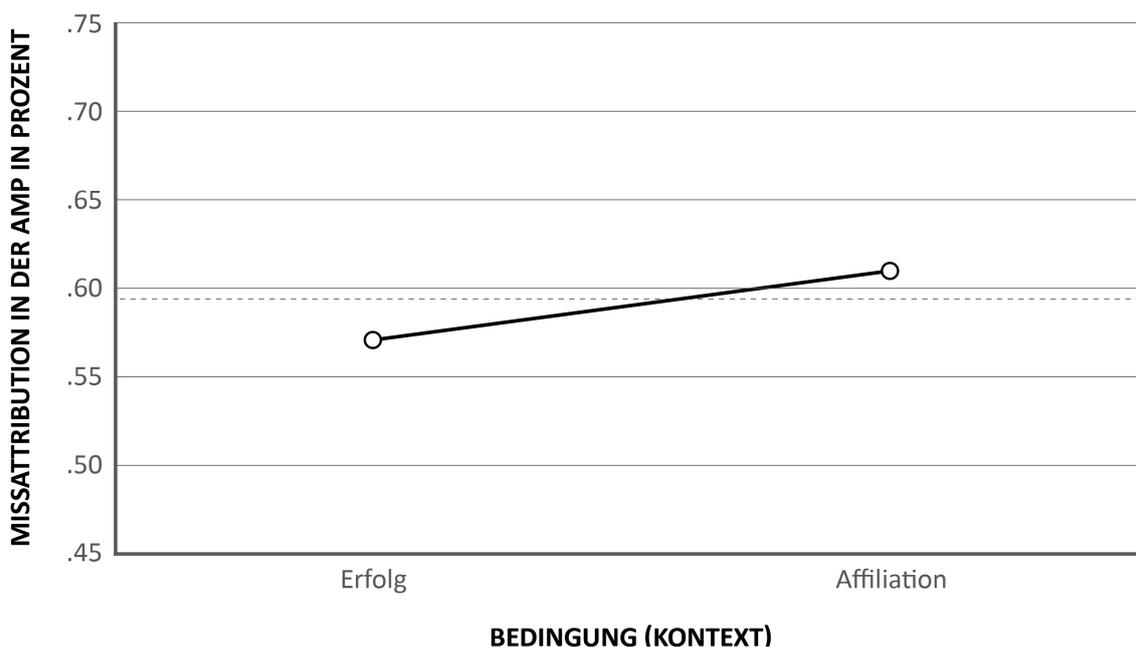


Abbildung 48: Studienübergreifend: H6 – MA und Kontext (Quelle: Eigene Darstellung)

H7: Zweitaufgabe Es wurde ein *t*-Test für verbundene Stichproben zwischen den zwei Bedingungen der Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext und im Affiliationskontext berechnet.

Wie in Tabelle 97 zu sehen ist, waren die mittleren Werte der MA im Erfolgskontext höher ($M = 2.58$, $SD = 0.86$) als im Affiliationskontext ($M = 2.47$, $SD = 0.87$).

Tabelle 97: Studienübergreifend: H7 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	SE
Merkaufgabe	Erfolgskontext	269	2.58	0.86	0.05
Merkaufgabe	Affiliationskontext	269	2.47	0.87	0.05

Im *t*-Test für verbundene Stichproben konnte, wie in Tabelle 98 zu sehen ist, kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext und im Affiliationskontext gefunden werden, $t(268) = 1.91$, $p = .057$, $d = 0.13$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.57$ ermittelt.

Tabelle 98: Studienübergreifend: H7 – *t*-Test für verbundene Stichproben

	M	SD	SE	95 % KI		T	df	p
				Untergrenze	Obergrenze			
Merkaufgabe	0.12	0.99	0.06	-0.00	0.23	1.91	268	.057
Erfolgskontext – Merkaufgabe Affiliationskontext	0.12	0.99	0.06	-0.00	0.23	1.91	268	.057

Es zeigte sich, dass die Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext zwar besser war als im Affiliationskontext (Abbildung 49). Der Unterschied zwischen den zwei Bedingungen war jedoch nicht statistisch signifikant, mit kleinem Effekt und unzureichender Teststärke. Die Hypothese, dass die Wörter im erfolgsverstärkten Kontext besser erinnert werden als im affiliationsverstärkten Kontext, konnte daher nicht bestätigt werden.

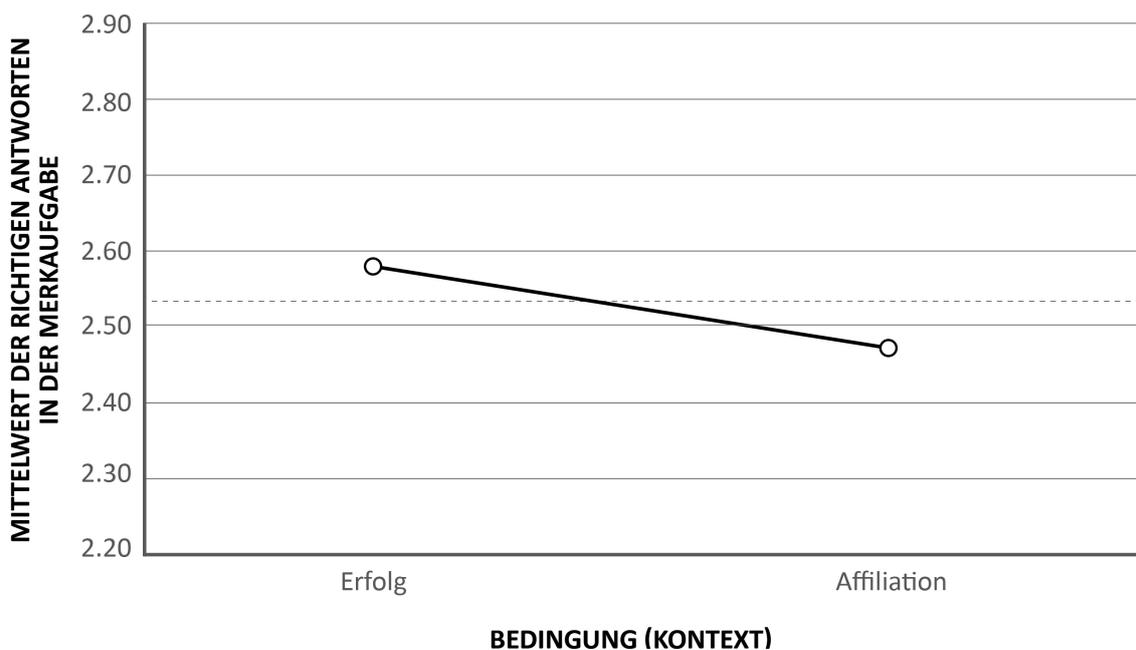


Abbildung 49: Studienübergreifend: H7 – Merkaufgabe und Kontext (Quelle: Eigene Darstellung)

H8: Farbe im Kontext Im Hinblick auf die Fragestellung zu Unterschieden der MA von Rot im Kontext zeigt die studienübergreifende Betrachtung, dass die mittleren Werte der MA von Rot im Affiliationskontext ($M = 0.60$, $SD = 0.22$) höher waren als die MA von Rot im Erfolgskontext ($M = 0.55$, $SD = 0.24$), wie in Tabelle 99 zu sehen ist.

Tabelle 99: Studienübergreifend: H8 – Deskriptive Statistik

AV	UV	N	M	SD	Min	Max
MA	Erfolgskontext	269	0.57	0.21	0.00	1.00
MA	Affiliationskontext	269	0.61	0.19	0.00	1.00
MA	Blau	319	0.59	0.20	0.00	1.00
MA	Rot	319	0.58	0.21	0.00	1.00
MA	Blau (Affiliationskontext)	269	0.61	0.22	0.00	1.00
MA	Rot (Affiliationskontext)	269	0.60	0.22	0.00	1.00
MA	Blau (Erfolgskontext)	269	0.58	0.24	0.00	1.00
MA	Rot (Erfolgskontext)	269	0.55	0.24	0.00	1.00

Wie in den Ergebnissen der rmANOVA zu sehen ist (Tabelle 81), zeigte sich eine statistisch signifikante Interaktion von Farbe und Kontext $F(1, 205) = 3.99, p = .047, \eta_p^2 = .02$. Post hoc wurde mit G*Power jeweils eine Teststärke von $1 - \beta = 1.00$ ermittelt.

Um die Unterschiede näher zu betrachten, wurden t -Tests durchgeführt. Im t -Test für verbundene Stichproben konnte, wie in Tabelle 100 zu sehen ist, ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der MA von Rot im Erfolgskontext und der MA von Rot im Affiliationskontext gefunden werden, $t(268) = 3.82, p < .001, d = 0.22$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.95$ ermittelt. Bei der Farbe Blau zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen Erfolgskontext und Affiliationskontext, $t(268) = 1.94, p = .054, d = 0.11$. Post hoc wurde mit G*Power eine Teststärke von $1 - \beta = 0.44$ ermittelt.

Tabelle 100: Studienübergreifend: H8 – t -Test für verbundene Stichproben

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>	95 % KI		<i>T</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
				Untergrenze	Obergrenze			
MA Rot (Erfolgskontext) – MA Rot (Affiliationskontext)	-0.05	0.21	0.01	-0.08	-0.02	3.82	268	< .001*
MA Blau (Erfolgskontext) – MA Blau (Affiliationskontext)	-0.03	0.22	0.01	-0.08	0.00	1.94	268	.054

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Es zeigte sich, dass Rot in der studienübergreifenden Betrachtung im Affiliationskontext statistisch signifikant positiver missattribuiert wurde als im Erfolgskontext (Abbildung 50), mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke. Die Hypothese, dass Rot im Erfolgskontext negativer missattribuiert wird als im Affiliationskontext, konnte daher bestätigt werden.

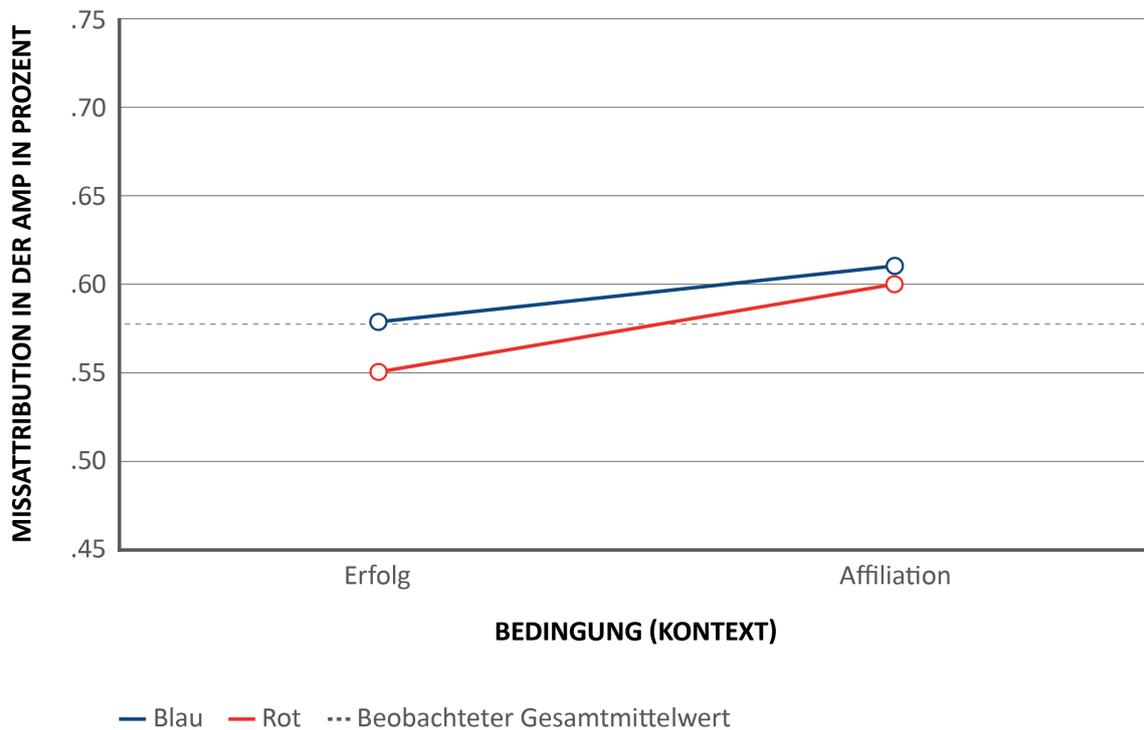


Abbildung 50: Studienübergreifend: H8 – MA von Farben im Kontext (Quelle: Eigene Darstellung)

3.5.3.5 Zusammenfassung

In der studienübergreifenden Betrachtung wurden zunächst keine signifikanten Unterschiede in der MA der drei durchgeführten Studien sichtbar (H1), mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke. Im Hinblick auf die universellen ästhetischen Prinzipien zeigte sich, dass Blau statistisch signifikant häufiger positiv missattribuiert wird als Rot (H2), mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Hinsichtlich der Präferenz für weiße Hintergründe (H3) wurde deutlich, dass weiße Hintergründe zwar häufiger positiv missattribuiert wurden als schwarze, der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant, ohne einen Effekt und unzureichender Teststärke.

Bei der studienübergreifenden Betrachtung der impliziten Motive als Aspekt von Persönlichkeit zeigte sich zum einen, dass der Prädiktor Hoffnung statistisch signifikant das Kriterium MA voraussagt (H4), wenn auch mit einer geringen Anpassungsgüte und unzureichender Teststärke. Zum anderen zeigte sich, dass der Prädiktor HE statistisch signifikant das Kriterium MA von Blau im Erfolgskontext voraussagt (H5), mit geringer Anpassungsgüte und unzureichender Teststärke. Außerdem zeigte sich, dass HA statistisch signifikant das Kriterium MA von Blau im Affiliationskontext voraussagt, mit einer geringen Anpassungsgüte und unzureichender Teststärke.

Bei der Frage des Kontextes als Determinante wurde in der studienübergreifenden Betrachtung deutlich, dass der Affiliationskontext statistisch signifikant positiver missattribuiert wurde als der Erfolgskontext (H6), mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke. Umgekehrt zeigte sich, dass die Leistung der Merkaufgabe im Erfolgskontext besser war als im Affiliationskontext (H7). Der

Unterschied zwischen den zwei Bedingungen war jedoch statistisch nicht signifikant, mit kleinem Effekt und unzureichender Teststärke. Bei der Frage hinsichtlich der kontextuellen Unterschiede von Rot (H8) zeigte sich, dass Rot im Affiliationskontext statistisch signifikant positiver missattribuiert wurde als im Erfolgskontext, mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke.

Die Ergebnisse der studienübergreifenden Betrachtung werden in Tabelle 101 zusammengefasst. Darin zeigt sich, dass es universelle ästhetische Prinzipien gibt, wie beispielsweise die implizite Präferenz für achromatische und kühle Farben, die als bedeutsam eingestuft werden können. Auf die universellen ästhetischen Prinzipien wirken jedoch weitere Determinanten modulierend ein. Besonders der Einfluss des Kontextes als Determinante auf die implizite Präferenzbildung ist als bedeutsam einzustufen. Die Missattribution an sich und insbesondere die Missattribution der Farbe Rot sind demnach kontextspezifisch wirksam. Bei den untersuchten Aspekten von Persönlichkeit, den impliziten Motiven, zeigte sich zwar auch ein Einfluss auf die Präferenzbildung, jedoch war keine ausreichende Teststärke vorhanden, sodass dieses Ergebnis nicht als bedeutsam eingestuft werden kann.

Tabelle 101: Studienübergreifend: Übersicht der Hypothesen

Hypothese und Ergebnis	Studie	Signifikanz	Effektstärke	Teststärke
<i>Universelle ästhetische Prinzipien</i>				
Chromatische Farben				
Achromatische Farben werden positiver missattribuiert als chromatische Farben. Der Unterschied war statistisch signifikant, bei großem Effekt und ausreichender Teststärke.	S1	$p < .001^*$	$\eta_p^2 = .35$	$1 - \beta = 1.00$
MA Farbe				
Blau wird positiver missattribuiert als Rot. Der Unterschied war statistisch signifikant, bei kleinem Effekt und ausreichender Teststärke.	S1 + S2 + S3	$p = .002^*$	$\eta_p^2 = .05$	$1 - \beta = 1.00$
Hintergrund				
Weißer Hintergrund wird häufiger positiver missattribuiert als schwarzer Hintergrund. Der Unterschied war statistisch nicht signifikant. Es gab keinen Effekt und die Teststärke war unzureichend.	S1 + S2	$p = .721$	$\eta_p^2 = .00$	$1 - \beta = 0.63$
Lieblingsfarbe				
Blau wird am häufigsten als Lieblingsfarbe genannt. Die Hypothese konnte bestätigt werden. Eine Interaktion zwischen der MA von Farben und der Lieblingsfarbe war nicht erkennbar, mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke.	S2	$p = .001^*$	$\chi^2 = 20.13$	$1 - \beta = 0.99$
<i>Persönlichkeit</i>				
ZFM				
Die Motivkomponente Hoffnung hängt mit einer hohen positiven Missattribution zusammen. Der Zusammenhang war statistisch signifikant, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke.	S1 + S2	$p = .018^*$	$r_s = .164$	$1 - \beta = 0.66$
SFM				
Der Prädiktor HE sagt das Kriterium MA Blau im Erfolgskontext voraus. Der Zusammenhang war statistisch signifikant, mit kleinem Effekt und unzureichender Teststärke.	S1 + S2	$p = .010^*$	$\beta = 0.18$	$1 - \beta = 0.71$
Außerdem zeigte sich, dass der Prädiktor HA das Kriterium MA Blau im Affiliationskontext voraussagt. Der Zusammenhang war statistisch signifikant, mit kleinem Effekt und unzureichender Teststärke.	S1 + S2	$p = .016^*$	$\beta = 0.16$	$1 - \beta = 0.66$

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

Studienübergreifende Übersicht der Hypothesen (Fortsetzung)

<i>Kontext</i>				
MA				
Die Missattribution im affiliationsverstärkten Kontext ist positiver als im erfolgsverstärkten Kontext. Der Unterschied war statistisch signifikant, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke.	S2 + S3	$p < .001^*$	$d = 0.22$	$1 - \beta = 0.90$
Zweitaufgabe				
Im erfolgsverstärkten Kontext werden die Wörter besser erinnert als im affiliationsverstärkten Kontext. Der Unterschied war statistisch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke.	S2 + S3	$p = .057$	$d = 0.13$	$1 - \beta = 0.57$
Farbe im Kontext				
Im Erfolgskontext wird Rot negativer missattributioniert als im Affiliationskontext. Der Unterschied war statistisch signifikant, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke.	S2 + S3	$p = .002^*$	$\eta_p^2 = .05$	$1 - \beta = 1.00$
<i>Kovariablen</i>				
Alter				
Rot wird von alten Menschen positiver missattributioniert und Blau von jungen Menschen. Die Unterschiede waren statistisch nicht signifikant, mit einem kleinen Effekt und unzureichender Teststärke.	S1	$p = .977$	$\eta_p^2 = .00$	$1 - \beta = 0.09$
	S2	$p = .172$	$\eta_p^2 = .01$	$1 - \beta = 0.36$
Geschlecht				
Blau wird von Männern und Rot von Frauen positiver missattributioniert. Der Unterschied war weder bei Blau noch bei Rot statistisch signifikant, mit kleinem Effekt und ausreichender Teststärke.	S1	$p = .422$	$\eta_p^2 = .02$	$1 - \beta = 0.87$
	S2	$p = .328$	$\eta_p^2 = .01$	$1 - \beta = 1.00$
Stimmung				
Bei guter Stimmung ist die Missattribution positiver als bei schlechter Stimmung. Der Unterschied war statistisch nicht signifikant, ohne einen Effekt und mit unzureichender Teststärke.	S1	$p = .709$	$\eta_p^2 = .00$	$1 - \beta = 0.00$
	S2	$p = .269$	$\eta_p^2 = .00$	$1 - \beta = 0.05$

Anmerkung. * Der Innersubjektfaktor ist auf dem .05-Niveau signifikant (zweiseitig).

3.5.4 Diskussion

In dieser Forschungsarbeit wurden vereinzelte Aspekte von universellen ästhetischen Prinzipien, Persönlichkeit und Kontext exploriert. Aus praktikablen Gründen war es nicht möglich, alle Aspekte, die bei einer Präferenzbildung eine Rolle spielen, zu untersuchen. Die ausgewählten Beispiele bieten jedoch einen Ansatzpunkt, um in weiterführenden Forschungsarbeiten differenzierte einzelne Aspekte, wie beispielsweise das Farbklima, herauszugreifen und zu untersuchen.

Eine in der Literatur vielfach beschriebene Tendenz konnte in der studienübergreifenden Betrachtung nicht bestätigt werden: Die Präferenz für weiße Hintergründe. Elliot (2015, S. 2) führt bereits die Präferenz für helle Farben auf. Möglicherweise spielt jedoch eine Rolle, ob die Präferenz für eine helle Vordergrundfarbe oder Hintergrundfarbe untersucht wird. In zukünftiger Forschung sollte daher stärker zwischen der Präferenz für Farben im Vordergrund und der kontrastierenden Wirkung von Vorder- und Hintergrundfarben unterschieden werden.

Schlussendlich bleibt die Erkenntnis, dass nicht nur das Phänomen Farbe sehr komplex ist, sondern auch das Zusammenspiel der Determinanten, die auch unbewusst einen Einfluss auf die Präferenzbildung ausüben können. Außer Frage steht allerdings weiterhin, dass zwar verschiedene Tendenzen von ästhetischen Reaktionen in den Studien sichtbar wurden – ein ästhetisches Urteil, insbesondere ein Farburteil, kann jedoch weiterhin individuell völlig verschieden sein.

3.6 Zusammenfassung

In den durchgeführten Studien wurden relevante Determinanten der Präferenzbildung untersucht, die bei der Bildung von Präferenzurteilen eine Rolle spielen. Das sind Aspekte der universellen ästhetischen Prinzipien sowie von Persönlichkeit und Kontext. Aufgrund der eingesetzten indirekten Verfahren wurden bei der Erhebung der Präferenzurteile die impliziten Prozesse berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass ein Präferenzurteil ein dynamischer Eindruck ist und von vielfältigen Aspekten – sowohl bewusst als auch unbewusst – erst gebildet wird. Auf universelle ästhetische Prinzipien wirken weitere Determinanten wie Kontext und Persönlichkeit modulierend ein.

3.6.1 Universelle ästhetische Prinzipien als Determinante der Präferenzbildung

Betrachten wir zunächst, welche Erkenntnisse hinsichtlich möglicher universeller ästhetischer Prinzipien aus den Studienergebnissen abgeleitet werden können. Ästhetische Urteile können als universell angesehen werden, wenn sie übergreifend ähnliche Reaktionen hervorrufen (Kapitel 2.4.3.1). Drei universelle ästhetische Prinzipien wurden in den durchgeführten Studien sichtbar. Zum Ersten wurde die statistisch signifikante Missattribution von achromatischen gegenüber chromatischen Farben deutlich, mit einem großen Effekt und einer ausreichend hohen Teststärke. Das Ergebnis kann damit als bedeutsam eingestuft werden. Achromatische Farben wurden besonders auf schwarzem Hintergrund positiv missattributioniert. Bei chromatischen Farben zeigte sich besonders auf weißem Hintergrund eine positive Missattribution. Dieses Ergebnis der Präferenz für achromatische Farben widerspricht der Beobachtung von Kaya und Epps (2004a, S. 32 ff.), nach welcher Grau als achromatische Farbe gegenüber chromatischen Farben eher negativ beurteilt wurde. Nach den Ergebnissen aus Studie 1 zu urteilen, spielt jedoch die Farbigekeit an sich bei der Präferenzbildung nicht die entscheidende Rolle. Es ist zu vermuten, dass bei dem Ergebnis weitere Aspekte wirksam sind, wie beispielsweise die kontrastierende Wirkung von Vorder- und Hintergrundfarbe oder das Farbklima in der Studie.

Zum Zweiten wurde in den durchgeführten Studien die statistisch signifikante Präferenz für Blau und Grün gegenüber Rot deutlich, mit einem kleinen Effekt und einer ausreichend hohen Teststärke. Das Ergebnis kann damit als bedeutsam eingestuft werden. Zwei Aspekte sind in diesem Zusammenhang relevant: die Präferenz für kühle Farben, die bereits von Cyr et al. (2010, S. 4) und Elliot et al. (2007) beobachtet wurde. Bei der beobachteten Präferenz für Grün gegenüber Rot spielt sicherlich auch der Farbkontrast dieser beiden Gegenfarben eine Rolle (Kapitel 2.4.1). Bereits Hurlbert und Ling (2007, S. 625) verwiesen auf die evolutionäre Bedeutung, Rot-Grün-Kontraste wahrzunehmen.

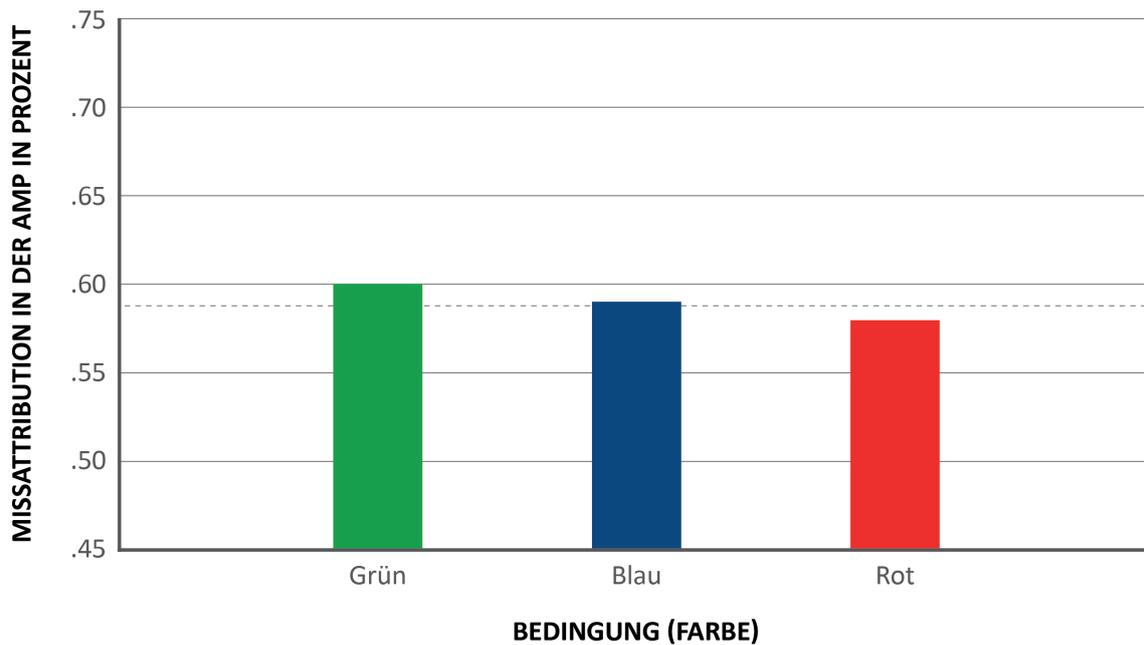
Zum Dritten zeigte sich in der studienübergreifenden Betrachtung, dass weiße Hintergründe häufiger positiv missattributioniert wurden als schwarze Hintergründe. Der Unterschied war allerdings statistisch nicht signifikant, mit kleinem Effekt sowie unzureichender Teststärke. Die implizite Präferenz für weiße Hintergründe konnte in dieser Forschungsarbeit daher nicht bestätigt werden.

Dennoch wird auf die Beobachtungen von Buchner, Mayra und Brandt (2009, S. 882) verwiesen, die von einer deutlich besseren Lesbarkeit von dunklen Schriftzeichen auf hellem Hintergrund ausgehen. Nach Piepenbrock, Mayr, Mund und Buchner (2013, S. 1116) ist die Verwendung von hellen Hintergründen sogar unabhängig vom Alter des Rezipienten empfehlenswert. Die Untersuchung der Lesbarkeit und des Kontrastes von Vorder- und Hintergrundfarbe bietet Potenzial für weitere Forschungsarbeit.

Auf den ersten Blick stellen die drei aufgeführten Ergebnisse verschiedene beobachtete Phänomene dar. Es gibt jedoch einen gemeinsamen Aspekt, der diese Phänomene verbindet: den Kontrast. Elliot und Maier (2014, Kap. 16) gehen davon aus, dass der Kontrast bei der Präferenzbildung von Farben eine wichtige Rolle spielt. Demnach bietet der Kontrast eine mögliche Erklärung für die beobachteten Tendenzen hinsichtlich der universellen ästhetischen Präferenzen. Auf die konkreten Beobachtungen in den durchgeführten Studien bezogen, sind mit Kontrast Farbkontraste, wie beispielsweise Rot-Grün oder Rot-Blau, sowie Helligkeitskontraste, wie beispielsweise von Vordergrund- und Hintergrundfarbe, gemeint. Farben wirken nicht isoliert, sondern werden stets in ihrem jeweiligen Kontext wahrgenommen. Der Kontrast von Farben ist demnach als ein wichtiger Aspekt des Farbkontextes zu verstehen und meint die Wirkung von kontrastierenden Farben in ihrer jeweiligen räumlichen und zeitlichen Umgebung.

Eine Beobachtung aus Studie 1 stützt die Aussage, dass der Kontrast einen Einfluss auf die Präferenzbildung von Farben ausübt: In dieser Studie wurden Gelb und Rot von allen getesteten Farben (Grün, Blau, Rot und Gelb) am wenigsten häufig präferiert. Dieses Ergebnis entsprach den vielfach bestätigten Beobachtungen aus der Literatur (u. a. Cyr et al., 2010, S. 4). Betrachten wir allerdings in Studie 1 die Präferenz der Farbe vor ihrem jeweiligen Hintergrund, so wird deutlich, dass Gelb als Farbe mit hoher Eigenhelligkeit auf schwarzem Hintergrund sogar positiver missattribuiert wurde als beispielsweise Blau auf schwarzem Hintergrund. Blau hat eine geringe Eigenhelligkeit und damit eine geringere Kontrastwirkung auf schwarzem Hintergrund als Gelb. Der Kontrast zwischen Vorder- und Hintergrundfarbe entsteht durch das Zusammenwirken von den jeweils präsentierten Farben. Die Erklärung, dass kontrastierende Farbkombinationen positiver missattribuiert werden, wird durch dieses Beispiel gestützt. Dabei ist jedoch auch klar, dass nur eine der jeweils kontrastierenden Farben präferiert wird, wie beispielsweise Blau gegenüber Rot. Außerdem spielen bei der Präferenzbildung sicherlich vielfältige weitere Aspekte eine Rolle. Dennoch ist die Erkenntnis sehr aufschlussreich, dass der Kontrast als grundlegendes Wahrnehmungsphänomen und damit als universelles ästhetisches Prinzip für die Präferenzbildung hilfreich ist.

Neben den genannten Ergebnissen stellt sich schlussendlich erneut die Frage, welche *eine* Farbe von einem Rezipienten präferiert wird. Die Beantwortung dieser Frage ist vor allem für die Praxis relevant. Um sich einer Antwort anzunähern, werden zunächst die Studienergebnisse betrachtet. Die studienübergreifende Betrachtung aller positiven Missattributionen zeigt, dass Grün und Blau eher positiv missattribuiert wurden, Rot hingegen eher weniger positiv (Abbildung 51).



--- Beobachteter Gesamtmittelwert

Abbildung 51: Studienübergreifender Überblick MA von Farben (Studie 1, Studie 2 und Studie 3) (Quelle: Eigene Darstellung)

Das Ergebnis stützt die These vieler Autoren (u. a. Cyr et al., 2010, S. 4), nach der kühlere Farben wie Blau und Grün grundsätzlich eher gemocht werden als warme Farben wie Rot und Gelb. In Studie 2 und Studie 3 wurde allerdings auch deutlich, dass eine universelle ästhetische Präferenz für kühle Farben zwar vorhanden sein kann, Farben zugleich aber auch sehr dynamisch in ihrer Wirksamkeit sind. Eine absolute Einordnung der Präferenz für eine Farbe ist daher nicht möglich.

Bei der differenzierten Betrachtung der impliziten und der expliziten Wirkung von Farben wird deutlich, dass Blau zwar am häufigsten als Lieblingsfarbe genannt wird, Grün aber am häufigsten implizit positiv missattribution wurde (Tabelle 80). Auch wenn eine klare Trennung zwischen impliziter und expliziter Wirkung kaum vollständig möglich ist (Kapitel 2.2.1.4), so verschiebt sich das eher implizite Urteil mit einer Präferenz für Grün⁹⁸, das zuerst im Wahrnehmungsprozess stattfindet, bei einem eher reflektierten Urteil hin in Richtung Blau.⁹⁹ Daraus folgt, dass zwar grundsätzliche Tendenzen zu einer Präferenz für kühle Farben wie Blau und Grün, sowohl implizit als auch explizit, zu beobachten waren. Trotzdem erscheint aufgrund der Beobachtung in den durchgeführten Studien eine differenzierende Betrachtung von impliziten und expliziten Urteilen sinnvoll. Das bedeutet, dass Befragungen hinsichtlich der Präferenz für eine Farbe zwar eine not-

⁹⁸ In den durchgeführten Studien zeigte sich eine Häufigkeit der positiven Missattribution in der Rangfolge Grün, Blau und Rot.

⁹⁹ In den durchgeführten Studien zeigte sich eine Häufigkeit der Nennung der Lieblingsfarbe in der Rangfolge Blau, Grün und Rot.

wendige, aber eben keine hinreichende Maßnahme darstellen, um ein ganzheitliches Urteil über eine Farbpräferenz zu erfassen.

Die Frage, welche eine Farbe denn nun von einem Rezipienten grundsätzlich präferiert wird, kann deshalb nicht allgemeingültig und übergreifend beantwortet werden. Es kann aber festgehalten werden, dass die Präferenz für eine Farbe unter anderem davon abhängt, ob eher implizite oder explizite Anteile in dem Prozess der Urteilsbildung relevant sind. Anhand der Studienergebnisse wird deutlich, dass implizit eher eine Tendenz zur Präferenz für Grün vorhanden ist. Kommen stärker explizite Anteile am Urteil hinzu und wird ein Farburteil stärker reflektiert, wird zunehmend Blau präferiert. Das bedeutet schließlich, je stärker implizite Prozesse wirksam sind, beispielsweise bei hoher Komplexität und einer Vielzahl an Informationen, desto häufiger wird tendenziell Grün präferiert. Möglicherweise hängt auch die implizite Präferenz, beispielsweise für Grün, ebenso mit den Prinzipien der Wahrnehmung und Kontrastbildung zusammen. Das würde bedeuten, dass bei der impliziten Präferenzbildung eher Wahrnehmungsphänomene eine Rolle spielen. Bei expliziten Urteilen kommen weitere Aspekte, wie möglicherweise auch kulturelle Aspekte hinzu, die ein implizites Farburteil modulieren können. Allerdings sei auch an dieser Stelle erneut darauf hingewiesen, dass eine universelle ästhetische Präferenz zwar häufig beobachtet werden kann, die Präferenz für eine Farbe kann jedoch im Einzelfall völlig anders ausfallen. Denn weitere Determinanten können ebenfalls einen Einfluss auf ein Präferenzurteil ausüben.

3.6.2 Persönlichkeit als Determinante der Präferenzbildung

Daher wenden wir uns der Persönlichkeit als einer weiteren möglichen Determinante zu, die Einfluss auf ein Präferenzurteil ausüben kann. Auch hinsichtlich der Persönlichkeit konnten in den Studien statistisch signifikante Ergebnisse erzielt werden. Die impliziten Motive wurden dabei als ein Aspekt herausgegriffen und exploriert. Zum einen wurde konkret der Zusammenhang der Dimension Hoffnung und Furcht mit positiven Missattributionen untersucht und zum anderen der Zusammenhang von der Motivausprägung HE mit der Präferenz für Blau im Erfolgskontext.

In der studienübergreifenden Betrachtung führte eine hohe Hoffnungskomponente zu einem statistisch signifikanten Einfluss auf die positive Missattribution, mit einem kleinen Effekt. Allerdings war die Teststärke zu gering. Jedoch wurde in der Tendenz sichtbar, dass eine hohe Hoffnungskomponente implizit mit einer positiven Missattribution verbunden ist. Das Ergebnis deutet darauf hin, dass bestimmte Menschen tendenziell eher positiv urteilen als andere Menschen. Als zweiter Aspekt wurde ein konkreter Zusammenhang von impliziten Motiven und Farbpräferenzen exploriert. In den Ergebnissen wurde ein statistisch signifikanter Zusammenhang vom Motiv HE mit Blau im Erfolgskontext sichtbar, ebenfalls mit einem kleinen Effekt. Allerdings war die Teststärke erneut zu gering. Daher kann festgehalten werden, dass bestimmte Aspekte von Persönlichkeit, die impliziten Motive, einen Zusammenhang mit Farbpräferenzen aufweisen, wenn auch nur in einem geringen Ausmaß. Da es sich allerdings um Persönlichkeitsaspekte handelt, war durchaus auch nur ein kleiner Effekt zu erwarten. Die Erkenntnisse bieten jedoch Potenzial für eine weiterführende

Forschung zur Untersuchung des Einflusses von Persönlichkeit auf die Präferenz für Farben, sowohl allgemein im Hinblick auf motivationale Aspekte bei der Präferenzbildung als auch konkret anhand der differenzierten Betrachtung von weiteren Farbtönen, Farbdimensionen und Farbkontexten.

3.6.3 Kontext als Determinante der Präferenzbildung

Wie bereits in Kapitel 2.4.3.3 vermutet, hat auch der Kontext einen Einfluss auf die Präferenzbildung von Farben. Dieser Zusammenhang wurde anhand des Erfolgs- und Affiliationskontextes exploriert. Dabei lag der Fokus zum einen auf der Untersuchung der kontextuellen Wirksamkeit der Missattribution, der kognitiven Leistung und der spezifischen Wirkung von Farben in den beiden Kontexten Erfolg und Affiliation.

Die Missattribution wurde studienübergreifend miteinander verglichen. Im Affiliationskontext war die positive Missattribution studienübergreifend statistisch signifikant höher als im Erfolgskontext, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Das Ergebnis kann damit als bedeutsam eingestuft werden. Es zeigte sich, dort wo die kognitive Leistung vermutlich aufgrund der dargebotenen Worte vermutlich geringer war, also im Affiliationskontext, konnte ein positiveres Urteil beobachtet werden als im Erfolgskontext. Es kann daher der Schluss gezogen werden, dass je geringer die kognitive Leistung war, desto positiver erfolgte ein eher affektiv ausgerichtetes Urteil. Zwischen kognitiven und affektiven Prozessen besteht ein direkter Zusammenhang. Das Studienergebnis deckt sich deshalb mit der Idee der Verarbeitungsflüssigkeit der Fluency-Theorie (Kapitel 2.1.2.1). Demnach hängt die Präferenz für ein Objekt davon ab, wie flüssig Informationen verarbeitet werden können.

In Studie 2 und Studie 3 wurden den Probanden vor jedem Block der Priming-Aufgabe eine Zweitaufgabe gestellt. Eine der beiden Zweitaufgaben sollte einen Erfolgskontext und die andere einen Affiliationskontext verstärken. Bei dem Vergleich der Merkleistung beider Zweitaufgaben wurden wie vermutet die vorgegebenen Begriffe im Erfolgskontext besser gemerkt als im Affiliationskontext. Der Unterschied war allerdings statistisch nicht signifikant, um die aufgestellte Hypothese der besseren kognitiven Leistung im Erfolgskontext zu bestätigen. Zumindest zeigt die Häufigkeitsverteilung eine erste Tendenz auf, nach der die kognitive Leistung auch von äußeren Einflüssen wie der gestellten Aufgabe abhängt und Menschen implizit ihre kognitiven Ressourcen situativ unterschiedlich einsetzen. Diese erste Tendenz bietet ein interessantes Potenzial für weitere Forschungsarbeit, beispielsweise anhand weiterer Kontexte für die jeweiligen impliziten Motive.

Die kontextuelle Wirkung wurde auch für Farben an sich geprüft. Dabei lag der Fokus vor allem auf dem kontextuellen Unterschied von Rot (Bellizzi & Hite, 1992; Elliot et al., 2007; Mehta & Zhu, 2009). Die vermuteten deutlichen kontextuellen Unterschiede von Rot konnten in dieser Arbeit bestätigt werden. Studienübergreifend konnten statistisch signifikante Unterschiede zwischen dem Affiliations- und Erfolgskontext bei Rot beobachtet werden, mit einem kleinen Effekt und ausreichender Teststärke. Das Ergebnis kann damit als bedeutsam eingestuft werden. Rot wird demnach im Erfolgskontext besonders negativ missattributioniert.

In Studie 3 wurden mögliche Lösungsansätze für die eher unterdurchschnittliche Präferenz für Rot in Studie 2 erarbeitet und überprüft. Die Studienergebnisse zeigen, dass Rot deutlich positiver missattribuiert wurde, wenn neben Rot auch weitere Farbkombinationen präsentiert wurden. Ein interessanter Aspekt, der aus den Ergebnissen abgeleitet werden kann, betrifft das Konzept des *Farbkontextes*. Der Farbkontext beinhaltet in diesem Zusammenhang vier Aspekte. Als erstes meint er das Zusammenspiel mehrerer Farben im Vordergrund, was als Paarpräferenz bezeichnet werden kann (Kapitel 2.4.3). Als zweites meint der Farbkontext das Zusammenspiel von Vorder- und Hintergrundfarbe, also die bereits in Kapitel 2.4.3 erwähnte Figur-Grund-Präferenz. Als Drittes meint der Farbkontext aber möglicherweise auch die Präsentation von Farben, die in einer zeitlichen Abfolge vor oder nach einer Farbe präsentiert wurden. Dieser dritte Aspekt des Farbkontextes kann auch als Farbgedächtnis bezeichnet werden. Damit ist in diesem Zusammenhang ein Phänomen gemeint, bei dem möglicherweise die bereits wahrgenommenen Farben gemerkt und in zukünftige Urteile einbezogen werden. Hier spielt also die Zeit eine Rolle. Als vierter Aspekt des Farbkontextes ist der situative Kontext gemeint, der in den Studien anhand des Affiliations- und Erfolgskontextes geprüft wurde. Daher kann zusammengefasst werden, dass der Farbkontext vielschichtig ist und damit sowohl die räumliche, zeitliche und situative Farbumgebung meint. Der Farbkontext weist sehr deutlich auf den dynamischen Charakter von Farben hin. Farben haben daher eine *Farbdynamik*, die durch den Farbkontext bei der Wahrnehmung entsteht. Da diese Aspekte in den durchgeführten Studien anhand verschiedener Beobachtungen untersucht wurden, kann der Kontext als eine bedeutsame Determinante in der Präferenzbildung von Farben betrachtet werden. Der dynamische Charakter bietet durch seine Vielschichtigkeit allerdings auch eine Erklärung dafür, dass bestimmte Phänomene der Präferenzbildung, insbesondere bei Farben, nicht übergreifend und allumfassend beobachtet werden können.

3.6.4 Berücksichtigung von Kovariablen bei der Präferenzbildung

Abschließend werden noch die Kovariablen betrachtet, die in den Studien berücksichtigt wurden. In der studienübergreifenden Betrachtung konnte kein Zusammenhang des Alters mit der MA der Farben Rot oder Blau gefunden werden. Wie bereits in Kapitel 3.2.1 aufgeführt wurde, gibt es hinsichtlich des Alters verschiedene Beobachtungen, die in der Literatur berichtet werden. Die Überprüfungen in Studie 1 und Studie 2 ergaben ebenfalls keine deutliche Tendenz. Dieser Aspekt könnte in weiterführender Forschung konkreter untersucht und verschiedene Alterskohorten betrachtet werden.

Wie beim Alter konnten auch beim Geschlecht keine Unterschiede in der Farbpräferenz beobachtet werden. Weder bei der Nennung der Lieblingsfarbe, noch bei der Missattribution der Farben war ein Unterschied erkennbar. Geschlechterspezifische Farbstereotypen konnten demzufolge in dieser empirischen Arbeit nicht beobachtet werden. Denkbar ist allerdings, dass geschlechterspezifische Unterschiede möglicherweise bei den Farbdimensionen Helligkeit und Sättigung beobachtet werden können. Diese Dimensionen wurden in dieser Arbeit nicht untersucht. Sie bieten aber

durchaus Potenzial im Hinblick auf weitere Forschungsarbeiten. Möglicherweise spielen hier aber auch kulturelle Aspekte eine moderierende Rolle.

Neben den langfristig wirksamen Motiven wurde in den Studien auch die Stimmung als Kovariate überprüft. Die Stimmung ist eher als kurzfristig einzustufen. In der studienübergreifenden Betrachtung konnte allerdings beobachtet werden, dass die Stimmung eher keinen Einfluss auf das Urteil ausübte. Das bedeutet jedoch nicht, dass das im Einzelfall nicht doch der Fall sein kann. Wenn widersprüchliche oder unklare Ergebnisse beobachtet werden, kann die Stimmung zur Aufklärung beitragen. Dabei sollte allerdings berücksichtigt werden, dass diese Komponente in der Persönlichkeit naturgemäß eher temporären Charakters ist.

Es kann nun zusammengefasst werden, dass alle drei Determinanten bei impliziten Präferenzurteilen von Farben relevant sind: Zuerst sind die universellen ästhetischen Prinzipien zu nennen. Aber auch wenn diese Prinzipien übergreifend wirksam sind, können weitere Determinanten, wie der Kontext oder die Persönlichkeit, diese Prinzipien modulieren und sogar zu gegenteiligen Ergebnissen führen. Die universellen ästhetischen Prinzipien der impliziten Präferenzbildung basieren, wie in den Beobachtungen der durchgeführten Studien gezeigt werden konnte, hauptsächlich auf Wahrnehmungsprinzipien. Farben werden demnach dann präferiert, wenn sie einfach und schnell wahrgenommen werden. Aber auch die Persönlichkeit hat einen Einfluss auf die Präferenzbildung. Personen mit hohem Hoffnungsmotiv neigen grundsätzlich zu positiveren Urteilen. Der Zusammenhang vom Motiv HE mit der Farbe Blau wurde in der Exploration ebenfalls sichtbar. Neben der Persönlichkeit wurde vor allem der Kontext als eine wichtige Determinante der Präferenzbildung von Farben deutlich. Farben können demnach nicht isoliert betrachtet werden, sondern sind kontextspezifisch in ihrem jeweiligen Farbkontext wirksam. Als Farbkontext wurden räumliche, zeitliche und situative Aspekte genannt, die möglicherweise einen Einfluss auf die Wirksamkeit von Farben haben können. Farben können daher in ihrer Wirkung als dynamisch charakterisiert werden. Diese Dynamik impliziert aber auch, dass Farben nicht allgemeingültig und übergreifend präferiert werden, sondern dass die Präferenzbildung auf einer Vielzahl an Interaktionen und Wechselwirkungen beruht.

4 Implikationen für das User Experience Design

Präferenzurteile spielen in der User Experience eine wichtige Rolle. Sie haben Einfluss darauf, inwieweit Nutzer ein interaktives System akzeptieren, nutzen und weiterempfehlen. Die in dieser Forschungsarbeit gewonnenen Erkenntnisse können dazu beitragen, bereits bei der Gestaltung von Nutzererlebnissen positiv auf das Urteil eines Nutzers einzuwirken. Dabei wurde besonders deutlich, dass im Prozess der Präferenzbildung vielfältige Determinanten implizit auf den Rezipienten einwirken und schließlich zu einem Urteil über ein interaktives System beitragen. Besonders der modulierende implizite Einfluss von Aspekten der Persönlichkeit und des Kontextes auf universelle ästhetische Prinzipien wurde in dieser Forschungsarbeit herausgearbeitet. Die damit verbundene Problematik der Dynamik und Subjektivität von Präferenzen führt schließlich zu der Frage, inwiefern die gewonnenen Erkenntnisse für die Gestaltung von Nutzererlebnissen hilfreich sein können.

Für die User Experience lassen sich aus dieser Forschungsarbeit Erkenntnisse ableiten, die auf drei Ebenen eingeordnet werden. Die erste Ebene betrifft ein entwickeltes Modell der Determinanten der Präferenzbildung in der User Experience, das bereits in Kapitel 2.1.2 entwickelt wurde und Grundlage für die empirische Forschung dieser Arbeit darstellte. Es stellt eine Erweiterung des „Modells der Konsumentenreaktionen auf eine Produktform“ von Bloch (1995, S. 17) dar und machte deutlich, dass eine Reaktion eines Rezipienten nicht isoliert stattfindet, sondern von einer Vielzahl von verschiedenen Faktoren beeinflusst wird. Das Modell der Determinanten der Präferenzbildung in der User Experience (Abbildung 1) leistet damit einen wertvollen Beitrag für das Verständnis der Faktoren, die auf ein Präferenzurteil einwirken können. Das Unbewusste wurde dabei als wichtiger Aspekt bei der Präferenzbildung herausgestellt.

Auf einer zweiten Ebene können Gestaltungsheuristiken für die Gestaltung von Nutzererlebnissen hilfreich sein. Gestaltungsheuristiken sind als einfache und bewährte Strategien zu verstehen, die es ermöglichen, komplexe Herausforderung zu bewältigen (Kapitel 1.2). Die vier wesentlichen Gestaltungsheuristiken werden im Folgenden beschrieben und stellen die relevanten Erkenntnisse dieser Forschungsarbeit dar: Die erste und wichtigste Regel betrifft das unabdingbare Streben nach kortikaler Leichtigkeit, das bei dessen Berücksichtigung dazu führen kann, dass ein interaktives System (oder Aspekte daraus) präferiert wird. Dabei spielen die Wahrnehmung sowie die flüssige Interaktion affektiver und kognitiver Aspekte eine wichtige Rolle. Die zweite Regel betrifft die unabdingbare Berücksichtigung des holistischen Nutzererlebnisses, dass alle relevanten Aspekte des Nutzungskontextes einbezieht. Die dritte Regel betrifft ganz konkret die Farbe als ein dynamisches Phänomen und verweist auf die Konsequenzen dieser Erkenntnis. Die vierte Regel geht

über die Gestaltung von Nutzererlebnissen hinaus und betrachtet vor allem die methodischen Lösungsansätze zur Evaluation von Nutzererlebnissen.

Da die aufgeführten Gestaltungsheuristiken sehr übergeordnete Anregungen für den User Experience Designer darstellen, werden sie zusätzlich anhand konkreter Fallbeispiele greifbar gemacht. Die herausgestellten Beispiele dienen vor allem dazu, die genannten Gestaltungsheuristiken zu veranschaulichen und zu konkretisieren. Wie jedoch bereits im Diskurs der ästhetischen Urteile deutlich wurde, gibt es nicht die *eine* Lösung. Vielfältige weitere Lösungsansätze dieser Gestaltungsheuristiken sind denkbar. Die Ergebnisse bieten jedoch einen praktikablen Rahmen, um auf die impliziten Aspekte in der Bildung von Präferenzen einzuwirken.

4.1 Das Streben nach kortikaler Leichtigkeit

4.1.1 Grundlegende Wahrnehmungsprinzipien

Im Hinblick auf universelle ästhetische Urteile wurde deutlich, dass beim Rezipienten im Vorgang der visuellen Wahrnehmung automatisch bestimmte Strukturen gebildet werden und beispielsweise ähnliche oder naheliegende Elemente vom Rezipienten automatisch als eine Struktur aufgefasst werden. Strukturkonforme Gestaltungsmuster, die sich beim Rezipienten herausbilden, erleichtern die Verarbeitung von Informationen und führen zu positiven Präferenzurteilen. Ein positives Urteil des Rezipienten erfolgt, weil die Wahrnehmung von bereits vorstrukturierten Informationen weniger kognitive Leistung beansprucht. Das Interesse in der Gestaltung von Nutzererlebnissen sollte daher die Einhaltung strukturkonformer Gestaltungsmuster berücksichtigen. Beispielsweise wurde anhand der Gestaltgesetze deutlich, dass es offensichtlich strukturelle Gesetzmäßigkeiten im ästhetischen Empfinden gibt, die universelle Gültigkeit besitzen und die zu einer verbesserten Wahrnehmung und Verarbeitung von Informationen beitragen können. Strukturkonforme Gestaltungsmuster finden sich bei Gestaltungsprinzipien wie der Symmetrie, der Stringenz, der Konsistenz und der Kohärenz wieder.

Greifen wir die Konsistenz als eines der genannten Gestaltungsprinzipien heraus. Konsistenz meint, dass ähnliche Teile auf ähnliche Art ausgedrückt werden (Lidwell et al., 2004, S. 46) und wird in der Gestaltung von Nutzererlebnissen vor allem durch Standards realisiert. Die Konsistenz eines interaktiven Produktes beeinflusst beispielsweise, wie schnell ein Nutzer von einer kontrollierten, überwachten, langsamen Ausführung zu einer automatischen, nicht überwachten und schnelleren Ausführung übergeht. Dieser Übergang zu einer automatisierten Ausführung verweist auf die Fluency-Theorie und das damit verbundene Prinzip der kortikalen Entlastung. Kortikale Entlastung stellt sich als zentraler Faktor in der Präferenzbildung heraus und bietet einen Zugang zum Verständnis, wie eine Präferenz gebildet wird.

4.1.2 Die Interaktion von affektiven und kognitiven Prozessen

Wenn wir uns die kortikale Entlastung näher anschauen, so sind dabei zunächst zwei Aspekte relevant: Die Affekte und die Kognition. Besonders die Affekte scheinen für das Verständnis von User Experience relevant. Denn in dieser Forschungsarbeit wurde deutlich, dass Präferenzen eher mit Affekten verbunden sind. Affektive Reaktionen laufen schnell ab und ermöglichen es daher, unmittelbar auf neue Reize zu reagieren. Sie tragen ganz wesentlich zum Verständnis bei, was Menschen zufriedenstellt.

Wie in dieser Forschungsarbeit ebenfalls deutlich wurde, ist jedoch die Fokussierung auf affektive Aspekte nicht ausreichend. Vielmehr kann festgehalten werden, dass ein Präferenzurteil aus einer flüssigen Interaktion von kognitiven und affektiven Prozessen resultiert. Beide Prozesse, Affekte und Kognition, beeinflussen sich gegenseitig und hängen diametral zusammen. Das bedeutet, wenn die kognitive Leistung hoch ist, fällt das affektive Urteil eher negativ aus. Bei einer geringen kognitiven Leistung sind tendenziell positiver affektive Urteile möglich. Daher sollte vor allem die kortikale Leichtigkeit gefördert werden, anstatt ausschließlich nur affektive Reaktion zu berücksichtigen. Bei der Gestaltung von Nutzererlebnissen sind sowohl Affekte als auch Kognitionen von Bedeutung.

Wird beispielsweise in einem interaktiven System eine Information vom Nutzer nicht verstanden, weil sie unklar formuliert ist oder eine hohe kognitive Leistung erfordert, wirkt sich dieses an sich kognitive Problem letztendlich in Form einer eher affektiven Reaktion unmittelbar auf ein Präferenzurteil aus. Daher ist es sinnvoll, bei der Gestaltung von interaktiven Systemen auch die kognitive Verarbeitung von Informationen stets zu berücksichtigen. Die Möglichkeit, dass bestimmte Informationen von einem Nutzer nicht verstanden werden, spielt bei der Gestaltung interaktiver Systeme damit ebenso eine Rolle, wie die Frage nach dem ästhetischen Urteil. User Experience Designer sollten daher auch psychologische Fragestellungen berücksichtigen, die für ein Verständnis der Wirkung von kognitiven Komponenten im Nutzererlebnis hilfreich sein können.

4.1.3 Die Relevanz impliziter Prozesse bei ästhetischen Urteilen

Neben der Wirkung von kognitiven und affektiven Aspekten wurde in dieser Arbeit ebenfalls deutlich, dass bei ästhetischen Urteilen sowohl bewusste als auch unbewusste Prozesse eine Rolle spielen. Besonders der Einfluss der impliziten Prozesse auf ein Präferenzurteil wurde in den durchgeführten Studien sichtbar. Wie bereits von Bargh (1994, S. 9 f.) festgestellt wurde, beeinflusst das Unbewusste ganz wesentlich das menschliche Verhalten. Umso wichtiger ist es, die impliziten Mechanismen bei der Gestaltung von Nutzererlebnissen zu berücksichtigen. Wie bereits Bargh (2002, S. 280) kritisierte, findet das Unbewusste in der Forschungspraxis bisher jedoch zu wenig Beachtung. Auch in traditionellen Theorien der ästhetischen Präferenz werden implizit Mechanismen bisher nur unzureichend berücksichtigt (Reber et al., 2004, S. 377). Für eine ganzheitliche Betrachtung des Prozesses der Präferenzbildung ist es jedoch unumgänglich, auch die impliziten Prozesse einzubeziehen.

Implizite Prozesse sind, wie bereits erörtert wurde, vor allem dann wirksam, wenn mentale Ressourcen für die Verarbeitung von Informationen sehr begrenzt sind. Das ist dann der Fall, wenn eine Vielzahl von Informationen gleichzeitig verarbeitet werden und damit die Zeit für die Verarbeitung sehr kurz ist. Besonders in diesen Situationen ist es wichtig, die relevanten Informationen in der Form darzubieten, die es dem Rezipienten ermöglichen, sie schnell und mühelos zu verarbeiten. Denn die Leichtigkeit in der Informationsverarbeitung bietet eine wichtige Grundlage für die Präferenz eines interaktiven Produktes. Deshalb sollten bereits bei der Gestaltung von Nutzererlebnissen, besonders in Situationen, in denen die mentalen Ressourcen des Rezipienten begrenzt sind, Maßnahmen getroffen werden, die den Rezipienten bei der flüssigeren Verarbeitung von Informationen bestmöglich unterstützen.

Eine gängiges Ziel in der Gestaltung von interaktiven Systemen folgt der Praxis, wie sie häufig auch in der Werbung angewendet wird: Ein Nutzer wird durch ein digitales Angebot geführt, indem seine Aufmerksamkeit gezielt erregt und gelenkt wird. Reflektieren wir jedoch erneut das Konzept von Aufmerksamkeit, so wird ersichtlich, dass Aufmerksamkeit besonders dann erregt wird, wenn neue und ungewohnte Stimuli präsentiert werden. Allerdings ist Aufmerksamkeit, wie in den durchgeführten Studien gezeigt werden konnte, für eine implizite Wirkung nicht unbedingt notwendig. Daher ist die dargestellte gängige Praxis der Werbung auf die User Experience nicht ohne Weiteres übertragbar. In der User Experience ist es nicht unbedingt notwendig, einen hohen Grad an Aufmerksamkeit zu erzeugen, um auf die Präferenzbildung für ein interaktives Produkt einzuwirken. Viel wichtiger ist die Erkenntnis, dass die Aufmerksamkeitsspanne nur sehr gering ist und die kortikale Belastung durch den Prozess der Aufmerksamkeit ansteigt. Bewusste Prozesse wie die Aufmerksamkeit benötigen kognitive Ressourcen. Eine hohe Aufmerksamkeit führt damit in größerem Umfang eher zur Abnahme eines Präferenzurteils. Dennoch ist die Förderung einer gezielten Aufmerksamkeit nicht grundsätzlich negativ zu bewerten. Bei der Gestaltung interaktiver Systeme sollte jedoch berücksichtigt werden, dass das Konzept der Aufmerksamkeit nicht vordergründiges Ziel sein sollte. Denn die kognitiven Ressourcen von Menschen sind äußerst begrenzt.

Bei der gemeinsamen Betrachtung affektiver und kognitiver, impliziter und expliziter Prozesse wird klar, dass eine eindeutige Abgrenzung aufgrund der flüssigen Interaktion zwischen ihnen nur schwer möglich ist. Wollen wir ein differenziertes Bild über diese Prozesse erlangen, so kann zumindest die Art des Urteils Hinweise darauf liefern, ob es sich eher um ein affektives oder kognitives Urteil handelt. Eine Präferenz in Form von evaluativen Urteilen weist eher auf affektive Prozesse hin – Urteile, die mit Wiedererkennung, Identifikation oder Kategorisierung zusammenhängen, eher auf kognitive Prozesse. Die für die Verarbeitung von Informationen aufgebrauchte Zeit kann Hinweise darauf liefern, ob ein Urteil reflektierte Anteile enthält oder nicht. Steht eher keine Zeit zur Verarbeitung von Informationen zur Verfügung, ist das Urteil eher implizit. Ist hingegen Zeit zur Verfügung, ist zu vermuten, dass ein reflektiertes Urteil erfolgt und eher explizite Prozesse eine Rolle spielen. Die Trennung dieser vier Prozesse sollte demzufolge Hinweise geben, welcher jeweilige Prozess vorrangiges Ziel ist. Allerdings sollte es stets das Ziel sein, alle vier Prozesse gemeinsam in ihrer flüssigen Interaktion zu betrachten und entsprechend zu verbessern.

4.1.4 Möglichkeiten der kortikalen Entlastung in einem realen Nutzerszenario

Übertragen wir nun die gewonnenen Erkenntnisse auf die Gestaltung von Nutzererlebnissen. Die Möglichkeiten, eine flüssige Verarbeitung von Informationen zu unterstützen, sind so zahlreich, dass an dieser Stelle nur einzelne Aspekte beispielhaft herausgegriffen werden können. Stellvertretend für vielfältige Anwendungsmöglichkeiten wollen wir den mobilen Kontext herausarbeiten, da in diesem Kontext die mentalen Ressourcen des Nutzers besonders beansprucht werden. Da wir in den Studien dieser Forschungsarbeit bereits das Online-Banking als ein Szenario aufgeführt haben, liegt es nahe, dieses Beispiel an dieser Stelle erneut aufzugreifen. Stellen wir uns daher folgendes typisches Nutzerszenario vor: Der Nutzer ist auf dem Weg zur Arbeit und möchte seinen Kontostand abfragen. In diesem Kontext ist er häufig in Eile, hat wenig Zeit, die relevanten Informationen zu verarbeiten und wird durch den Straßenverkehr abgelenkt. Außerdem beeinflussen die Lichtverhältnisse aufgrund der direkten Sonneneinstrahlung die Wahrnehmung des Rezipienten.

In diesem Nutzungsszenario wollen wir stellvertretend drei relevante Maßnahmen herausarbeiten, die geeignet sind, implizit die Präferenzbildung zu verbessern. Als erstes Beispiel greifen wir die Simplifizierung heraus. Damit ist die Reduktion und Priorisierung der dargebotenen Informationen und Interaktionsmöglichkeiten gemeint. Die Herausforderung bei der Gestaltung besteht dabei vor allem darin, den für den Nutzer in diesem Kontext relevanten Bedarf zu identifizieren und nur die wichtigsten Informationen und Interaktionsmöglichkeiten zu präsentieren. Ein zweites Beispiel betrifft die optimale Lesbarkeit. Um sie zu gewährleisten ist vor allem ein ausreichender Kontrast von Vorder- und Hintergrundfarbe notwendig. Geeignete Schriftarten, Schriftgrößen und Schriftschnitte unterstützen dabei zusätzlich die Wahrnehmung des Rezipienten. Als drittes Beispiel wollen wir Gestaltungsmittel aufführen, die den Rezipienten bei der Verarbeitung von komplexen Informationen unterstützen können. Dazu gehört beispielsweise der geeignete Einsatz von Bildern oder von Ikonografien.

Es stellt sich nun die Frage, inwieweit diese Aspekte in interaktiven Systemen bereits berücksichtigt werden, die der Nutzer möglicherweise benutzt. Da wir das Online-Banking als ein Szenario aufgreifen wollen, bedienen wir uns der gegenwärtig verfügbaren Angebote des mobilen Online-Bankings der Sparkasse, der Deutschen Bank und der Postbank und betrachten diese interaktiven Systeme hinsichtlich der genannten Aspekte Simplifizierung, Lesbarkeit und Einsatz von Bildern oder von Ikonografien. Die Erkenntnisse können aber ohne Weiteres auf andere interaktive Systeme übertragen werden.

Betrachten wir anhand ausgewählter Beispielen dieser Finanzinstitute zunächst, wie mit dem Aspekt der Simplifizierung umgegangen wird. Um die Wahrnehmung des Nutzers zu unterstützen, ist es hilfreich, in einem Inhaltsbereich nur eine oder wenige wichtige Interaktionsmöglichkeiten anzubieten. In den Beispielen der Sparkasse fällt auf, dass dem Nutzer eine Vielzahl an Interaktionsmöglichkeiten zur Verfügung steht. Das wird zum einen daran sichtbar, dass unterhalb des Logos sogar zwei Navigationsmenüs präsentiert werden, über die der Nutzer zu weiteren Inhalten navigieren kann. Für den Nutzer wird allerdings nicht unmittelbar ersichtlich, worin sich die beiden

Menüs unterscheiden. Zum anderen hat der Nutzer im Inhaltsbereich die Wahl von bis zu sieben Interaktionsmöglichkeiten. Im Beispiel der Deutschen Bank wird der Nutzer auf einer Seite mit fünf verschiedenen Navigationsarten konfrontiert, die ihm die Möglichkeit bieten, zwischen den Inhalten zu navigieren. An diesen Beispielen wird deutlich, dass der Nutzer mit einer enormen Menge an Informationen und Interaktionsmöglichkeiten konfrontiert wird, die er erfassen muss. Auf der einen Seite ist es sinnvoll, dem Nutzer vielfältige Interaktionsmöglichkeiten anzubieten, die er im jeweiligen Kontext benötigt. Auf der anderen Seite kann die Reduktion auf Inhalte und Interaktionsmöglichkeiten, die für den Nutzer im jeweiligen Moment relevant sind, implizit bei der Präferenzbildung für ein interaktives Produkt unterstützen.

Der zweite angesprochene Aspekt, der für die implizite Präferenzbildung hilfreich sein kann, betrifft die optimale Lesbarkeit der Inhalte. Im Beispiel der Sparkasse und der Postbank fällt besonders die kleine Schriftgröße und der geringe Kontrast der Schriftfarbe auf der Hintergrundfarbe ins Gewicht, welche die Lesbarkeit erschwert. In der Anwendung der Deutschen Bank wird die Lesbarkeit besonders durch die Präsentation des Textes in weißer Vordergrundfarbe auf dunklem Hintergrund erschwert. Einige Autoren verweisen auf die verbesserte Lesbarkeit von hellen Texten auf dunklem Hintergrund, sogar unabhängig vom Alter (Buchner et al., 2009, S. 882; Piepenbrock et al., 2013, S. 1116). Schlussendlich kann die Verbesserung der Lesbarkeit den Nutzer implizit bei der Präferenzbildung für ein interaktives Produkt unterstützen.

Abschließend wird als dritter Aspekt die Visualisierung komplexer Inhalte anhand von Bildern bzw. von Ikonografie betrachtet. In allen drei Beispielen wird deutlich, dass Ikonografie als Gestaltungselement verwendet wird und dazu geeignet ist, komplexe Informationen zu visualisieren. Betrachten wir allerdings den Einsatz von Bildern, so zeigt sich, dass eine differenzierte Betrachtung notwendig ist. Im Beispiel des Online-Bankings der Deutschen Bank werden Bilder als Gestaltungsmittel eingesetzt. Allerdings wird in diesem Beispiel ein Bild im Hintergrund verwendet, ohne dass eine Funktion ersichtlich wird. Das Hintergrundbild als ein Schmuckelement¹⁰⁰ erschwert die optimale Trennung von Vorder- und Hintergrund und damit die deutliche Wahrnehmung der relevanten Informationen. Eine angemessene Verwendung von Bildern und Ikonografien kann dabei helfen, implizit die Präferenzbildung zu unterstützen. Die Verwendung von Schmuckelementen beansprucht jedoch zusätzlich kortikale Ressourcen und wirkt der flüssigen Verarbeitung von Informationen entgegen.

Fassen wir die Erkenntnisse dieser beispielhaften Analyse zusammen, so gibt es vielfältige Möglichkeiten zur Verbesserung der Präferenzbildung von interaktiven Systemen. Der wesentliche Aspekt, der an dieser Stelle herausgestellt werden soll, ist die Leichtigkeit in der Informationsverarbeitung als Grundlage für eine Präferenz. Dabei geht es in erster Linie um ganz elementare Aspekte der Wahrnehmung. Eine Präferenz für ein interaktives System beginnt daher ganz grundlegend mit der optimalen Wahrnehmung der dargebotenen Informationen. Besonders in Nutzungsszenarien, in denen verstärkt implizite Mechanismen wirksam sind, sollte verstärkt auf die Verbesserung der

¹⁰⁰ Mit Schmuckelement sind in diesem Zusammenhang Gestaltungsmittel gemeint, die keine offensichtliche Funktion besitzen und rein dekorativ verwendet werden.

Wahrnehmung der Informationen geachtet werden. Maßnahmen wie beispielsweise die Simplifizierung, die Verbesserung der Lesbarkeit und geeignete Visualisierungsmöglichkeiten können hilfreich sein, um ein positives Nutzererlebnis zu fördern. Auch wenn keine erschöpfende Darstellung von Maßnahmen möglich ist, zeigen die herausgegriffenen Beispiele Ansätze, die auf die implizite Wirksamkeit zielen und damit für ein positives Nutzererlebnis förderlich sein können.

4.2 Das holistische Nutzererlebnis

4.2.1 Berücksichtigung von individuellen Unterschieden im Erleben

In der Beschäftigung mit der User Experience wurde deutlich, dass bereits bei der Gestaltung von Produkten ein grundlegendes Verständnis für den Nutzer notwendig ist. In den empirischen Studien dieser Arbeit wurde deshalb die Persönlichkeit als Determinante der Präferenzbildung untersucht. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass bei einem Urteil implizit Aspekte der Persönlichkeit eine Rolle spielen. Von den vielfältigen Aspekten, welche die Persönlichkeit betreffen, wurden besonders drei Aspekte in dieser Forschungsarbeit deutlich: im Hinblick auf interindividuelle Unterschiede die Präferenz für die Art der Informationsverarbeitung, die impliziten Motive sowie im Hinblick auf intraindividuelle Unterschiede das Involvement einer Person. Im Folgenden betrachten wir mögliche Auswirkungen, die diese Aspekte auf die Gestaltung von Nutzererlebnissen haben.

Der erste Aspekt betrifft die Präferenz für eine Art von Informationsverarbeitung, die entweder eher affektiv oder kognitiv orientiert ist. Wie stark diese Prozesse jeweils von einem Rezipienten genutzt werden, hängt vom Nutzer und dem Nutzungskontext ab. Menschen unterscheiden sich ganz grundlegend darin, ob sie eher kognitive oder affektive Strategien der Informationsverarbeitung bevorzugen. Für die Gestaltung von Nutzererlebnissen ergibt sich daraus die Konsequenz, möglichst beide Aspekte zu berücksichtigen, damit beide Formen angesprochen werden können. Deshalb sollten zum einen faktische Informationen dargeboten und zum anderen auch dem Bedürfnis entsprochen werden, Produkte sensorisch zu erkunden (Bagozzi et al., 1999, S. 193; Cacioppo & Petty, 1982; Childers et al., 1985; Venkatraman & Price, 1990).

Ein zweiter Aspekt betrifft die impliziten Motive, welche in den Forschungsstudien dieser Arbeit untersucht wurden. In den Studienergebnissen wurde erkennbar, dass sich Menschen darin unterscheiden, wie sie ihre Umgebung bewerten. Dabei spielen sowohl die Richtungsdimensionen Annäherung und Vermeidung als auch die impliziten Motive (Kapitel 2.3.1.2) eine Rolle. Beide Aspekte können spontanes und intuitives Verhalten vorhersagen. Betrachten wir die Ergebnisse genauer, so wurde in den durchgeführten Studien ein Einfluss von implizite Motiven auf die Präferenzbildung im Allgemeinen sowie konkret anhand von Farben sichtbar. Zum einen unterscheiden sich Menschen darin, wie positiv sie grundsätzlich urteilen. Zum anderen wurde bei Personen mit einer hohen Ausprägung des Motivs HE eine Präferenz für Blau beobachtet. In dieser Erkenntnis zeigt sich ein Potenzial, motivationale Unterschiede in der gesamten User Experience noch stärker zu berücksichtigen.

Für die Beantwortung der Frage, wie eine gezielte Ansprache von impliziten Motiven in der User Experience aussehen kann, ist der Blick in das Fachgebiet des Neuromarketings hilfreich. Beispielsweise führen Raab et al. (2009, S. 236) den gezielten Einsatz von implizit wirksamen Codes auf. Codes spielen beim Speichern und Wiederabrufen von Informationen eine Rolle und unterstützen bei der Transformation. Demzufolge müssen Informationen intensiv codiert werden, bevor sie im Langzeitgedächtnis gespeichert werden (Raab et al., 2009, S. 234). Raab et al. (2009, S. 234) nennen vier verschiedene Arten von Codes: Zum Ersten sprachliche Codes wie der Wortklang oder auch Assoziationen. Zum Zweiten nennen sie Geschichten, Erzählungen und Episoden, die unter dem Begriff des „Storytellings“ bekannt sind. Die dritte Art von Codes sind Symbole, Protagonisten oder Markenlogos. Als vierte Art von Code ist die gezielte Ansprache von Sinnesreizen zu nennen, die unter dem Begriff der „Multisensorik“ Eingang in die Literatur gefunden hat. Hier spielen sensorische Erlebnisse wie beispielsweise Farben, Formen, Geräusche oder die Haptik eine Rolle. Entscheidend für die implizite Wirksamkeit ist dabei die Orchestrierung dieser vielfältigen einzelnen Codes.

Neben den Codes sei als zweiter Aspekt noch die Ansprache von bestimmten Motivsystemen beim Konsumenten genannt. Greifen wir als Beispiel das in dieser Forschungsarbeit bereits dargelegte Anschlussmotiv heraus, so ähnelt es dem von Raab et al. (2009, S. 247 ff.) beschriebenen Balancemotiv. Menschen mit einer hohen Ausprägung dieses Motivs streben verstärkt nach Sicherheit, Stabilität, Harmonie, Familie, Schutz und Geborgenheit. Mit Produkten, die auf diese motivationale Ansprache ausgerichtet sind, können Menschen bei ihren Kaufentscheidungen beeinflusst werden. Denken wir beispielsweise an Versicherungsprodukte, Sicherheitssysteme wie den Airbag, Qualitätsprodukte, Ratgeber und Gesundheitsprodukte.

Übertragen wir diesen Ansatz auf die User Experience, so könnte das bedeuten, den Fokus der Gestaltung für Anschlussmotivierte verstärkt auf die zwischenmenschliche Interaktion zu legen. Anschlussmotivierte, die ein wiederkehrendes Anliegen darin verspüren, mit anderen zusammen zu sein, werden besonders durch zwischenmenschliche Interaktion angesprochen. Um das zu realisieren ist beispielsweise das Foto eines Ansprechpartners geeignet, die Möglichkeit mit einer Kontaktperson zu telefonieren oder auch die Möglichkeit, mit anderen Nutzern in Kontakt zu treten. Das heißt, dieser Ansatz kann die Basis für vielfältige Erweiterungen für Produkte, Funktionen und Services bieten. Da jedoch im Vorfeld nicht klar ist, welche impliziten Motive in einem Nutzungskontext angesprochen werden, sollte möglichst auf alle Motivkomponenten eingegangen werden. Die Entwicklung von geeigneten Maßnahmen zur gezielten Ansprache von Nutzern mit unterschiedlichen motivationalen Ausprägungen wird damit zu einem vielversprechenden Ansatz in der Gestaltung von Nutzererlebnissen.

Kommen wir zum dritten Aspekt der Persönlichkeit, so wurde bereits auf die interindividuellen Unterschiede zwischen verschiedenen Personen hingewiesen. Das Konzept des Involvements ist ein weiterer Faktor, der bei der Präferenzbildung eine Rolle spielt. Das Involvement (Kapitel 2.2) bezeichnet das Ausmaß an innerer Beteiligung sowie die Tiefe und Qualität der Informationsverarbeitung eines Individuums bei einem Verhalten (Felser, 2015, S. 111). Der Grad der Bereitschaft

sich zu involvieren, hängt unter anderem mit der Art des Produktes zusammen. Bei einem Low-Involvement-Produkt, wie beispielsweise Lebensmitteln oder Gütern des täglichen Bedarfs, ist der Nutzer weniger bereit, sich kognitiv mit diesem Produkt auseinanderzusetzen. Das führt zu einer niedrigen Aufmerksamkeit, einer Gleichgültigkeit gegenüber Preis- und Qualitätsunterschieden und zu einer geringen Tiefe der Informationsverarbeitung (Petty & Cacioppo, 1986). Konsumenten sind dann anfälliger gegenüber automatischen und irrationalen Effekten. Sympathie und die Häufigkeit der Darbietung werden dann für eine Urteilsbildung herangezogen. Die Nutzeransprache kann dann völlig anders aussehen als bei High-Involvement-Produkten, wie beispielsweise einem Auto. Bei hohem Involvement spielt nach Felser (2015, S. 10) eher die Qualität der Argumente eine wichtige Rolle.

Daran wird deutlich, dass die Bereitschaft, sich mit einem Produkt auseinanderzusetzen, nicht nur von der Persönlichkeit, sondern auch vom Produkt abhängt, mit dem der Nutzer konfrontiert wird. Die Gestaltung von Nutzerlebnissen beim Kauf von Lebensmitteln sollte sich daher ganz grundlegend von der Ansprache beim Autokauf unterscheiden. Bei High-Involvement-Produkten sollte berücksichtigt werden, dass die Argumente vom Nutzer sehr deutlich auch auf kognitiver Ebene verarbeitet werden. Demzufolge ist in diesem Fall besonders wichtig, die kortikale Entlastung zu fördern. Das kann beispielsweise so umgesetzt werden, dass die vielfältigen Informationsbausteine auf verschiedene einzelne Sequenzen aufgeteilt werden und dem Nutzer sukzessive präsentiert werden. Die verschiedenen Informationsebenen können auch durch geeignete Interaktionselemente erst bei Bedarf sichtbar werden. Viele einzelne Maßnahmen helfen in der Konsequenz dabei, die kortikale Entlastung auch bei High-Involvement-Produkten zu fördern.

Um die Erkenntnisse auf die User Experience zu übertragen, werfen wir einen Blick auf Methoden, die zur Berücksichtigung der individuellen Unterschiede von Personen in der Praxis bereits eingesetzt werden. Eine sehr geläufige Methode sind sogenannte *Personas*, die grundsätzlich auf einer fundierten Feldforschung basieren (Chang, Lim & Stolterman, 2008). Die Methode der Personas wird von Harley (2015) als eine fiktive, aber realistische Beschreibung typischer Zielnutzer eines Produktes beschrieben, die archetypisch reale Menschen abbilden. Personas grenzen sich von anderen Möglichkeiten zur Klassifizierung wie Benutzergruppen oder Marktsegmenten ab, da sie zwar einen archetypischen Benutzer darstellen, aber eben nicht alle Attribute einer Benutzergruppe abbilden. In einer Persona werden nur die Merkmale dargestellt, die sich tatsächlich auf die Gestaltung auswirken können. Im benutzerzentrierten Gestaltungsprozess werden Personas über alle Projektzyklen hinweg eingesetzt und dienen dazu, den Nutzer als Menschen mit seinen Verhaltensweisen, Einstellungen, Bedürfnissen und Zielen besser zu verstehen (Harley, 2015).

Betrachten wir das Beispiel von Personas näher, dann wird deutlich, dass die in dieser Forschungsarbeit untersuchten Aspekte zur Persönlichkeit sinnvoll in diese Methode integriert werden können. Das betrifft nicht zuletzt die hier genannten Persönlichkeitsaspekte der Präferenz für die Art der Informationsverarbeitung, der impliziten Motive sowie des Involvements einer Person. Eine Persona, bei der diese Aspekte berücksichtigt werden, kann hilfreich sein, um die Persönlichkeit als Determinante der Präferenzbildung bei der Gestaltung von Nutzerlebnissen noch stärker zu

berücksichtigen. Wie das konkret aussehen kann, verdeutlicht Abbildung 52 anhand des vorher beschriebenen Nutzers, der unterwegs seinen Kontostand prüfen will.

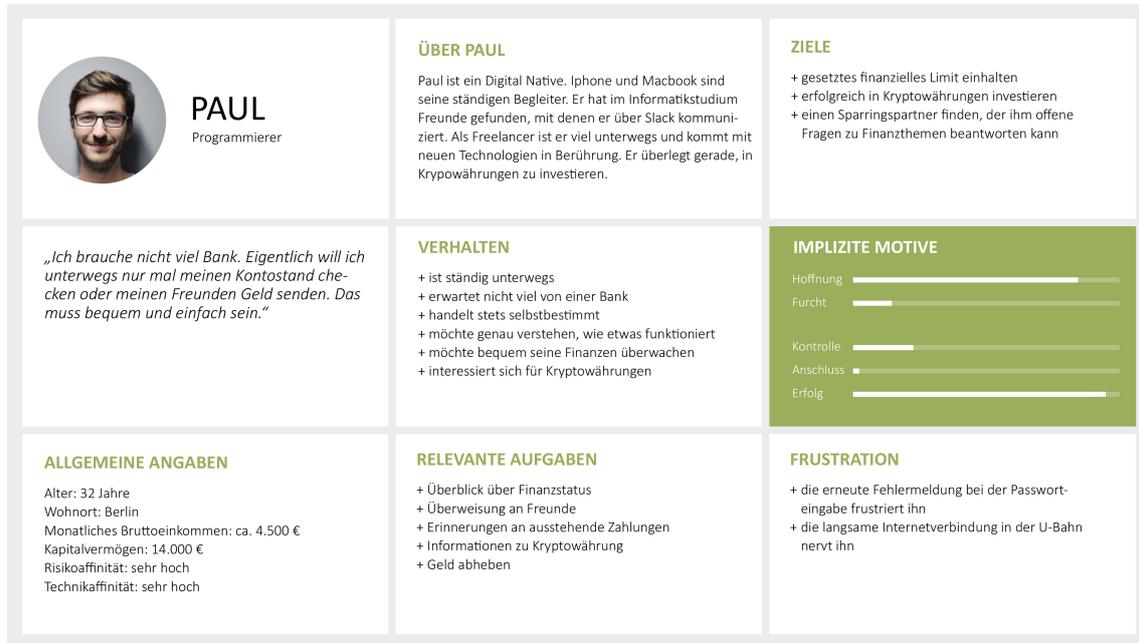


Abbildung 52: Beispiel für eine Persona (Quelle: Eigene Darstellung mit Fotomaterial von Pixabay, 2015)

Nach Ansicht von Ferreira, Silva, Oliveira und Conte (2015) sind Personas zwar eine Möglichkeit, die Eigenschaften, Ziele und Fähigkeiten des Benutzers zu beschreiben. Zugleich erfordert die Entwicklung von Personas nach Ansicht der Autoren allerdings viel Kreativität des Gestalters. Als Grundlage zur Entwicklung von Personas weisen Ferreira et al. (2015) daher auf die Anwendung einer weiteren Methode hin, die als *Empathy Map* bezeichnet wird.

Die Empathy Map bietet nach Ansicht von Ferreira et al. (2015) eine klar strukturierte Vorlage anhand von vorgegebenen Leitfragen. Dadurch wird der Prozess der Erstellung von Personas systematisiert. Diese Methode hilft nach Ansicht von Gibbons (2018) insbesondere dem User Experience Designer, ein tiefes Verständnis für den Nutzer zu erhalten und Entscheidungshilfen anzubieten. Die Empathy Map enthält ursprünglich vier Quadranten, die keine Priorität oder Reihenfolge ausweisen. Im Quadranten „Sagt“ geht es darum, was ein Nutzer tatsächlich in einer bereits angewendeten Forschungsmethode gesagt hat. Der Quadrant „Tut“ zeigt auf, was ein Nutzer tatsächlich tut. Der Quadrant „Denkt“ führt auf, was ein Nutzer denkt und betrachtet damit die kognitiven Aspekte. Im Quadranten „Fühlt“ geht es um die Gefühle des Nutzers, also die bereits aufgeführten affektiven Aspekte im Verhalten (Gibbons, 2018). Betrachten wir die Empathy Map erneut an unserem Beispiel des Nutzers, der unterwegs seinen Kontostand prüft (Abbildung 53).

In der Empathy Map wird deutlich, dass darin die beiden Prozesse der Informationsverarbeitung, Kognition und Affekte, bereits Beachtung finden.

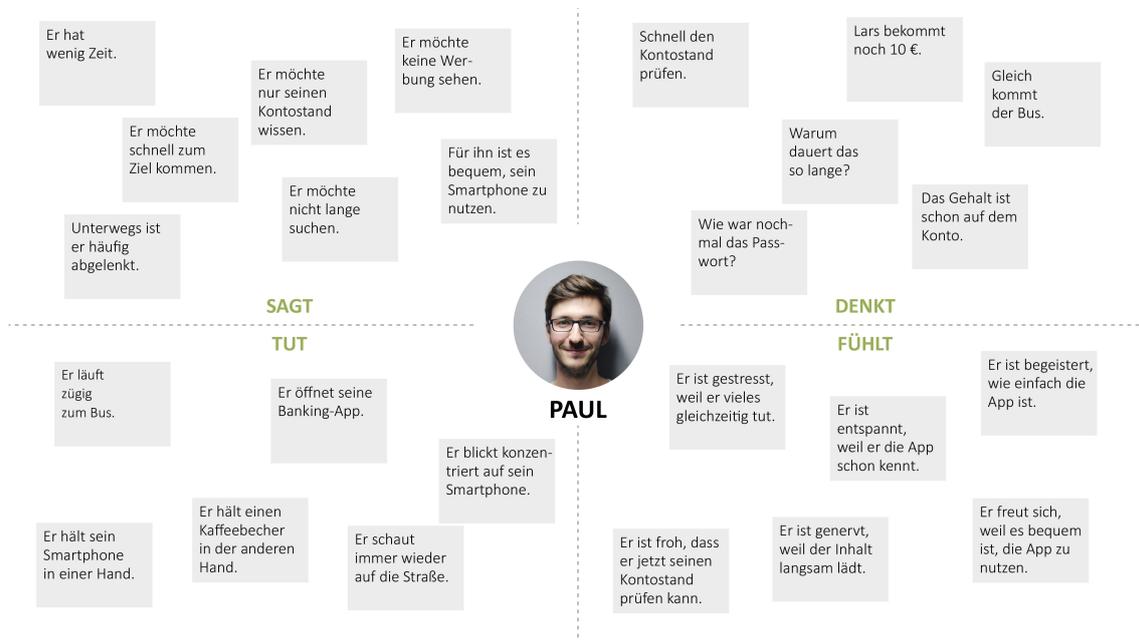


Abbildung 53: Empathy Map (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Gibbons, 2018, mit Fotomaterial von Pixabay, 2015)

Zusammenfassend kann an dieser Stelle gesagt werden, dass in der User Experience bereits Methoden etabliert sind, die individuelle Unterschiede von Personen berücksichtigen. Dazu gehören Personas oder die Empathy Map. In diese beiden Methoden können die Erkenntnisse dieser Forschungsarbeit sinnvoll integriert werden. Wenn wir jedoch die impliziten Motive betrachten, so spielt darin neben der Persönlichkeit noch ein weiterer Aspekt eine wichtige Rolle: Der Kontext. Wie bereits erwähnt, werden implizite Motive erst in einer spezifischen Situation angeregt. Daher wenden wir uns nun noch dem Kontext als einer wichtigen Determinante in der Präferenzbildung zu. Wie kann die Komplexität des Kontextes bei der Gestaltung von Nutzererlebnissen methodisch bewältigt werden?

4.2.2 Der Einfluss des Kontextes auf das individuelle Erlebnis

Neben der Persönlichkeit wurde in den Studienergebnissen dieser Forschungsarbeit besonders der Kontext als moderierender Faktor bei der Präferenzbildung sichtbar. Eine Vielzahl von Studien verweisen ebenfalls auf die herausragende Bedeutung des Kontextes bei der Wahrnehmung und Bewertung von Nutzererlebnissen (Gardner, 2011, S. 87; Partala & Kallinen, 2012; van Schaik & Ling, 2009, S. 2). Die Wirkung des Kontextes findet dabei sehr schnell und automatisch statt, da sie

sehr früh im Wahrnehmungsprozess verankert ist. Insbesondere bei der affektiven Reaktion wurde deutlich, dass diese Reaktionen vom Kontext beeinflusst werden.

Der Kontext wird nach Jumisko-Pyykkö und Vainio (2010, S. 7 f.) in den physikalischen Kontext unterteilt, den temporären Kontext, den Aufgabenkontext, den sozialen und den technischen Kontext. Bereits beim physikalischen Kontext wird deutlich, dass sich darin deutliche Unterschiede in den Nutzungsanforderungen ergeben können. Greifen wir daher erneut unser Beispiel heraus, bei dem ein Nutzer seinen Kontostand prüfen möchte. Im Gegensatz zum früheren Szenario liegt der Nutzer nun abends zu Hause auf dem Sofa und plant eine neue Anschaffung. Für den Konsumenten spielt der aktuelle Kontostand beim Erwerb von größeren Anschaffungen eine wichtige Rolle für seine Entscheidung. Der Nutzer prüft daher zuerst seinen Kontostand. Da er diese Handlung in einer entspannten Situation ausführt, könnte ein interaktives System, das dieses Nutzungsverhalten erkennen kann, dem Kunden nun zusätzlich zu den relevanten Finanzinformationen weitere Zusatzfunktionen anbieten. Denn der Nutzer ist in dieser Situation wahrscheinlich eher bereit, beispielsweise ein relevantes Angebot wie ein digitales Haushaltsbuch, zu nutzen. In diesem Kontext hat der Nutzer eher freie mentale Kapazitäten zur Verfügung. Die Möglichkeit der Reflexion seiner Handlungen wirkt sich entsprechend auf sein Verhalten aus. Er wird daher in diesem Nutzungskontext vermutlich eher daran interessiert sein, ein digitales Haushaltsbuch zu verwenden, um seine geplante Anschaffung zu realisieren.

Ganz anders verhält sich der Nutzer jedoch in einem mobilen Kontext, der nach Ansicht von Partala und Kallinen (2012, S. 26) immer stärker an Bedeutung gewinnt. Der Nutzer ist in diesem Szenario unterwegs und möchte ebenfalls seinen Kontostand abfragen. Er ist in diesem Kontext allerdings in Eile, wird abgelenkt durch den Straßenverkehr, und ist deshalb nur in der Lage, seinen Kontostand zu prüfen. Wenn der Nutzer die Applikation des Online-Bankings im mobilen Kontext verwendet, können sich einige Faktoren sogar negativ auf sein Nutzererlebnis auswirken. Das kann eine zu kleine Displaygröße des mobilen Gerätes sein, die Reflexion des Displays durch die Sonne oder eine geringere Hintergrundbeleuchtung des Gerätes. Ein zu geringer Kontrast ist für die Lesbarkeit hinderlich und kann sich deshalb auch auf sein Präferenzurteil auswirken.

Bei der Gestaltung von Applikationen für den mobilen Kontext ist es demzufolge ratsam, besonders auf die optimale Wahrnehmung zu achten, die Kontraste und Lesbarkeit zu verbessern, Visualisierungen zur Unterstützung komplexer Inhalte zu verwenden und eine möglichst starke Reduktion auf die relevanten Inhalte anzustreben. Zusätzliche Informationen, die den Nutzer vom wesentlichen Bedarf ablenken, sind in diesem Zusammenhang nicht angemessen. Eine persönliche Ansprache richtet sich daher nicht nur an verschiedene Personen, sondern berücksichtigt auch den Kontext, in dem eine Nutzung stattfindet, wie beispielsweise den Ort und die Zeit der Nutzung. Betrachten wir an dem konkreten Beispiel des Nutzers, der seinen Kontostand abfragen möchte, wie die kontextsensitive Ansprache des Nutzers unterwegs im mobilen Kontext (Abbildung 54) und zu Hause im stationären Kontext (Abbildung 55) aussehen kann. Für den Nutzer sind in den beiden genannten Situationen unterschiedliche Inhalte von Interesse. Im mobilen Kontext spielen nur wenige und bedeutsame Funktionen, wie beispielsweise die Kontostandabfrage, eine wichtige

Rolle. Zu Hause hat ein Nutzer mehr Zeit und Ruhe. In diesem Kontext ist er möglicherweise eher daran interessiert, weiterführende Details zu seinem Kontostand abzufragen. Er führt eine Überweisung aus oder schaut sich sein Haushaltsbuch an. Die beschriebenen unterschiedlichen Kontextinhalte werden in Abbildung 54 und Abbildung 55 anhand von sogenannten *Wireframes* visualisiert. Nach Laubheimer (2016) können Wireframes auch als „Drahtgitter“ einer Webseite oder einer Applikation verstanden werden, bei denen Layout-Ideen, Inhalte und Designs vermittelt werden.

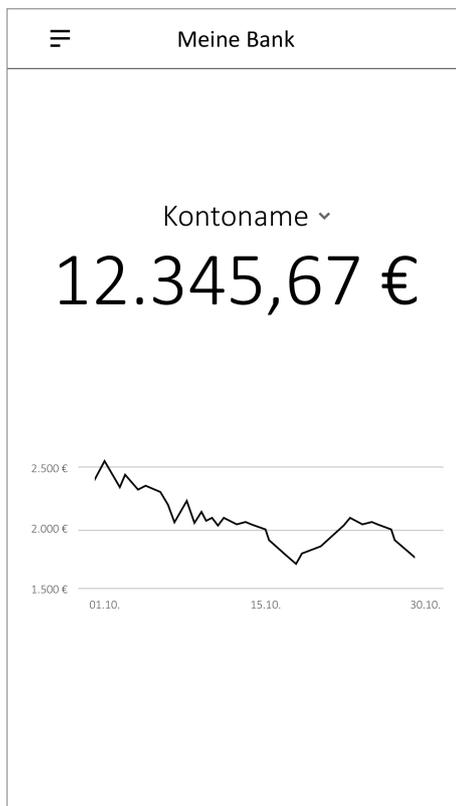


Abbildung 54: Wireframe Startseite im Online-Banking im mobilen Kontext (Quelle: Eigene Darstellung)

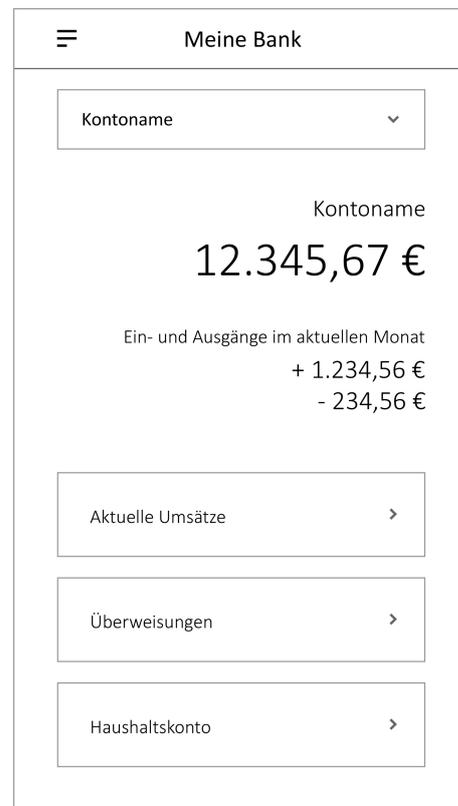


Abbildung 55: Wireframe Startseite im Online-Banking im stationären Kontext (Quelle: Eigene Darstellung)

4.2.3 Die Berücksichtigung impliziter Mechanismen in der User Experience

In der Forderung nach einem holistischen Nutzererlebnis haben wir individuelle Unterschiede und den Nutzungskontext besprochen. Bei beiden Aspekten spielen implizite Mechanismen eine Rolle. Nun wird nochmals ein konkretes Beispiel eines impliziten Mechanismus herausgegriffen, um die ganzheitliche Betrachtung noch konkreter greifbar machen zu können. Wenden wir uns deshalb konkret dem Priming zu, das als impliziter Mechanismus in dieser Forschungsarbeit untersucht wurde. Das Priming führt dazu, dass ein Reiz einen Einfluss auf einen nachfolgenden Reiz ausübt.

Anhand des Primings kann ein Urteil eines Rezipienten systematisch beeinflusst werden, ohne dass sich der Rezipient darüber bewusst ist. Es stellt sich nun die Frage, wie dieser Mechanismus bereits in der Gestaltung von Nutzererlebnissen berücksichtigt werden kann. Der Priming-Effekt tritt immer dann auf, wenn ein Rezipient Reize in einer zeitlicher Abfolge wahrnimmt. Der Mechanismus hilft dem Rezipienten vor allem dann, wenn die mentalen Kapazitäten für die Verarbeitung von Informationen erschöpft sind. Dann nutzt der Rezipient unbewusst Informationen aus dem jeweiligen Kontext, um Informationen flüssiger zu verarbeiten.

Bereits bei der Gestaltung von User Experience kann die Wirkung von Primes berücksichtigt werden, um Informationen vom Rezipienten flüssiger zu verarbeiten und damit positiv auf die Präferenzbildung einzuwirken. Es spielt also eine Rolle, wie die Informationen nacheinander präsentiert werden. Beispielsweise führt der Priming-Effekt dazu, dass ein Bild auf einer ersten Seite einer interaktiven Anwendung einen Einfluss auf die Verarbeitung der Information auf einer nachfolgenden Seite ausübt. Es ist demzufolge nicht ausreichend, einzelne Seiten, Abschnitte oder Inhalte in einer interaktiven Anwendung isoliert zu betrachten, da der Rezipient möglicherweise durch vorhergehende Reize bereits „geprimed“ wurde. Eine fragmentierte Vorgehensweise bei der Gestaltung von interaktiven Systemen ist daher nicht geeignet, um diesen (und auch weitere) implizite Mechanismen ausreichend zu berücksichtigen.

Sehen wir uns daher an, wie mit dieser Komplexität in der Praxis umgegangen wird. In der User Experience werden bei der Gestaltung statt einzelnen isolierten Seiten, Abschnitten oder Inhalten in einem interaktiven System mögliche Abfolgen in der Interaktion betrachtet. Es gibt verschiedene Methoden, die in der User Experience bereits etabliert sind. Zwei relevante Methoden sollen an dieser Stelle stellvertretend herausgegriffen werden: *Customer Journey Map*¹⁰¹ und *Wireflows*¹⁰². In der Praxis sind diese Methoden häufig auch mit abweichenden Bezeichnungen oder abgewandelten Ausprägungen anzutreffen.

Die Customer Journey Map bezeichnet nach Kaplan (2016) die Visualisierung eines Prozesses, den eine Person durchläuft, um ein Ziel zu erreichen. In dieser Methode wird das Erzählen von Geschichten, das wir bereits als Storytelling kennengelernt haben, mit den Vorteilen einer Visualisierung verbunden und verhilft dem gesamten Team dabei, Kundenbedürfnisse zu verstehen. Abbildung 56 greift erneut das bereits genannte Beispiel auf, bei dem ein Nutzer seinen Kontostand prüft.

¹⁰¹ Customer Journey Mapping ist eine Methode, bei der Prozesse oder Dienstleistungen aus Sicht des Kunden visualisiert werden (Robier, 2016).

¹⁰² Wireflows sind eine Mischung aus Wireframes und Flowcharts (Laubheimer, 2016).



SZENARIO

Paul ist auf dem Weg zur Arbeit und möchte noch schnell seinen Kontostand checken. Er hat es eilig und wird zwischen- durch vom Berufsverkehr abgelenkt.

ZIELE UND ERWARTUNGEN

- + unkomplizierter und sicherer Login in die App
- + schnell und bequem den Kontostand überprüfen
- + Kontrolle über die letzten Umsätze
- + Ausgaben im Finanzplaner auswerten

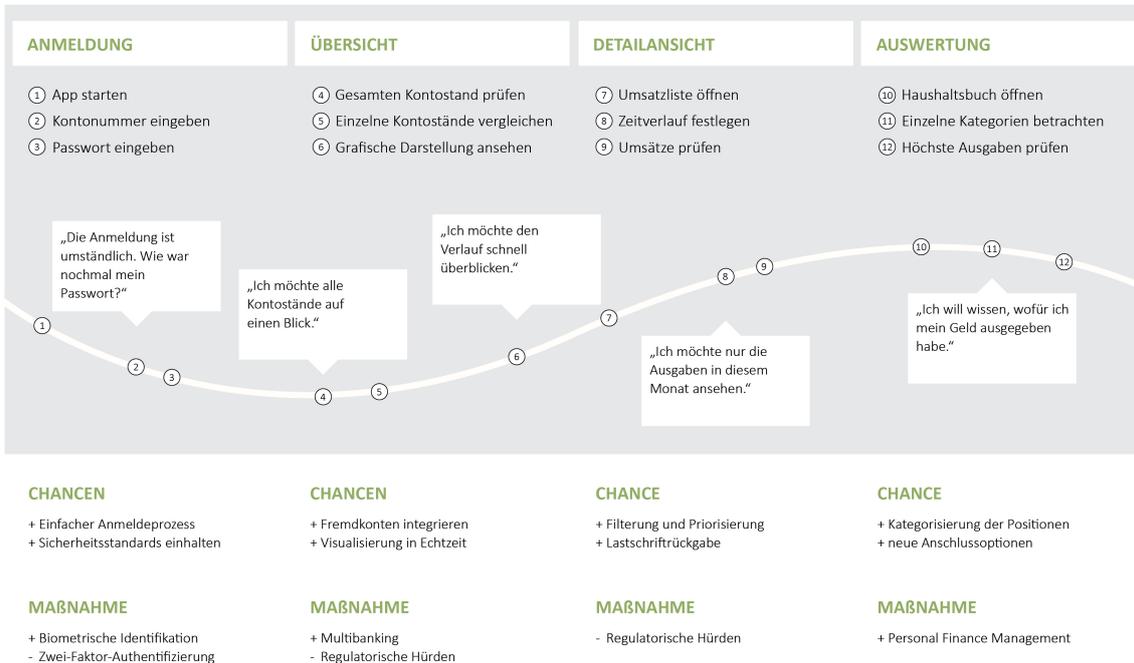


Abbildung 56: Customer Journey Map im Online-Banking (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Kaplan, 2016, mit Fotomaterial von Pixabay, 2015)

Neben der Customer Journey Map sind im User Experience Design noch weitere Methoden anzutreffen. Laubheimer (2016) nennt beispielsweise *Wireframes*, die Inhalte auf Seitenebene dokumentieren, während Flowcharts komplexe Abläufe und Nutzeraufgaben darstellen. Allerdings sind diese Methoden nach Ansicht von Laubheimer (2016) weniger geeignet, um wenige Seiten mit einem hohen Grad an Ausgestaltung aufzuzeigen, die den Inhalt oder das Design auf der Grundlage von Benutzerinteraktionen dynamisch ändern können. Daher haben sich als alternative Methode *Wireflows*¹⁰³ etabliert. Sie ermöglichen die Darstellung eines gestaltetes Interface Designs in dem Kontext einer gemeinsamen Nutzeraufgabe und die Abbildung der jeweiligen Interaktionen. *Low-fidelity Wireflows*¹⁰⁴ werden anhand von Wireframes abgebildet und legen den Fokus auf die Interaktion eines Nutzers mit einem Produkt. *High-fidelity Wireflows*¹⁰⁵ weisen bereits einen hohen Design-Reifegrad auf und enthalten häufig schon detaillierte Designspezifikationen. Betrachten wir daher, wie in dem konkreten Kontext der Kontostandabfrage ein High-fidelity Wireflow beispielhaft aussehen kann (Abbildung 57).

¹⁰³ Mit Wireflows sind Abläufe von Interface Designs gemeint.

¹⁰⁴ Mit low-fidelity sind erste grobe Entwürfe gemeint.

¹⁰⁵ Mit high-fidelity sind stärker ausgearbeitete Entwürfe gemeint.

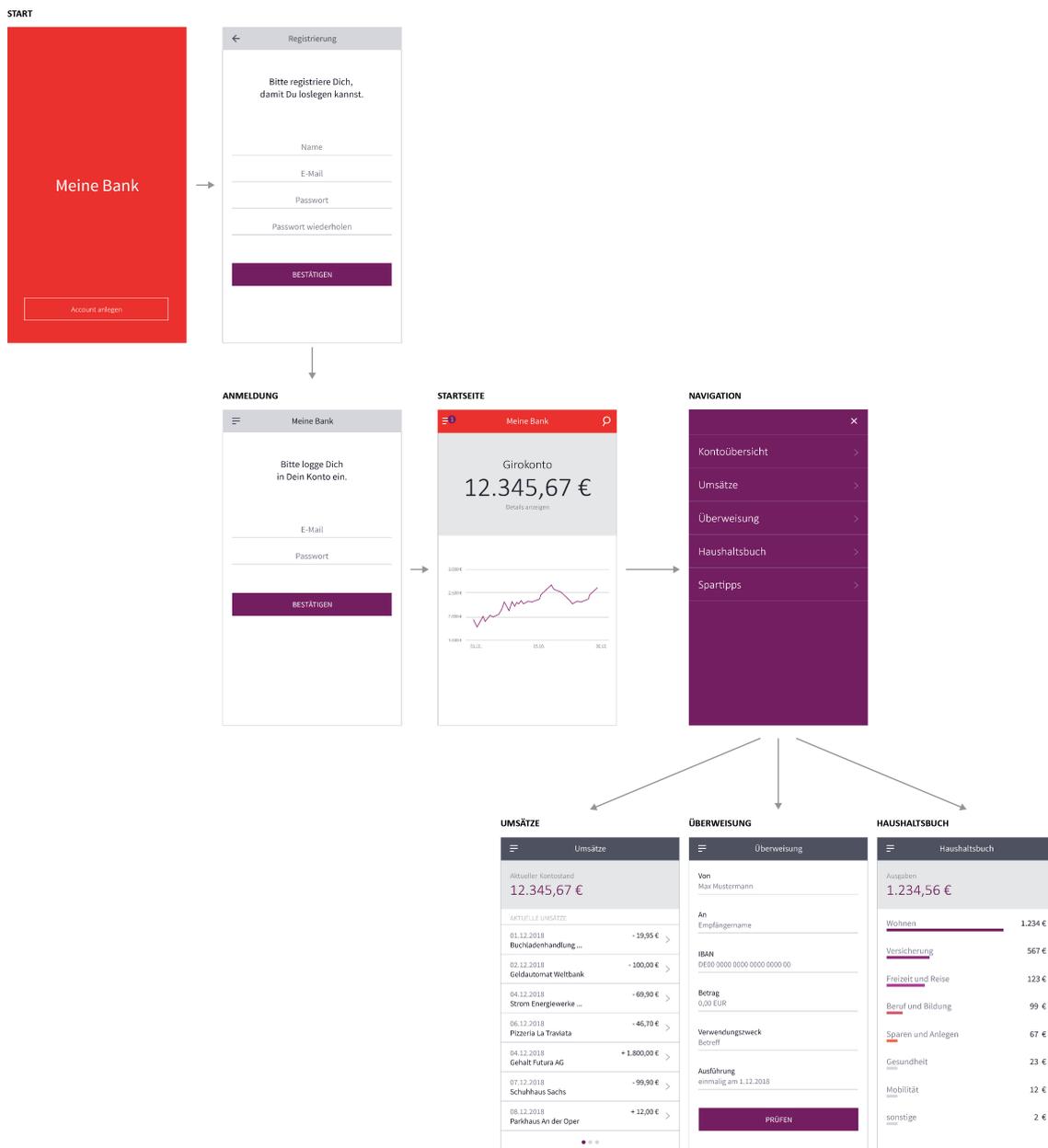


Abbildung 57: High-fidelity Wireflow (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Laubheimer, 2016)

Zwar unterscheiden sich Customer Journey Map und Wireflows dahingehend, dass sie unterschiedliche Ebenen in der Interaktion betrachten. Sie bedienen sich jedoch im Grunde beide der Abbildung von Interaktionspfaden, ohne zu sehr einzelne und fixierte Ausschnitte zu beachten. In der Betrachtung dieser beiden Methoden wird schließlich deutlich, dass sowohl Customer Journey Maps als auch Wireflows nicht mehr lineare sondern multi-optionale Zusammenhänge betrachten. Das heißt, sie stellen die vielfältigen Optionen eines Nutzers bzw. Kunden dar (Kruse Brandão & Wolfram, 2018, S. XVII). Es geht also nicht mehr um die strikte serielle Abfol-

ge von einzelnen Prozessschritten, sondern um die vielfältigen Optionen, die in diesem Prozess möglich sind.

Gerade bei einer solchen Vielfalt an möglichen Abfolgen ist die Berücksichtigung von Priming-Effekten geboten. Es ist notwendig, die vielfältigen Kontaktpunkte, die sich dem Nutzer bzw. dem Kunden in einer *Customer Journey* mit einer Marke und einem Produkt bieten, wie beispielsweise die Prüfung des Kontostandes im interaktiven System oder den Besuch einer Bankfiliale, über den gesamten Lebenszyklus des Nutzers bzw. Kunden im Blick zu behalten. Jeder Kontaktpunkt eines Nutzers bzw. Kunden ist für die Präferenzbildung von Bedeutung. Der Priming-Effekt führt dazu, dass ein Erlebnis an einem Kontaktpunkt auch in einem weiteren Kontaktpunkt nachwirkt. Das Priming kann über sämtliche Kontaktpunkte hinweg wirksam sein. Die separate Gestaltung einzelner Kontaktpunkte ist daher mit Blick auf das Priming nicht zielführend. Die übergreifende implizite Wirksamkeit des Priming-Effektes sollte daher bereits bei der Gestaltung interaktiver Systeme berücksichtigt werden. Die Verwendung von Methoden wie Wireflows können bereits bei der Gestaltung von Erlebnissen mit interaktiven Systemen hilfreich sein. Wireflows eignen sich dazu, die ganzheitliche Wirkung von Interface Designs besser zu erfassen, als dass es die Gestaltung eines einzelnen Interface Designs vollkommen losgelöst von weiteren Interface Designs ermöglicht.

Die Betrachtung von Gestaltungslösungen in einem Gesamtzusammenhang stellt in der Praxis beispielsweise aufgrund organisatorischer Gründe eine große Herausforderung dar. Deshalb werden häufig nur Ausschnitte eines interaktiven Systems betrachtet, also beispielsweise nur ein Produkt, eine Seite oder eine Funktion. Diese Vorgehensweise birgt jedoch die Gefahr, dass die komplexen Wirkungsmechanismen beim Rezipienten von interaktiven Systemen nur unzureichend berücksichtigt werden. Die Wahrnehmung des Rezipienten ist jedoch, wie bereits bei den Gestaltgesetzen deutlich wurde, mehr als die Summe seiner Teile oder anders gesagt seiner Produkte, Seiten oder Funktionen. Ein holistischer Ansatz in der Gestaltung interaktiver Systeme betrachtet daher die Wirkung von Gestaltungslösungen ganzheitlich und übergreifend. Ein möglicher Ansatz, um die komplexen Zusammenhänge bei der Wahrnehmung des Nutzers zu berücksichtigen, stellt das *Systems Thinking* dar (Senge, 1990). Dieser Ansatz betrachtet das gesamte interaktive System als eine Art „Framework“. Auf die Gestaltung von Nutzererlebnissen übertragen bedeutet es, dass im Sinne des *Systems Thinking* keine einzelnen Seiten, Inhalte usw. gestaltet werden, sondern eher übergreifende Gestaltungsmuster, die dann in verschiedenen Kontexten eingesetzt werden.

Systems thinking is a discipline for seeing wholes. It's a framework for seeing interrelationships rather than things, for seeing patterns of change rather than static snapshots. (Senge, 1990, S. 3)

Die Implikationen, die sich durch die Komplexität in der Gestaltung interaktiver Systeme auf Prozessebene ergeben, sind so vielfältig, dass an dieser Stelle nicht näher darauf eingegangen werden kann. Jedoch bietet das *Systems Thinking* sicherlich auch in der Gestaltung von Nutzererlebnissen mögliche Potenziale für weiterführende Forschung. Im Hinblick auf diese Forschungsarbeit wurde zumindest am Beispiel des Primings deutlich, dass bei der Kundenzentrierung als zentra-

Im Paradigma der User Experience die holistische Wahrnehmung des Rezipienten entsprechend berücksichtigt werden muss, um ein entsprechend positives Präferenzurteil über ein interaktives System zu erhalten. Mit anderen Worten ist es zwingend erforderlich, bereits im Vorfeld der agilen Produktentwicklung auf strategischer Ebene die relevanten Interaktionen des Nutzers bzw. Kunden herauszuarbeiten und dessen Wirkung im gesamten Entwicklungsprozess stets im Blick zu behalten. Dafür sind Customer Journey Map oder Wireflows geeignete Methoden.

Auf weitere impliziten Mechanismen wie beispielsweise den Mere-Exposure-Effekt, den Framing-Effekt oder der Halo-Effekt wurde in dieser Arbeit bereits hingewiesen. Sie können ebenfalls ein Urteil implizit beeinflussen. Denken wir hinsichtlich des Halo-Effekts beispielsweise an die Inszenierung von Marken oder den Mere-Exposure-Effekt, der immer dann auftritt, wenn ein Reiz wiederholt dargeboten wird. Die Liste mit Beispielen an impliziten Mechanismen lässt sich beliebig fortsetzen, sodass es kaum möglich ist, sämtliche impliziten Mechanismen vollständig zu erfassen. Vielmehr wurden in dieser Forschungsarbeit die Prinzipien der Wirksamkeit, die sich hinter diesen mentalen Abkürzungen verbergen, erläutert und auf deren Relevanz hingewiesen.

4.3 Farbe als dynamisches Phänomen

4.3.1 Universelle Farbpräferenzen

Da Farben in der Gestaltung eine wichtige Rolle spielen, war davon auszugehen, dass sie auch das Nutzererlebnis beeinflussen und den visuellen ästhetischen Eindruck von Nutzeroberflächen prägen können. Als wichtiger Gestaltungsaspekt der User Experience waren Farben daher geeignet, um die impliziten Mechanismen der Präferenzbildung zu untersuchen. In dieser Forschungsarbeit wurde deutlich, dass auch bei Farben ein Urteil auch implizit gebildet wird. Daher stellt sich nun die Frage, welche Implikationen die gewonnenen Erkenntnisse über implizite Farbpräferenzen auf die Gestaltung von Interface Designs haben.

Zunächst sind dabei die Faktoren relevant, die einen Einfluss auf die implizite Präferenzbildung von Farben haben können. In den Studienergebnissen wurde deutlich, dass es keine allgemeine universelle Präferenz für eine bestimmte Farbe gibt. Bei der Bildung von Präferenzurteilen verschiebt sich vielmehr die Farbpräferenz, je nachdem ob eher implizite oder explizite Anteile im Prozess der Urteilsbildung dominierend sind. Sowohl implizit als auch explizit wurde jedoch eine Tendenz zu kühleren Farben sichtbar. Warum kühle Farben präferiert werden, kann jedoch nur vermutet werden. Möglicherweise hängt dies mit deren beruhigender Wirkung zusammen. Die beobachtete Tendenz zur Präferenz für kühle Farben hat natürlich auch Konsequenzen für die Gestaltung von Interface Designs. Ist eine kühle Farbe im Corporate Design eines Unternehmens festgelegt, wie beispielsweise die Farbe Blau bei der Deutschen Bank, legen die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit nahe, dass das förderlich ist. Schreibt das Corporate Design jedoch eine warme Farbe vor, wie beispielsweise das Rot der Sparkasse, dann ist es hilfreich, weitere Gestaltungs-

möglichkeiten in Betracht zu ziehen, um die zu erwartende tendenziell negative Bewertung dieser Farbe abzuschwächen.

In den Studienergebnissen wurden neben der Präferenz für kühle Farben außerdem eine Tendenz für die Präferenz für weiße Hintergründe erkennbar. Vermutlich ist es die verbesserte Kontrastwirkung, die zu einer Präferenz für weiße Hintergründe führt. Für die Gestaltung von Interface Designs legen die Ergebnisse nahe, dass eine Verwendung von schwarzen Hintergründen im Hinblick auf ihre Wirksamkeit in der Präferenzbildung jeweils kritisch zu prüfen ist. Sicherlich gibt es sogar Nutzerszenarien, in denen schwarze Hintergründe von einem Rezipienten gegenüber weißen Hintergründen präferiert werden, wenn sich ein Produkt beispielsweise in einem Luxussegment von der Konkurrenz abheben möchte. Wir stellen uns dazu in etwa ein hochpreisiges Auto oder eine Espressomaschine vor. Wird jedoch eine Gestaltungslösung gesucht, die Szenarien bedient, in denen verstärkt implizite Mechanismen eine Rolle spielen, kann eher ein heller Hintergrund die Präferenzbildung unterstützen.

Betrachten wir an unserem Beispiel der Prüfung des Kontostandes, wie eine Verbesserung der impliziten Wirksamkeit im mobilen Kontext bei der Sparkasse (Abbildung 58), der Deutschen Bank (Abbildung 59) und der Postbank (Abbildung 60) aussehen kann.



Abbildung 58: Optimierung Startseite im Online-Banking der Sparkasse (Quelle: Eigene Darstellung)



Abbildung 59: Optimierung Startseite im Online-Banking der Deutschen Bank (Quelle: Eigene Darstellung)



Abbildung 60: Optimierung Startseite im Online-Banking der Postbank (Quelle: Eigene Darstellung)

Abbildungen 58, 59 und 60 zeigen, wie auf die universellen ästhetischen Präferenzen für kühle Farben und helle Hintergründe eingegangen werden kann. Diese Gestaltungsansätze bieten jedoch

nur eine von vielen Möglichkeiten, wie die User Experience verbessert werden kann. An dieser Stelle soll deshalb erneut darauf hingewiesen werden, dass selbst eine universelle ästhetische Präferenz im konkreten Fall zu völlig gegensätzlichen Präferenzen führen kann, wenn beispielsweise Aspekte der Persönlichkeit oder des Kontextes modulierend auf sie einwirken. Daher ist es notwendig, die Wirksamkeit von Interface-Design-Entwürfen mit geeigneten Methoden zu überprüfen. Wie das gelingen kann, wird in Kapitel 4.4 dargelegt.

4.3.2 Adaptive Farbsysteme

In den durchgeführten Studien wurde deutlich, dass Farben vom Rezipienten nicht isoliert betrachtet werden, sondern in ihrem entsprechenden Farbkontext wirksam sind. Mit dem Farbkontext ist das jeweilige zeitliche, räumliche oder situative Umfeld gemeint, in dem eine Farbe präsentiert wird. Der erste Aspekt meint das zeitliche Umfeld von Farben und bezieht sich auf die Präsentation von Farben in einer zeitlichen Reihe. Wie weit die zeitliche Wirkung von Farben zu fassen ist, kann allerdings nur vermutet werden. Die Thematik verweist aber auf das Phänomen des Farbgedächtnisses, nachdem Farben im Gedächtnis gespeichert werden und demzufolge auch nach einem gewissen zeitlichen Abstand einen Einfluss auf die Wirkung von Farben ausüben können. Der zweite Aspekt ist das räumliche Umfeld von Farben. Damit werden Farben in der räumlichen Nähe oder Umgebung verstanden, wie beispielsweise benachbarte Farben bei Paarpräferenzen oder der Bezug von Vorder- und Hintergrundfarbe bei figürlichen Präferenzen (Kapitel 2.4.3). Farbkontraste wie beispielsweise der Simultankontrast¹⁰⁶ oder der Sukzessivkontrast¹⁰⁷ sind Phänomene, die ebenfalls aus dem zeitlichen und räumlichen Kontext von Farben heraus entstehen. Der dritte Aspekt betrifft das situative Umfeld von Farben, der in diesem Zusammenhang als der Nutzungskontext verstanden werden kann. Greifen wir das bereits beschriebene Beispiel der Kontostandabfrage heraus und betrachten den Nutzungskontext diesmal anhand der durchgeführten Aufgabe des Nutzers: Auch in diesem Fall kann der jeweilige Farbkontext das Nutzererlebnis beeinflussen. Die Abfrage des Kontostandes ist eine Aufgabe, bei der weniger kognitive Ressourcen verwendet werden. Hier kann beispielsweise das Rot der Sparkasse als markenstiftendes Gestaltungselement sinnvoll eingesetzt werden (Abbildung 61). Führt der Nutzer hingegen eine Überweisung aus, werden verstärkt kognitive Ressourcen verbraucht, um Fehler in der Eingabe zu vermeiden. In diesem Fall sollte beispielsweise Rot als Gestaltungsmittel eher sparsam verwendet werden. Wie das in einem konkreten Beispiel aussehen kann, zeigt Abbildung 62.

¹⁰⁶ Ein Simultankontrast entsteht, da beim Rezipienten bei der Wahrnehmung einer Farbe gleichzeitig im Sinne von simultan bei einer angrenzenden Farbe die Komplementärfarbe ergänzt wird (Moser, 2012, S. 195).

¹⁰⁷ Beim Sukzessivkontrast wird zu einer Farbe sukzessive die Gegenfarbe erzeugt, um die Wirkung der Farbe auszugleichen. Das führt dazu, dass die Intensität einer wahrgenommenen Farbe mit der Zeit nachlässt und beim Wegblick Nachbilder entstehen (Moser, 2012, S. 195).



Abbildung 61: Farbkontext in der Startseite im Online-Banking (Quelle: Eigene Darstellung)

Abbildung 62: Farbkontext in der Überweisung im Online-Banking (Quelle: Eigene Darstellung)

Die kontextuelle Wirkung von Farben hat natürlich Auswirkungen auf die Entwicklung und Verwendung von Farbsystemen in Interface Designs, die wir uns nun näher anschauen werden. In der Praxis ist in dem Corporate Design jedes größeren Unternehmens ein Set an Farben festgelegt. Das Ziel dieser Farbdefinition besteht darin, diese Farben in der Gestaltung sämtlicher Kommunikationsmittel des Unternehmens einzusetzen. Diese Vorgehensweise hat vorrangig den Zweck, die Wiedererkennung des jeweiligen Unternehmens zu fördern. Allerdings wird dabei häufig nur unzureichend berücksichtigt, in welchem Kontext die jeweiligen Farben verwendet werden. Damit besteht die Gefahr, dass elementare Anforderungen an die kontextuelle Wirksamkeit von Farben nicht berücksichtigt werden.

Eine Möglichkeit, die kontextuelle Wirksamkeit von Farben im Corporate Design und in der Gestaltung von Nutzererlebnissen zu berücksichtigen, bieten adaptive Farbkonzepte. Adaptiv meint in diesem Zusammenhang die Anpassung von Farben an ihren jeweiligen Kontext. Beispielsweise kann die Verwendung der Farbe Rot in vielen Anwendungsfällen problemlos möglich sein, ohne dass sich das negativ auf die Präferenzbildung auswirkt. Wenn jedoch der Nutzer durch eine entsprechende Aufgabe (beispielsweise das Ausfüllen eines Formulars) zusätzlich kortikal beansprucht wird, verändert sich die Wirksamkeit dieser Farbe. Neben den Primär- und Sekundärfarben sollte

demzufolge auch der Farbkontext bei der Auswahl von Farben berücksichtigt werden. In einem Corporate Design können entsprechende Empfehlungen zu Farbkontexten und damit verbundenen Farbklimata ausgesprochen werden. Es kann auch hilfreich sein, darauf hinzuweisen, wann eine bestimmte Farbe oder Farbkomposition nicht verwendet werden soll. Wie ein entsprechendes adaptives Farbsystem aussehen kann, wird in Abbildung 63 deutlich.

Basisset

Primärfarbe #D70F2C	Sekundärfarbe #992D85	Sekundärfarbe #832772
Oberfläche #FFFFFF	Hintergrund #EFFFF1	Fehler #A00E31
Textfarbe auf dunklem Hintergrund #FFFFFF	Textfarbe auf hellem Hintergrund #555562	

Farbklima

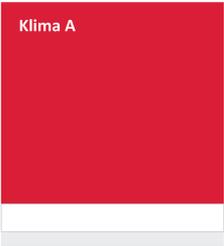
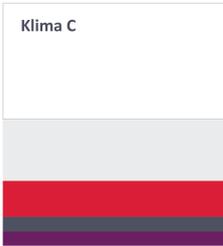
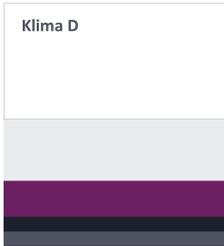
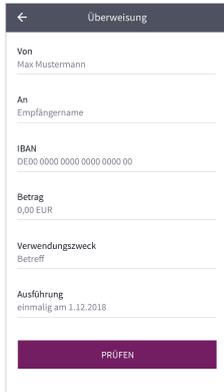
<p>Klima A</p>  <p>Einsatz: Start</p> <p>Beschreibung: Dieses Farbklima ist geeignet, wenn eine hohe Aufmerksamkeit erzielt werden soll. Rot ist in diesem Fall die dominierende Hintergrundfarbe.</p> <p>Beispiel:</p> 	<p>Klima B</p>  <p>Einsatz: Einstiegsseiten</p> <p>Beschreibung: Dieses Farbklima ist geeignet, wenn ein Inhaltselement herausgestellt werden soll. Der herausgestellte Inhalt wird auf rotem Hintergrund platziert.</p> <p>Beispiel:</p> 	<p>Klima C</p>  <p>Einsatz: Inhaltsseiten</p> <p>Beschreibung: Dieses Farbklima ist geeignet, wenn die Inhalte im Fokus stehen. Rot wird als markenstiftendes Element sparsam im Header eingesetzt.</p> <p>Beispiel:</p> 	<p>Klima D</p>  <p>Einsatz: Inhaltsseiten mit Formularen</p> <p>Beschreibung: Dieses Farbklima ist geeignet, wenn der Nutzer konzentriert ist und Eingaben ausführt. Rot ist in diesem Fall nicht zu verwenden.</p> <p>Beispiel:</p> 
---	---	--	--

Abbildung 63: Adaptives Farbsystem am Beispiel der Sparkasse (Quelle: Eigene Darstellung)

Zusammenfassend können wir festhalten, dass universelle ästhetische Tendenzen bei Farbpräferenzen vor allem durch die kontextuelle Wirksamkeit von Farben beeinflusst werden. Dem dynamischen Charakter von Farben kann beispielsweise anhand adaptiver Farbsysteme entsprochen werden. Neben dem Gestaltungsmittel Farbe, dass den Forschungsschwerpunkt dieser Arbeit

bildet, bieten weitere Gestaltungsmittel sicherlich ebenso Potenzial, ein Präferenzurteil zu fördern. Hierbei ist unter anderem der adäquate Einsatz von Bildern, Ikonografien, Rastern und der Typografie zu nennen, die in dieser Forschungsarbeit nur ansatzweise berücksichtigt wurden.

4.3.3 Herausforderungen für die User Experience

Wenn wir die Präferenz für interaktive Systeme verbessern wollen, so bieten adaptive Farbsysteme sicherlich nur eine Möglichkeit. Blicken wir auf ein konkretes Beispiel, bei dem sich die kontextspezifische Wirksamkeit von Farben sehr häufig stellt. Greifen wir dafür erneut unser Beispiel heraus, bei dem sich ein Nutzer in einem interaktiven System registrieren muss, um anschließend die Möglichkeit zu erhalten, seinen Kontostand zu prüfen. Der Nutzer gibt daher zuerst ein Passwort ein. Dieses Passwort enthält einen Umlaut, den das technische System allerdings nicht akzeptiert. Auf dem mobilen Endgerät erscheint in roter Textfarbe eine entsprechende Fehlermeldung. An dieser Stelle rufen wir in Erinnerung, dass Rot besonders kontextspezifisch wirksam ist und in bestimmten Situationen, wie beispielsweise im Erfolgskontext, Vermeidungsmotivation auslösen kann. Die Anzeige einer roten Fehlermeldung kann schließlich möglicherweise dazu führen, dass ein Nutzer die weitere Verwendung der interaktiven Anwendung abbricht, möglicherweise die Anwendung von seinem Gerät entfernt oder im schlimmsten Fall den Vertrag mit seinem Finanzinstitut kündigt.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob die Verwendung der Farbe Rot als Symbolfarbe für einen Fehler in diesem Kontext adäquat ist. Der „Fehler“ ist in diesem Fall eher eine Restriktion des technischen Systems. Es kann daher im Sinne der Präferenzbildung hilfreich sein, auf die Assoziation von Rot mit Fehlern in diesem Fall zu verzichten und stattdessen den Nutzer freundlich anzusprechen, wie in Abbildung 64 dargestellt.

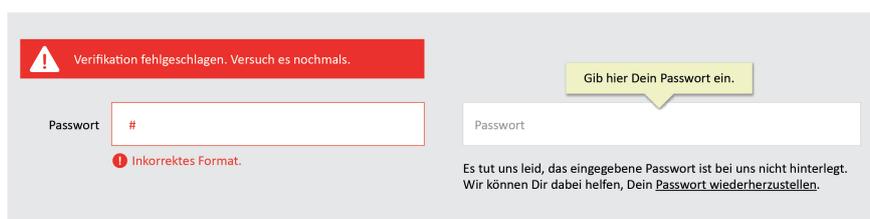


Abbildung 64: Optimierung einer Fehlermeldung (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Dulenko, 2017)

An diesem einfachen Beispiel wird bereits deutlich, dass die Verwendung von Farben weitaus differenzierter betrachtet werden sollte, als das bisher in der Praxis häufig der Fall ist. Dem Paradigma des positiven Nutzererlebnisses folgend, sollten Rückmeldungen eines technischen Systems möglichst im Sinne des Nutzers erfolgen. Falls eine Farbkodierung eingesetzt werden muss, ist mit Sorgfalt ihre implizite Wirksamkeit zu berücksichtigen und gegebenenfalls ein adäquater Gestaltungsansatz zu erwägen. Dies ist besonders beim Einsatz der Farbe Rot geboten.

Am Beispiel der Fehlermeldung in Abbildung 65 wird deutlich, welche Möglichkeiten es geben kann, um diesem Problem mittels der User Experience zu begegnen. Daran zeigt sich, dass der adäquate Umgang mit einer Fehlermeldung viel weiter gefasst werden kann, als das bisher vorstellbar war. In einem zweiten Schritt ist deshalb im Hinblick auf die Fehlermeldung denkbar, dass ein freundlicher oder sogar humorvoller Hinweis über die technische Restriktion erscheint (Dulenko, 2017). Im dritten Schritt wäre es sogar vorstellbar, dass ein interaktives System keine für den Nutzer sichtbaren Restriktionen vorhält und demzufolge keine Fehlermeldung erscheint. Im vierten Schritt können alternative Identifikationsverfahren diese Hürde der Registrierung umgehen, beispielsweise durch die Verwendung von biometrischen Daten zur Identifikation eines Nutzers. Im fünften Schritt ist keine Registrierung mehr notwendig, weil die Authentifizierung vollkommen nahtlos erfolgt und ohne, dass diese für den Nutzer sichtbar wird. Hier könnten beispielsweise kryptografische Verfahren zum Einsatz kommen. Schließlich ist im sechsten Schritt sogar denkbar, dass in diesem Nutzerszenario eine institutionelle Bank überhaupt nicht mehr präsent ist. Der Nutzer könnte sich sein verfügbares Budget oder Guthaben direkt in der Anwendung anzeigen lassen, in der er einen Kaufvorgang ausführt, also in dem Kontext, in dem diese Information tatsächlich relevant ist. Bereits heute sind Visionen von „Banking as a Service“ oder „Banking as a Platform“ teilweise schon Realität. Die Idee hinter diesen Ansätzen ist, dass verschiedene Inhalte, Produkte und Services plattformübergreifend miteinander verknüpft werden. Dabei tritt die Bank als Institution hinter dem Service zurück und integriert sich nahtlos in ein Nutzerlebnis.

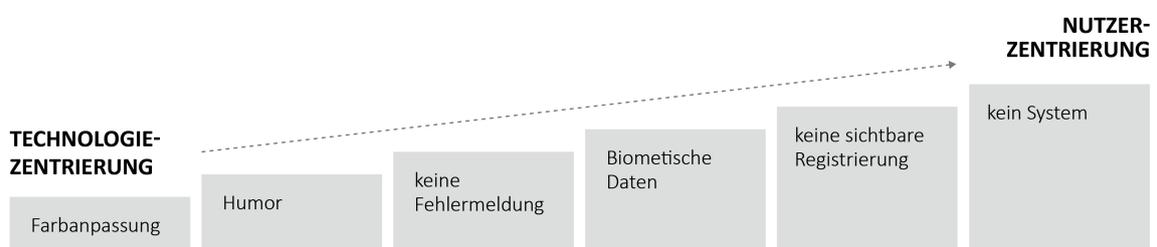


Abbildung 65: Stufen der Nutzerzentrierung am Beispiel einer Fehlermeldung (Quelle: Eigene Darstellung)

Diese Vorstellung der stufenweisen Entwicklung im User Experience Design ist zwar gegenwärtig eine Vision. Jedoch gibt es bereits heute vielfältige Lösungsansätze, die diese Vision bereits greifbar machen, wie beispielsweise Kryptowährungen, die auf kryptografischen Verfahren basieren oder biometrische Daten wie den Fingerabdruck oder die Sprache zur Identifikation. Diese Entwicklungen zeigen bereits das enorme Potenzial, das bei der Gestaltung von interaktiven Systemen, von einem technologieorientierten hin zu einem nutzerzentrierten Ansatz, vorstellbar ist.

Das aufgeführte Beispiel zeigt aber nicht nur die technologischen Fortschritte, sondern demonstriert außerdem den Wandel an den Anspruch der verschiedenen Designdisziplinen: Im Interface Design in Stufe eins wird die bestmögliche ästhetische Lösung für das Gestaltungsproblem erar-

beitet. Im User Experience Design, das sich über die dargestellten Stufen hinweg entwickelt, geht es vielmehr darum, die Hürden in der Nutzung möglichst nachhaltig zu überwinden und schließlich sogar das gesamte interaktive System zu hinterfragen. Daher bewegen sich User Experience Designer immer auch an den gegenwärtigen ökonomischen, rechtlichen und technologischen Grenzen des Machbaren. Die aufgeführte Entwicklung macht deutlich, dass die technologische Komponente in der User Experience zwar weiterhin notwendig ist, aber technologiegetriebene Ansätze zunehmend in den Hintergrund treten. In den Mittelpunkt rückt immer stärker ein nutzerzentrierter Ansatz, der zunehmend die intuitive Bedienung von interaktiven Systemen ermöglicht. Daran wird deutlich, dass die impliziten Prozesse in der Gestaltung von Nutzererlebnissen immer bedeutsamer werden. Zwar wurde in dieser Forschungsarbeit der Fokus auf die Farbe gelegt. Aber bereits bei diesem Gestaltungsmittel wurde sichtbar, wie wichtig es ist, die impliziten Prozesse zu berücksichtigen.

4.4 Ganzheitliche Evaluation von Nutzererlebnissen

Nachdem Implikationen von impliziten Prozessen auf die Gestaltung von Nutzererlebnissen deutlich wurden, wenden wir uns abschließend den Auswirkungen auf die Evaluation von Nutzererlebnissen zu. Die Überprüfung und Bewertung von Nutzererlebnissen wird zunehmend zum Erfolgsfaktor im User Experience Design, denn falsche Entscheidungen aufgrund fehlender Evaluation können gravierende wirtschaftliche Konsequenzen nach sich ziehen. Wenn wir uns die gängige Praxis zur Evaluation von Präferenzurteilen anschauen, so sind bereits vielfältige Methoden etabliert. Vorrangig werden Befragungen durchgeführt.

In den Studienergebnissen dieser Forschungsarbeit wurde besonders die Kontextabhängigkeit von affektiven Reaktionen sichtbar. Daher sollte bei der Bewertung von affektiven Präferenzurteilen der Kontext stärker in die Betrachtung mit einbezogen werden. Der Stellenwert von Forschungsmethoden, die den Kontext entsprechend berücksichtigen, nimmt deshalb stetig zu. Die Evaluation von Nutzererlebnissen unter isolierten Bedingungen im Labor gibt nur unzureichend Auskunft darüber, wie die Wirkung in der Praxis und am realen Gestaltungsobjekt tatsächlich ausfällt. Aufgrund dieser Erkenntnis gibt es bereits Methoden im Feld, die den Kontext hinreichend berücksichtigen. Eine Methode sind beispielsweise ethnografische Studien. Dies sind qualitative Feldstudien, in denen typischerweise Probanden im häuslichen Umfeld befragt werden oder bei denen über längere Zeit das Alltagsleben der Probanden beobachtet wird (Döring & Bortz, 2016, S. 207). Nach Ansicht von Forlizzi und Battarbee (2004, S. 261 ff.) bieten aber auch interaktive Prototypen eine Möglichkeit, Interaktionen im Erlebnis zu verstehen und zu bewerten. Prototypen sind in diesem Zusammenhang als erste Ausführungen eines Produktes zu verstehen. Sie geben bereits in einem frühen Stadium der Entwicklung eine Vorstellung über das zukünftige Nutzererlebnis.

Allerdings stellen Schloss und Palmer (2010a, Kap. 2.2) infrage, ob Prototypen überhaupt geeignet sind, das Nutzererlebnis ganzheitlich zu evaluieren. Insbesondere bleibt die Frage offen, wie und ob die Reaktion auf Ästhetik, also eher implizite Präferenzurteile, überhaupt gemessen werden kann.

Die Reaktionen von Probanden, die bei der Erprobung von Prototypen zu beobachten sind, sind meist neutral und finden eher im Randbereich des Bewusstseins statt. Urteile werden nur dann bewusst, wenn die Reaktion extrem ist, sowohl im positiven, als auch negativen Sinne, oder wenn die Aufmerksamkeit gezielt darauf gelenkt wird, beispielsweise wenn Probanden aufgefordert werden, sich etwas ganz genau anzuschauen. Das würden die Probanden im realen Szenario allerdings nicht tun. Dementsprechend anders kann die Reaktion dann ausfallen.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die genannten Methoden nur bedingt geeignet sind, um ästhetische Reaktionen und insbesondere implizite Präferenzurteile zu evaluieren. Die implizite Reaktion auf Ästhetik kann nur durch ergänzende indirekte Verfahren evaluiert werden. Um die impliziten Prozesse in der Präferenzbildung zu berücksichtigen, eignen sich indirekte Verfahren wie die AMP. Diese indirekten Verfahren werden allerdings bisher in der Praxis nur selten verwendet. Besonders wenn im Erlebnis Bedingungen auftreten können, in denen implizite Mechanismen relevant sind, stellen indirekte Verfahren eine geeignete Möglichkeit dar. Um der flüssigen Interaktion zwischen impliziten und expliziten Prozessen gerecht zu werden, sollten jedoch die Auswirkungen von beiden Prozessen in einer Aufgabe bedacht werden. Erst dadurch wird ein ganzheitliches Verständnis für das Erlebnis möglich. Eine sinnvolle Maßnahme zur gemeinsamen Erhebung der expliziten und der impliziten Anteile am Verhalten besteht darin, zusätzlich zu Befragungen und Prototypen auch indirekte Verfahren anzuwenden. In der gemeinsamen Betrachtung der jeweiligen Resultate ergibt sich ein ganzheitliches Bild über die Präferenzbildung des Rezipienten.

Nachdem die Möglichkeiten zur Evaluation von Nutzererlebnissen deutlich wurden, spielt jedoch ebenso eine Rolle, wie Entscheider im Gestaltungsprozess auf die Gestaltungslösungen einwirken. Entscheider können in diesem Zusammenhang ganz unterschiedliche Interessensvertreter sein, wie Gestalter, Projektmitarbeiter, Auftraggeber oder Kunden. Zwei Herausforderungen sind in diesem Zusammenhang herauszustellen: Das ist zum einen die Tendenz zur Überschätzung der eigenen subjektiven Meinung und zum anderen die Tendenz zur Überschätzung der künstlerischen Gestaltungshöhe¹⁰⁸ eines Gestaltungsansatzes.

Im Hinblick auf die subjektive Meinung wurde bereits deutlich, dass Menschen ihre Fähigkeiten überschätzen, sich die Einflüsse auf das Verhalten bewusst zu machen. Daher ist es kritisch zu sehen, dass in der Praxis Entscheidungen hinsichtlich der Präferenzen häufig anhand von subjektiven Meinungen getroffen werden, anstatt auf der Grundlage fundierter Forschung. Das ist deshalb problematisch, weil die subjektive Meinung einzelner Personen von der tatsächlichen Präferenz der Nutzer deutlich abweichen kann. Die Komplexität der User Experience und der vielfältigen Einflussfaktoren auf ein Nutzererlebnis und die Vorhersage der tatsächlichen Wirksamkeit kann daher nur methodisch bewältigt werden (Schallmo, 2017). Das beginnt bereits bei der Entwicklung von Personas, bei denen bereits deutlich wurde, dass diese ausschließlich auf einer fundierten

¹⁰⁸ Die Gestaltungshöhe wird vor allem im Urheberrecht als die Höhe bezeichnet, nach der eine schöpferische Gestaltung in einer bestimmten Formensprache zur unmittelbaren Anschauung gebracht wird. Sie basiert auf der eigenschöpferischen Leistung des Künstlers bzw. des Designers. Die Gestaltungshöhe wird oft mit Individualität oder Originalität in Verbindung gebracht.

Feldforschung erstellt werden sollten (Chang et al., 2008; Harley, 2015) und eben nicht auf Basis subjektiver Meinungen oder Ansichten.

Der zweite angesprochene Aspekt betrifft die Überschätzung der Gestaltungshöhe eines Gestaltungsentwurfs innerhalb eines interaktiven Systems. Deshalb befinden sich Gestalter von Nutzererlebnissen häufig in einem Spannungsfeld zwischen dem Ziel der kortikalen Entlastung des Nutzers auf der einen Seite und dem Streben nach einer neuen, originellen Lösung auf der anderen Seite. Für die Güte von Gestaltungslösungen wird in der Praxis häufig die Originalität bzw. Gestaltungshöhe als Kriterium herangezogen. Dies kann in der Werbung durchaus sinnvoll sein, wenn gezielt die Aufmerksamkeit des Rezipienten gefordert wird. In dieser Arbeit wurde jedoch deutlich, dass eher die wiederholte, deutlich wahrnehmbare Darbietung von Gestaltungsmustern in einem interaktiven System dazu führt, dass Nutzer weniger kognitiven Aufwand benötigen und das affektive Urteil dadurch tendenziell positiver ausfällt. Außerdem wurde deutlich, dass eine gewisse Gestaltungshöhe vom Rezipienten überhaupt erst „bewältigt“ werden muss, damit sich ein ästhetisch ansprechendes Erlebnis einstellt. Aufmerksamkeit und Originalität sind deshalb nicht die primären Ziele in der User Experience. Vielmehr müssen gängige Gütekriterien für die Gestaltung von Nutzererlebnissen um den Punkt der kortikalen Leichtigkeit ergänzt werden.

Fassen wir die Erkenntnisse zusammen, so ist ein Mix aus verschiedenen Methoden geeignet, um ein Nutzererlebnis ganzheitlich zu betrachten – sowohl kognitiv und affektiv, als auch unbewusst und bewusst. Die impliziten Prozesse in der Präferenzbildung können anhand von indirekten Verfahren wie beispielsweise dem affektiven Priming-Verfahren berücksichtigt werden. Explizite Anteile werden anhand von Verfahren wie beispielsweise Befragungen, Prototypen oder Ethnografischen Studien sichtbar. Damit tragen sie letztendlich dazu bei, Gestaltungsansätze für interaktive Systeme auf eine positive Präferenzbildung der Nutzer hin zu optimieren.

4.5 Diskussion

De gustibus et coloribus non est disputandum. (Sprichwort, unbekannter Verfasser)

Dieses Sprichwort, das soviel bedeutet wie „Über Geschmack und Farben lässt sich nicht streiten“, mag im Allgemeinen seine Gültigkeit haben. Jedoch sollte es nach Gardner (2011, S. 87) nicht davon abhalten, sich trotzdem mit dem Thema Geschmack und Farbe zu beschäftigen. Auch wenn die Erforschung dieses Themas durchaus herausfordernd ist – für User Experience Designer sind Erkenntnisse, die sich aus der Erforschung von Designpräferenzen ergeben, von großer praktischer Relevanz. Denn in vielen Diskussionen, die User Experience Designer im Praxisalltag führen, sind subjektive Präferenzurteile und Meinungen vorherrschend. Für Designer ist es jedoch häufig sehr mühsam, ihre Gestaltungsarbeit an solchen Diskussionen auszurichten. Denn individuelle Meinungen von Stakeholdern im Designprozess bilden eine schwache Grundlage für den Erfolg von User Experience. Diese Forschungsarbeit bietet vor diesem Hintergrund daher Lösungsansätze, solche subjektiven Ansichten zumindest in gewissem Rahmen zu objektivieren. Vor allem wurde deutlich, dass bei ästhetischen Urteilen auch objektive Aspekte eine Rolle spielen. Beispielsweise kann die Unterstützung der flüssigen Informationsverarbeitung – trotz individueller Unterschiede – in objektiver Weise zu einer gesteigerten affektiven Präferenz für interaktive Systemen führen.

In dieser Forschungsarbeit wurde deutlich, dass es vielfältige Aspekte gibt, die sich schließlich zu einer Präferenz zusammenfügen. Denken wir beispielsweise an die Determinanten der Präferenzbildung wie universelle ästhetische Prinzipien; Persönlichkeit und Kontext; die flüssige Interaktion von psychologischen Prozessen wie Kognition, Affekte, Unbewusstsein und Bewusstsein; oder aber auch das Phänomen der Farbdynamik. Die Studienergebnisse lassen daher den Schluss zu, dass die impliziten Prozesse bei der Präferenzbildung noch komplexer sind, als bisher vermutet. Die in dieser Forschungsarbeit aufgeführten Empfehlungen verstehen sich insoweit nicht als strenge Richtlinien, sondern eher als eine Sammlung von Gestaltungsheuristiken, die in vielen, aber nicht in jedem Fall Gültigkeit haben. Denn die Reduktion auf einfache Regeln wird, wie bereits von Dresler (2009, S. 29) formuliert, der komplexen Beziehung eines gestalteten Objektes mit dem Rezipienten nur unzureichend gerecht.

Diese Komplexität in der Präferenzbildung kann in der Gestaltung von Nutzererlebnissen vor allem methodisch bewältigt werden. Auf der methodischen Ebene stellt sich daher beispielsweise die Frage, warum die Interface Designs von den Probanden in den durchgeführten Experimenten dieser Forschungsarbeit nicht direkt bewertet wurden, sondern stattdessen indirekt anhand von chinesischen Schriftzeichen. Dem ist entgegenzusetzen, dass eine reflektierte Reaktion eben kein Kennzeichen indirekter Verfahren darstellt. Mithilfe einer indirekten Bewertung kann ein Verfahren die impliziten Anteile am Verhalten messen und ist resistent gegen potenzielle systematische Verfälschungen durch Probanden. Es konnte in dem Zusammenhang mit den indirekten Verfahren jedoch nicht abschließend geklärt werden, welchen Anteil jeweils die affektiven und kognitiven bzw. impliziten und expliziten Prozesse an dem Urteil haben. Das Vier-Quadranten-Modell neuronaler

Verarbeitungsprozesse von Camerer et al. (2005, S. 16) ist daher weiterhin von großer Relevanz für das Verständnis von impliziten Prozessen. Des Weiteren bleibt auch offen, ob Präferenzurteile, die in den durchgeführten Studien anhand von Missattribution geprüft worden sind, in der Konsequenz auch tatsächlich zu Kaufabsichten bzw. damit verbundenen Handlungen des Konsumenten führen. Hier bleibt nur festzuhalten, dass auch bei anderen Methoden wie der Befragung nicht eindeutig vorhersagbar ist, ob eine beabsichtigte Kaufabsicht vom Probanden auch tatsächlich realisiert wird.

Blicken wir auf das Studiendesign dieser Forschungsarbeit, so zeigte sich die Komplexität dieses Forschungsgebietes aber auch anhand des unterschiedlichen Erkenntnisinteresses der damit verbundenen Fachgebiete Design und Psychologie. Das Interesse im Design richtete sich auf die explorative Erforschung von verschiedenen Tendenzen und Präferenzen. In der Psychologie richtete sich das Interesse hingegen eher auf die Untersuchung konkreter Phänomene. Die Auswahl der Hypothesen dieser Forschungsarbeit verknüpfte deshalb die Anforderungen beider Disziplinen und war daran interessiert, beide Standpunkte zu würdigen.

Die Untersuchung von ästhetischen Urteilen führt schließlich zu der Erkenntnis, dass auch über Geschmacksfragen diskutiert werden kann. Allerdings sollte das am besten anhand von empirischer Forschung erfolgen. Für Designer können Experimente und statistische Analysen durchaus neue Ansatzpunkte bieten, um die Ebene der persönlichen Meinungen zu überwinden. Ebenso kann für Psychologen eine explorative Herangehensweise durchaus ungewohnte Möglichkeiten eröffnen, weiterführende Erkenntnisse zu gewinnen, die sich vielleicht anhand der Untersuchung eines einzelnen Aspektes nicht ergeben würden. Denken wir konkret an den kontextuellen Einfluss bei der Präferenzbildung, der in den Studienergebnissen deutlich zutage trat. Zwar war der Kontext als Determinante bereits im Vorfeld bekannt, allerdings kaum in der Tragweite wie sie in den Studienergebnissen sichtbar wurde. Zumindest konnte ein klareres Bild darüber gewonnen werden, wie Geschmacksfragen methodisch begegnet werden kann, indem sowohl die subjektiven als auch die objektiven Aspekte in einem ästhetischen Urteil berücksichtigt werden.

Blicken wir näher auf die Persönlichkeit als eine untersuchte Determinante in dieser Forschungsarbeit. Die Untersuchung beschränkte sich dabei auf das dynamisch-interaktionistische Paradigma der Persönlichkeit und berücksichtigte die impliziten Motive. Es stellt sich die Frage, warum nicht andere Persönlichkeitskonstrukte, andere Motive oder auch intraindividuelle Unterschiede des Menschen in dieser Forschungsarbeit untersucht wurden. Zum Ersten könnten möglicherweise auch dispositionelle Persönlichkeitseigenschaften, wie beispielsweise die Big Five, Persönlichkeitsunterschiede erklären. Der Fokus dieser Forschungsarbeit lag jedoch auf den impliziten Mechanismen. Daher lag es nahe, die impliziten Motive zu untersuchen. Die impliziten Motive sind ein etabliertes Konstrukt der Motivationspsychologie, das langfristige Unterschiede im Verhalten und sehr spontane Reaktionen am besten erklärt. Zum Zweiten lässt sich über die Wahl der untersuchten Motive in dieser Forschungsarbeit diskutieren. Denn einige Autoren schlagen ähnliche oder erweiterte Motive vor. Aus Sicht der klassischen Motivationspsychologie sind die Motive Erfolg, Anschluss und Kontrolle, die in dieser Forschungsarbeit verwendet wurden, fundamental. Bei fast allen Handlungen lassen sich Bezüge zu diesen Motiven herstellen, und keine anderen Grundmotive

sind für menschliche Handlung so bestimmend wie diese. Zum Dritten sind auch intraindividuelle Unterschiede zu diskutieren, wie beispielsweise das Involvement. Dieser Aspekt wurde zwar in Kapitel 2.2 betrachtet, allerdings in der empirischen Forschung dieser Arbeit nicht untersucht. Die vielfältigen aufgeführten Aspekte von Persönlichkeit bieten jedoch sicherlich einen interessanten Ansatz zur weiterführenden Forschungsarbeit.

Eine zweite Determinante, die in dieser Forschungsarbeit untersucht wurde, war der Kontext. Die Experimente dieser Arbeit wurden im gewohnten Umfeld der Probanden durchgeführt und boten daher die Möglichkeit, stärker den Kontext in die Analyse einzubeziehen. Allerdings könnte das dazu geführt haben, dass die Ergebnisse von weiteren Faktoren beeinflusst wurden, die nicht kontrolliert wurden. Jedoch ist im Hinblick auf diese Vorgehensweise zu betonen, dass in dieser Forschungsarbeit das Interesse nicht einem spezifischen Effekt galt. Vielmehr ging es darum, allgemeine Tendenzen und grundsätzliche Muster herauszuarbeiten, die implizit bei der Präferenzbildung eine Rolle spielen könnten. Muster, die deutlich wurden, waren beispielsweise die Sensibilität des Rezipienten für Kontraste, die Tendenz zur Präferenz für kühle Farben oder die kontextuelle Wirksamkeit von Farben.

Neben den untersuchten Aspekten gibt es sicherlich vielfältige weitere Aspekte, die in dieser Forschungsarbeit aufgrund der Komplexität nicht untersucht wurden. Das betrifft auch das Phänomen Farbe. Beispielsweise wurden die Farbdimensionen Helligkeit und Sättigung nicht dezidiert berücksichtigt. Die Wirkung von Farben hängt dabei nicht nur von den drei Dimensionen ab, sondern auch von einer Vielzahl weiterer Faktoren, wie beispielsweise der Blickdistanz und dem Blickwinkel (Elliot et al., 2015, Kap. 2). Allerdings war es notwendig, eine sinnvolle Beschränkung der zu untersuchenden Aspekte vorzunehmen. Die untersuchten Beispiele wurden zum einen danach ausgewählt, wie gut sie bisher in der Literatur beschrieben wurden und zum anderen hinsichtlich ihrer praktischen Relevanz für die Gestaltung von Nutzererlebnissen.

Letztlich ist noch anzumerken, dass die Erkenntnisse dieser Forschungsarbeit zwar Hinweise darauf liefern, dass bei der Verarbeitung von Informationen eher bereits bekannte Muster hilfreich sind. Diese Erkenntnis sollte jedoch nicht dazu führen, auf neue Ideen und ungewohnte Muster bei der Gestaltung interaktiver Systeme zu verzichten. Neue Impulse sind für den Rezipienten nach wie vor ebenso relevant. Die Gestaltung von Nutzererlebnissen bewegt sich daher stets im Spannungsfeld zwischen dem Einsatz von neuen, ungewohnten Mustern und der Wiederholung von bekannten, gewohnten Mustern. Die entscheidende Frage ist vielmehr, wie diese Aspekte eingeordnet werden können. Bei der Gestaltung interaktiver Systeme sollte deshalb stets die Frage gestellt werden, ob der Rezipient dazu bewegt werden soll, etwas Neuem und Ungewohntem aufmerksam zu begegnen oder ob der Fokus darauf liegt, den Rezipienten bei der Verarbeitung von Informationen zu unterstützen, indem gewohnte Muster präsentiert werden. Die Antwort hängt sowohl von dem konkreten gestalteten Element ab, als auch von dem Nutzer und dem Kontext, in dem die Nutzung stattfindet.

Bei der dargestellten Entwicklung von einer technologieorientierten zu einer nutzerzentrierten Gestaltung können jedoch durchaus auch technologische Innovationen dazu beitragen, dass Nutzer bei der Verarbeitung von Informationen unterstützen. Blicken wir beispielsweise auf technologische Entwicklungen hinsichtlich der Spracheingabe oder Gestensteuerung, die den Nutzer zunehmend bei der Interaktion unterstützen. Diese Innovationen können trotz ihrer Neuartigkeit die kortikale Entlastung des Rezipienten fördern und damit die Präferenz für ein interaktives System steigern. Allerdings müssen auch solche technologischen Innovationen differenziert im Sinne der Nutzerzentrierung betrachtet werden. Greifen wir erneut unser Beispiel heraus, so kann ein Nutzer heutzutage bereits per Sprache seinen Kontostand abfragen. Der Sprachassistent antwortet dem Nutzer ganz ähnlich, wie er es in der menschlichen Kommunikation gewohnt ist. Mit dieser natürlichen Form der Interaktion kann der Nutzer zwar einfacher, schneller und müheloser mit einem digitalen System interagieren. Allerdings ist auch bei diesen neuartigen Lösungen stets von Interesse, in welchem Kontext die Nutzung stattfindet. Während die Ansage des Kontostandes im Büro eher unangebracht ist, leistet der Sprachassistent diesbezüglich zu Hause oder im Auto wertvolle Dienste.

5 Fazit

Das zentrale Erkenntnisinteresse dieser Forschungsarbeit galt den impliziten Aspekten der Präferenzbildung im Fachgebiet der User Experience. Von Interesse war insbesondere die Fragestellung, welche Rolle unbewusste Aspekte, sogenannte implizite Prozesse und Mechanismen, bei der Präferenzbildung von Nutzern interaktiver Systeme spielen. Ausgangspunkt war die Hypothese aus der psychologischen Literatur, dass ästhetische Urteile für die Präferenzbildung wichtig und stark vom Unbewussten geprägt sind. Ästhetische Urteile sind demzufolge auch in der User Experience ein relevanter Aspekt und üben Einfluss darauf aus, inwieweit Nutzer ein interaktives System akzeptieren, nutzen und weiterempfehlen. Diese Urteile können bestenfalls zu einer Präferenz führen. Sie sind jedoch nicht als statischer, eindimensionaler Eindruck zu verstehen, sondern werden vielmehr durch verschiedene Einflussfaktoren in einem stetigen Prozess herausgebildet. Im Prozess der Präferenzbildung nutzt ein Rezipient auch umgebende Informationen im Kontext. Diese können sehr umfangreich sein, was um so mehr dazu führt, dass unbewusste Strategien zur Verarbeitung unterstützend eingesetzt werden. Solche Strategien, die auch als implizite Mechanismen zu verstehen sind, üben also auch ohne bewusste Wahrnehmung großen Einfluss auf das Verhalten aus.

Als Vorbereitung auf die empirischen Studien zu impliziten Mechanismen ging es in einem ersten Schritt darum, auf Basis der aktuellen psychologischen Forschungsliteratur zentrale Prinzipien der Präferenzbildung herauszuarbeiten. Dabei ergaben sich drei wesentliche Erkenntnisse: Die erste wichtige Erkenntnis war, dass das Unbewusste nur einen Teil der Wirkung aufklären kann und damit nur eine von mehreren psychologischen Reaktionen darstellt. Das heißt, es wurde deutlich, dass in der Präferenzbildung eine flüssige Interaktion von unbewussten, bewussten, affektiven und kognitiven Prozessen stattfindet (Camerer et al., 2005). Daher trägt nicht zuletzt die Fluency-Theorie wesentlich zum Verständnis der Präferenzbildung bei, da eine ästhetische Präferenz desto mehr gefördert wird, je flüssiger ein Objekt vom Betrachter verarbeitet wird (Reber et al., 2004). Als zweite Erkenntnis konnte abgeleitet werden, dass es zwar universelle ästhetische Prinzipien gibt, im Prozess der Präferenzbildung aber eher ein Wechselspiel des gestalteten Objektes mit diesen Prinzipien und Determinanten wie Persönlichkeit und Kontext erfolgt (Bloch, 1995). Zum Dritten können besonders Farben affektive und kognitive Prozesse unbewusst und bewusst beeinflussen, wie auch umgekehrt die Farbwahrnehmung von diesen beeinflusst wird (Elliot & Thrash, 2010). Daher wurde die Farbe als wichtiges Gestaltungsmittel herausgegriffen, um die impliziten Mechanismen der Präferenzbildung zu untersuchen.

Nachdem die relevanten psychologischen Reaktionen und Determinanten in der Präferenzbildung herausgearbeitet wurden, konnten die Erkenntnisse auf den empirischen Teil übertragen und darin am Beispiel Farbe untersucht werden. Im Hinblick auf die psychologischen Reaktionen wurde deutlich, dass sich implizite und explizite Urteile über Farben zwar durchaus ähneln, jedoch nicht vollkommen deckungsgleich sind. Es ist daher sinnvoll, im User Experience Design beide psychologischen Reaktionen zu berücksichtigen. Außerdem wurde als psychologische Reaktion das Wechselspiel kognitiver und affektiver Prozesse im konkreten Kontext der Farbgestaltung verdeutlicht. Damit wird gemäß der Fluency-Theorie eine ästhetische Präferenz umso deutlicher, je flüssiger ein Objekt vom Betrachter verarbeitet wird. Implizite Mechanismen leisten damit einen wichtigen Beitrag zur kortikalen Entlastung und können bei Steigerung der kortikalen Leichtigkeit zu positiveren Präferenzurteilen führen. Aufgrund dieser komplexen Interaktionen zeigt sich, dass Präferenzurteile adäquat nur ganzheitlich anhand der impliziten, expliziten, kognitiven und affektiven Reaktionen betrachtet werden können.

Die implizite Verarbeitung von Informationen, die schnell und mühelos erfolgt, trägt dazu bei, dass Informationen mit geringerer kortikaler Belastung verarbeitet werden. In der Evolution haben sich deshalb unzählige implizite Mechanismen herausgebildet, wie beispielsweise der Priming-Effekt, der Mere-Exposure-Effekt, der Framing-Effekt und der Halo-Effekt. Besonders wenn mentale Ressourcen begrenzt sind, können diese mentalen Abkürzungen zur kortikalen Entlastung beitragen. Aus der Vielfalt von impliziten Mechanismen wurde in der empirischen Forschung dieser Arbeit das Priming als ein ganz zentraler unbewusster Mechanismus herausgegriffen. An diesem Beispiel wurde die Frage untersucht, inwieweit implizite Mechanismen den Rezipienten bei der Verarbeitung von Informationen in der User Experience unterstützen können. Die Studienergebnisse machen deutlich, dass das Priming einen Einfluss auf die Präferenzbildung ausübt. Das bedeutet, dass bei der Gestaltung von interaktiven Systemen die übergreifende Wirksamkeit des Primings und weiterer impliziter Mechanismen entsprechend berücksichtigt werden sollte. Eine fragmentierte und isolierte Betrachtung einzelner Aspekte wird der holistischen Wahrnehmung des Rezipienten nicht vollumfänglich gerecht. Daran schließt sich die Beobachtung an, dass aktuelle Methoden für einen nutzerzentrierten Gestaltungsprozess, wie beispielsweise die Customer Journey Map oder Wireflows, mit Blick auf die Erkenntnisse zu impliziten Mechanismen optimiert werden können. In einer Customer Journey Map könnten beispielsweise auch implizite, explizite, kognitive und affektive psychologische Reaktionen eines Nutzers abgebildet werden. Ebenso können in einem Wireflow beispielsweise implizite Mechanismen wie das Priming beachtet werden, indem zur Beurteilung eines einzelnen Interface auch die bereits präsentierten Stimuli entsprechend berücksichtigt werden. Dies kann realisiert werden, indem stets die gesamte visuelle Darbietung eines interaktiven Systems zur Beurteilung der Wirksamkeit herangezogen wird. Diese Maßnahmen können schließlich dazu beitragen, die Präferenz des gestalteten interaktiven Systems zu verbessern.

Die zweite relevante Erkenntnis der psychologischen Forschung betraf die vielfältigen Determinanten, die einen Einfluss auf die Bildung von Farbpräferenzen haben. Da es letztendlich darum

geht, in der User Experience diese vielfältigen Faktoren im Erlebnis zu berücksichtigen, wurden die relevanten Aspekte herausgegriffen und im empirischen Teil dieser Forschungsarbeit untersucht. Als wesentliche Determinanten der Präferenzbildung wurden Aspekte von universellen ästhetischen Prinzipien, der Persönlichkeit und des Kontextes untersucht. Dabei ging es um die Frage, ob und inwieweit diese Determinanten einen Einfluss auf die Präferenzbildung von Farben ausüben. Alle drei Determinanten können einen Einfluss auf ein Präferenzurteil von Farben ausüben, wobei Persönlichkeit und Kontext modulierend auf universelle ästhetische Prinzipien einwirken. Damit ist auch bei einem Präferenzurteil von Farben davon auszugehen, dass dies nicht das Ergebnis eines statischen Eindrucks ist, sondern dass dieser Eindruck in einem Prozess erst gebildet wird.

Bezüglich der universellen ästhetischen Prinzipien zeigen die Studienergebnisse, dass sich Menschen in ihren ästhetischen Präferenzen durchaus ähneln. Rezipienten weisen eine Sensibilität für kontrastierende Vorder- und Hintergrundfarben auf und präferieren eher helle Hintergründe und kühle Farben. Die universellen ästhetischen Prinzipien basieren hauptsächlich auf Wahrnehmungsprinzipien. Farben werden dann präferiert, wenn sie einfach und schnell wahrgenommen werden. Die Leichtigkeit in der Informationsverarbeitung bildet damit auch die Grundlage für eine Farbpräferenz. Ästhetische Urteile stellen daher keineswegs ausschließlich persönliche Geschmacksurteile dar. Sie sind in gewisser Weise objektiv.

Neben solchen allgemeingültigen Tendenzen wurden in den Studienergebnissen jedoch auch individuelle Unterschiede des Menschen bei der Präferenzbildung sichtbar. Es stellte sich daher die Frage, wie sich Menschen darin unterscheiden, was sie präferieren. Die Ergebnisse zeigen, dass die impliziten Motive als ein Aspekt von Persönlichkeit eine mögliche Antwort darauf geben können, worin sich Menschen in ihrem Präferenzurteil und insbesondere in ihrem Urteil über Farben unterscheiden. Menschen mit einer hohen Ausprägung der Motivkomponente Hoffnung tendieren zu positiveren Präferenzurteilen. Im Hinblick auf Farben wurde der Zusammenhang der Motivkomponente HE mit einer Präferenz für Blau deutlich. Die impliziten Motive bieten daher einen Ansatz zur Erklärung individueller impliziter Präferenzurteile. Hinsichtlich geeigneter Methoden zur individuellen Ansprache von Nutzern ist festzustellen, dass im User Experience Design bereits Methoden wie Personas oder Empathy Maps eingesetzt werden, die geeignet sind, individuelle Unterschiede von Personen zu berücksichtigen. Aspekte impliziter Motive können darin sinnvoll integriert werden. Denken wir beispielsweise an Möglichkeiten zur Herstellung oder Aufrechterhaltung von zwischenmenschlichem Kontakt bei hoch Anschlussmotivierten. Bei hoch Erfolgsmotivierten können Möglichkeiten zum Ausdruck von Stolz über die eigenen Fähigkeiten hilfreich sein oder Ansätze, die besonders auf die Neugier und das Interesse dieser Personen eingehen.

Besonders deutlich wurde in den Studienergebnissen die kontextuelle Wirksamkeit von Farben. Die Verstärkung eines Kontextes anhand einer zusätzlichen Merkaufgabe führte dazu, dass Präferenzurteile im Affiliationskontext deutlich positiver waren als im Erfolgskontext. Wenn sich Probanden Worte wie Freundschaft, Vertrauen und Geborgenheit merken sollten, war das Urteil der Probanden positiver als wenn sie sich Worte wie Erfolg, Kompetenz und Gewinn merken sollten. Dieser

übergreifende Effekt wurde besonders bei Rot beobachtet. Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass Farben dynamisch wirksam sind.

Diese Farbdynamik impliziert, dass Farben nicht allgemeingültig und übergreifend präferiert werden, sondern dass sich Präferenzen aus einer Vielzahl an psychologischen Prozessen, Determinanten und Interaktionen herausbilden. Die Wirkung von Farben erfolgt demnach keineswegs isoliert. Farben sind vielmehr in ihrem jeweiligen Farbkontext wirksam, also ihrem zeitlichen, räumlichen und situativen Umfeld. Daher sollte die Entwicklung von Farbsystemen zukünftig differenzierter erfolgen, als das bisher der Fall ist. Dem dynamischen Charakter von Farben kann beispielsweise anhand adaptiver Farbsysteme entsprochen werden, die kontextuelle Aspekte der Farbwahrnehmung berücksichtigen.

Die empirischen Studien dieser Forschungsarbeit beschränkten sich auf Farben als ein wichtiges Gestaltungsmittel. Die Ergebnisse geben Anlass weiter zu fragen, inwieweit diese kortikale Leichtigkeit auch bei anderen Gestaltungsmitteln wie Typografie, Ikonografie, Bildern usw. eine Rolle spielt. Diese Frage bietet Ansätze für weiterführende Forschung.

Für die Gestaltung von Nutzererlebnissen lässt sich schließlich festhalten, dass der Gestaltungsprozess strategisch ausgerichtet sein sollte. Das ist dann der Fall, wenn die Dynamik in der Interaktion von Stimulus, Person und Kontext adäquat berücksichtigt wird. Die holistische Wirkung beim Rezipienten kann deshalb nicht anhand von einzelnen Inhalten oder Seiten nachvollzogen werden, sondern erst bei der übergreifenden Betrachtung von Interaktionsmöglichkeiten in einem interaktiven System. Methoden wie das Systems Thinking können dafür hilfreich sein. Werden in dieser übergreifenden Betrachtung von Gestaltungsmustern auch implizite Mechanismen berücksichtigt, kann damit gezielt die flüssigere Verarbeitung von Informationen unterstützt werden. Die Berücksichtigung von Wahrnehmungsprinzipien sowie die Förderung von Einfachheit und Relevanz für den Nutzer im jeweiligen Kontext werden somit zum Erfolgskonzept zufriedenstellender User Experience. Denn individuelle und persönliche Geschmacksurteile spielen bei der Bewertung interaktiver Systeme zwar weiterhin eine Rolle. Diese subjektive Dimension von ästhetischen Urteilen kann jedoch aufgrund dieser Erkenntnisse um eine objektive Sichtweise ergänzt werden. Das heißt, Präferenzen kommen keineswegs beliebig zustande, sondern folgen Regeln, die vor allem unbewusst dazu beitragen, dass wir ein interaktives System präferieren oder nicht präferieren.

Aus der Erkenntnis, dass implizite Prozesse bei ästhetischen Urteilen und damit für die Qualität einer User Experience eine wichtige Rolle spielen, ergibt sich auch eine neue Herausforderung in der Evaluation solcher Urteile. Denn die impliziten Aspekte eines Urteils können sprachlich nur schwer gefasst werden. Eine sprachlich berichtete Präferenz kann deshalb nur einen Teil der gesamten ästhetischen Wirksamkeit aufklären. Es stellte sich daher die Frage, wie mit der Problematik umgegangen werden kann. In der Evaluation der User Experience sind Befragungen, Prototypen oder Ethnografischen Studien, bei denen Probanden direkt befragt werden, hilfreich, um die expliziten Anteile am Verhalten zu erfassen. Um die impliziten Anteile am Verhalten sichtbar zu machen, eignen sich dagegen indirekte Verfahren wie das affektive Priming-Verfahren. Für ein

ganzheitlich geformtes Urteil über eine Präferenz sollten neben den expliziten auch die impliziten Prozesse berücksichtigt werden. Deshalb reicht es keineswegs aus, Probanden ausschließlich nach ihrer Präferenz zu befragen. Vielmehr kann die Kombination geeigneter Methoden zur Gestaltung und Bewertung von Nutzererlebnissen dazu beitragen, ein holistisches Bild über das Nutzererlebnis zu erlangen und in der Konsequenz positive Präferenzurteile zu verstärken.

Abschließend soll an dieser Stelle noch auf eine Frage eingegangen werden, die sich im Verlauf dieser Forschungsarbeit immer wieder stellte: Führt die Untersuchung des Unbewussten im Allgemeinen dazu, dass Menschen gezielt beeinflusst und dadurch möglicherweise manipuliert werden können? Diese Zweifel sind aus Sicht von Dijksterhuis (2010, Kap. 3) vollkommen unbegründet, da Menschen überhaupt nur dann subliminal beeinflusst werden können, wenn ihre Meinung eher neutral ist. Die aufgeführten Vorbehalte führen schließlich zu sehr spannenden philosophischen und ethischen Fragestellungen über den freien Willen. Zumindest zwei Aspekte können aus dieser Forschungsarbeit zu diesem Diskurs beitragen. Zum einen ist es wichtig, dass die Erkenntnisse aus der Erforschung impliziter Mechanismen dazu führen, Menschen bei der Verarbeitung von Informationen im positiven Sinne zu unterstützen. Es sollte stets das Ziel sein, positiv auf den Umgang von Nutzern mit interaktiven Systemen einzuwirken. Zum anderen sind Menschen selbstverständlich in der Lage, ihr Handeln vor dessen Ausführung zu reflektieren und auch bewusst Entscheidungen zu treffen, besonders wenn ihnen genügend Zeit dafür zur Verfügung steht. Für die Möglichkeit zur Reflexion hat sich in der Evolution das Bewusstsein herausgebildet.

Das Unbewusste ist also keineswegs so unerklärlich oder mystisch, wie es teilweise dargestellt wird. Ganz im Gegenteil konnte in dieser Forschungsarbeit Klarheit darüber gewonnen werden, wie wertvoll das Unbewusste für uns Menschen ist. Besonders in einer komplexen Welt, in der wir tagtäglich einer Flut an Informationen ausgeliefert sind, ermöglicht uns das Unbewusste einen adäquaten Umgang mit dieser Komplexität. Schließlich ist es nicht das Bewusstsein allein, was uns als Menschen kennzeichnet. Selbst wenn uns das Unbewusste nicht direkt zugänglich ist, ist es auch für die Gestaltung von Nutzererlebnissen hilfreich, diesen verborgenen Teil des menschlichen Erlebens und Verhaltens zu kennen, zu verstehen und entsprechend zu würdigen. Erst gemeinsam mit dem Unbewussten ermöglicht uns das Bewusstsein eine Annäherung an die Frage, die sich auch in der Gestaltung immer wieder stellt, was uns gefällt und was uns als Menschen charakterisiert.

Literatur

- Adams, F. M. & Osgood, C. E. (1973). A cross-cultural study of the affective meanings of color. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 4*(2), 135–156. doi:10.1177/002202217300400201
- Ahnert, L. (2014). *Theorien in der Entwicklungspsychologie* (1. Aufl.). Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-34805-1
- Akcay, O., Sable, P. & Dalgin, M. H. (2012). The importance of color in product choice among young hispanic, caucasian and african-american groups in the USA. *International Journal of Business and Social Science, 3*(6), 1–6.
- Akcay, O. & Sun, Q. S. (2013). Cross-cultural analysis of gender difference in product color choice in global markets. *Journal of International Business and Cultural Studies, 7*, 1–12.
- Albright, T. D. & Stoner, G. R. (2002). Contextual influences on visual processing. *Annual Review of Neuroscience, 25*(1), 339–379. doi:10.1146/annurev.neuro.25.112701.142900
- Ansorge, U. & Leder, H. (2011). *Wahrnehmung und Aufmerksamkeit* (1. Aufl.). Basiswissen Psychologie. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. doi:10.1007/978-3-531-92094-8
- Arnheim, R. (1974). *Art and visual perception: A psychology of the creative eye* (2. Aufl.). Berkley: University of California Press.
- Asendorpf, J. B. & Neyer, F. J. (2012). *Psychologie der Persönlichkeit* (5. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-30264-0
- Aslam, M. (2005). Are you selling the right colour? A cross-cultural review of colour as a marketing cue. In I. Pappasolomou (Hrsg.), *Developments and trends in corporate and marketing communications: Plotting the mindscape of the 21st century: Proceedings of the 10th International Conference on Corporate and Marketing Communications* (S. 1–14). Cyprus: InterCollege, Marketing Department, School of Business Administration. doi:10.1080/13527260500247827
- Atkinson, J. W. (1964). *An introduction to motivation*. University series in psychology. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- Atkinson, J. W. & Walker, E. L. (1956). The affiliation motive and perceptual sensitivity to faces. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 53*(1), 38–41. doi:10.1037/h0043181
- Bachmann, A.-S. (2014). *Subliminale Stimuli in der Werbung. Mythos oder Wirklichkeit?* München: Grin.
- Bagchi, R. & Cheema, A. (2013). The effect of red background color on willingness-to-pay: The moderating role of selling mechanism. *Journal of Consumer Research, 39*(5), 947–960. doi:10.1086/666466
- Bagozzi, R. P., Gopinath, M. & Nyer, P. U. (1999). The role of emotions in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science, 27*, 184. doi:10.1177/0092070399272005

- Bar-Anan, Y. & Nosek, B. A. (2014). A comparative investigation of seven indirect attitude measures. *Behavior Research Methods*, 46(3), 668–688. doi:10.3758/s13428-013-0410-6
- Bargas-Avila, J. A. & Hornbaeck, K. (2011). Old wine in new bottles or novel challenges: A critical analysis of empirical studies of user experience. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (S. 2689–2698). CHI '11. Vancouver, BC, Canada: Association for Computing Machinery. doi:10.1145/1978942.1979336
- Bargh, J. A. (1994). The four horsemen of automaticity: Awareness, intention, efficiency, and control in social cognition. In R. S. Wyer Jr. & T. K. Srull (Hrsg.), *Handbook of social cognition* (2. Aufl., Bd. 1, S. 1–40). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bargh, J. A. (1997). The automaticity of everyday life. In R. S. Wyer Jr. (Hrsg.), *Advances in social cognition* (Bd. 10, S. 1–61). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bargh, J. A. (2002). Losing consciousness: Automatic influences on consumer judgment, behavior, and motivation. *Journal of Consumer Research*, 29(2), 280–285. doi:10.1086/341577
- Bargh, J. A. & Chartrand, T. L. (1999). The unbearable automaticity of being. *American Psychologist*, 54(7), 462–479. doi:10.1037/0003-066X.54.7.462
- Bargh, J. A. & Morsella, E. (2008). The unconscious mind. *Perspectives on Psychological Science*, 3(1), 73–79. doi:10.1111/j.1745-6916.2008.00064.x
- Bargh, J. A. & Morsella, E. (2009). Unconscious behavioral guidance systems. In C. R. Agnew, D. E. Carlston, W. G. Graziano & J. R. Kelly (Hrsg.), *Then a miracle occurs: Focusing on behavior in social psychological theory and research*. New York, NY: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/9780195377798.003.0006
- Baumeister, R. F. & Bargh, J. A. (2014). Conscious and unconscious: Toward an integrative understanding of human life and action. In J. W. Sherman, B. Gawronski & Y. Trope (Hrsg.), *Dual-process theories of the social mind* (S. 35–49). New York, NY: Guilford Press.
- Belk, R. W. (1975). Situation variables and consumer behavior. *Journal of Consumer Research*, 2(3), 157–164. doi:10.1086/208627
- Bell, S. S., Holbrook, M. B. & Solomon, M. R. (1991). Combining esthetic and social value to explain preferences for product styles with the incorporation of personality effects. *Journal of Social Behavior and Personality*, 6(6), 243–274.
- Bellizzi, J. A. & Hite, R. E. (1992). Environmental color, consumer feelings, and purchase likelihood. *Psychology and Marketing*, 9(5), 347–363. doi:10.1002/mar.4220090502
- Betsch, T., Funke, J. & Plessner, H. (2011). *Denken - Urteilen, Entscheiden, Problemlösen* (1. Aufl.). Allgemeine Psychologie für Bachelor. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-12474-7
- Birbaumer, N. & Schmidt, R. F. (2010). *Biologische Psychologie* (7. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-540-95938-0
- Bitner, M. J. (1992). Servicescapes: The impact of physical surroundings on customers and employees. *Journal of Marketing*, 56, 57–71. doi:10.2307/1252042
- Blaison, C., Imhoff, R., Huhnel, I., Hess, U. & Banse, R. (2012). The affect misattribution procedure: Hot or not? *Emotion (Washington, D.C.)*, 12(2), 403–412. doi:10.1037/a0026907

- Bloch, P. H. (1995). Seeking the ideal form: Product design and consumer response. *Journal of Marketing*, 59(3), 16–29. doi:10.2307/1252116
- Bloch, P. H., Brunel, F. F. & Arnold, T. J. (2003). Individual differences in the centrality of visual product aesthetics: Concept and measurement. *Journal of Consumer Research*, 29, 551–565. doi:10.1086/346250
- Böhringer, J., Bühler, P., Schlaich, P. & Sinner, D. (2014). Farbe. In *Kompendium der Mediengestaltung*. X.media.press. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-54585-6_1
- Bornstein, R. F. & D'Agostino, P. R. (1992). Stimulus recognition and the mere exposure effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(4), 545–552.
- Bortz, C., Jürgen und Schuster. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-12770-0
- Boyatzis, C. J. & Varghese, R. (1994). Children's emotional associations with colors. *Journal of Genetic Psychology*, 155(1), 77–85. doi:10.1080/00221325.1994.9914760
- Bradley, N. A. & Dunlop, M. D. (2009). Toward a multidisciplinary model of context to support context-aware computing. *Journal Human-Computer Interaction*, 20(4), 403–446. doi:10.1207/s15327051hci2004_2
- Brandstätter, V., Schüler, J., Puca, R. & Lozo, L. (2013). *Motivation und Emotion*. Allgemeine Psychologie für Bachelor. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-30150-6
- Breyer, B. & Bluemke, M. (2016). *Deutsche Version der Positive and Negative Affect Schedule PANAS (GESIS Panel)*. Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS). doi:10.6102/zis242
- Buchner, A., Mayra, S. & Brandt, M. (2009). The advantage of positive text-background polarity is due to high display luminance. *Ergonomics*, 52(7), 882–886. doi:10.1080/00140130802641635
- Butler, L. T., Berry, D. C. & Helman, S. (2004). Dissociating mere exposure and repetition priming as a function of word type. *Memory and Cognition*, 32(5), 759–767. doi:10.3758/BF03195866
- Cacioppo, J. T. & Petty, R. E. (1982). The Need for Cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(1), 116–131.
- Camerer, C., Loewenstein, G. F. & Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: How neuroscience can inform economics. *Journal of Economic Literature*, 43(1), 9–64.
- Cameron, C. D., Brown-Iannuzzi, J. L. & Payne, B. K. (2012). Sequential priming measures of implicit social cognition: A meta-analysis of associations with behavior and explicit attitudes. *Personality and Social Psychology Review*, 16(4), 330–350. doi:10.1177/1088868312440047
- Chang, Y.-n., Lim, Y.-k. & Stolterman, E. (2008). Personas: From theory to practices. In *Proceedings of the 5th nordic conference on human-computer interaction: Building bridges* (S. 439–442). NordiCHI '08. New York, NY. doi:10.1145/1463160.1463214
- Chen, M. & Bargh, J. A. (1999). Consequences of automatic evaluation: Immediate behavioral predispositions to approach or avoid the stimulus. *Society for Personality and Social Psychology*, 25(2), 215–224. doi:10.1177/0146167299025002007

- Childers, T. L., Houston, M. J. & Heckler, S. E. (1985). Measurement of individual differences in visual versus verbal information processing. *Journal of Consumer Research*, 12(2), 125–134. doi:10.1086/208501
- Chlupsa, C. (2017). *Der Einfluss unbewusster Motive auf den Entscheidungsprozess: Wie implizite Codes Managemententscheidungen steuern* (1. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-658-07230-8
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates. doi:10.4324/9780203771587
- Cole, K. C. (2016). How user experience is revolutionizing business. Verfügbar unter <https://www.forbes.com/sites/karenclarkcole/2016/05/31/how-user-experience-is-revolutionizing-business/#15e0bc136203>
- Cuthill, I. C., Allen, W. L., Arbuckle, K., Caspers, B., Chaplin, G., Hauber, M. E., ... Caro, T. (2017). The biology of color. *Science*, 357(6350), 1–7. ean0221. doi:10.1126/science.aan0221
- Cyr, D., Head, M. & Larios, H. (2010). Colour appeal in website design within and across cultures: A multi-method evaluation. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(1–2), 1–21. doi:10.1016/j.ijhcs.2009.08.005
- Damasio, A. (2013). *Selbst ist der Mensch: Körper, Geist und die Entstehung des menschlichen Bewusstseins* (2. Aufl.). München: Pantheon.
- De Houwer, J. (2003). The extrinsic affective Simon task. *Experimental Psychology*. Hogrefe Publishing, 50, 77–85. doi:10.1026//1618-3169.50.2.77
- De Houwer, J. & Hermans, D. (2001). Automatic affective processing. *Cognition and Emotion*, 15(2), 113–114. doi:10.1080/0269993004200015
- De Houwer, J. & Smith, C. T. (2013). Go with your gut! Effects in the Affect Misattribution Procedure become stronger when participants are encouraged to rely on their gut feelings. *Social Psychology*. Hogrefe Publishing, 44(5), 299–302. doi:10.1027/1864-9335/a000115
- De Houwer, J., Teige-Mocigemba, S., Spruyt, A. & Moors, A. (2009). Implicit measures: A normative analysis and review. *Psychological Bulletin*, 135(3), 347–368. doi:10.1037/a0014211
- Dehaene, S. (2014). *Consciousness and the brain: Deciphering how the brain codes our thoughts*. New York, NY: Viking.
- Deng, X., Hui, S. K. & Hutchinson, J. W. (2010). Consumer preferences for color combinations: An empirical analysis of similarity-based color relationships. *Journal of Consumer Psychology*, 20(4), 476–484. doi:10.1016/j.jcps.2010.07.005
- Desmet, P. & Hekkert, P. (2007). Framework of product experience. *International Journal of Design*, 1, 57–66.
- Di Dio, C., Macaluso, E. & Rizzolatti, G. (2007). The golden beauty: Brain response to classical and renaissance sculptures. *PLOS ONE*, 2(11), e1201. doi:10.1371/journal.pone.0001201
- Diefenbach, S. & Hassenzahl, M. (2017). *Psychologie in der nutzerzentrierten Produktgestaltung: Mensch-Technik-Interaktion-Erlebnis* (1. Aufl.). Die Wirtschaftspsychologie. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-662-53026-9

- Dijksterhuis, A. (2010). *Das kluge Unbewusste: Denken mit Gefühl und Intuition* (2. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Dijksterhuis, A. & Nordgren, L. F. (2006). A theory of unconscious thought. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 95–109. doi:10.1111/j.1745-6916.2006.00007.x
- DIN EN ISO 9241-210. (2011). *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme*. Berlin: Beuth.
- Dittmar, M. (2001). Changing colour preferences with aging: A comparative study on younger and older native Germans aged 19-90 years. *Gerontology*, 47(4), 219–226. doi:10.1159/000052802
- Donovan, R. & Rossiter, J. R. (1982). Store atmosphere: An environmental psychology approach. *Journal of Retailing*, 58(1), 34–57.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-41089-5
- Dresler, M. (2009). Leipzig: Seemann.
- Dulenko, V. (2017). How to write a perfect error message. Verfügbar unter <https://uxplanet.org/how-to-write-a-perfect-error-message-da1ca65a8f36>
- Eder, A. B. & Dignath, D. (2013). Messung von Verhaltenstendenzen der Annäherung und Vermeidung: Eine praktische Anleitung. In C. Bermeitinger (Hrsg.), *Paradigmen der Kognitiven Psychologie: Affektive Reize II*. Berlin: Uni-Edition.
- Eder, A. B. & Erle, T. M. (2016). Priming. In H.-W. Bierhoff & D. Frey (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie: Selbst und soziale Kognition (Bereich Sozialpsychologie)* (S. 361–380). Göttingen: Hogrefe.
- Elliot, A. J. (2015). Color and psychological functioning: A review of theoretical and empirical work. *Frontiers in Psychology*, 6, 368. doi:10.3389/fpsyg.2015.00368
- Elliot, A. J., Fairchild, M. D. & Franklin, A. (2015). *Handbook of color psychology* (1. Aufl.). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781107337930
- Elliot, A. J. & Maier, M. A. (2014). Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65(1), 95–120. doi:10.1146/annurev-psych-010213-115035
- Elliot, A. J., Maier, M. A., Moller, A. C., Friedman, R. & Meinhardt, J. (2007). Color and psychological functioning: The effect of red on performance attainment. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136(1), 154–168. doi:10.1037/0096-3445.136.1.154
- Elliot, A. J. & Niesta, D. (2008). Romantic red: Red enhances men's attraction to women. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95(5), 1150–1164. doi:10.1037/0022-3514.95.5.1150
- Elliot, A. J. & Thrash, T. M. (2002). Approach-avoidance motivation in personality: Approach and avoidance temperaments and goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(5), 804–818. doi:10.1037/0022-3514.82.5.804
- Elliot, A. J. & Thrash, T. M. (2010). Approach and avoidance temperament as basic dimensions of personality. *Journal of Personality*, 78(3), 865–906. doi:10.1111/j.1467-6494.2010.00636.x

- Erb, H.-P. & Kruglanski, A. W. (2005). Persuasion: Ein oder zwei Prozesse? *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, *36*, 117–131. doi:10.1024/0044-3514.36.3.117
- Esch, F.-R., Langner, T. & Bruhn, M. (2015). *Handbuch Controlling der Kommunikation: Grundlagen - Innovative Ansätze - Praktische Umsetzungen* (2. Aufl.). Springer Reference Wirtschaft. Wiesbaden: Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-8349-3857-2
- Fazio, R. H. & Olson, M. A. (2003). Implicit measures in social cognition: Research: their meaning and use. *Annual Review of Psychology*, *54*, 297–327. doi:10.1146/annurev.psych.54.101601.145225
- Fazio, R. H. & Olson, M. A. (2014). The MODE model: Attitude-behavior processes as a function of motivation and opportunity. In J. W. Sherman, B. Gawronski & Y. Trope (Hrsg.), *Dual-process theories of the social mind* (S. 155–171). New York, NY: Guilford Press.
- Felser, G. (2015). *Werbe- und Konsumentenpsychologie* (4. Aufl.). Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-37645-0
- Ferreira, B., Silva, W., Oliveira, E. & Conte, T. (2015). Designing personas with empathy map. In *SEKE*. doi:10.18293/SEKE2015-152
- Fetterman, A. K., Liu, T. & Robinson, M. D. (2014). Extending color psychology to the personality realm: Interpersonal hostility varies by red preferences and perceptual biases. *Journal of Personality*, *83*(1), 106–116. doi:10.1111/jopy.12087
- Forlizzi, J. & Battarbee, K. (2004). Understanding experience in interactive systems. In *Proceedings of the conference on designing interactive systems: Processes, practices, methods, and techniques* (S. 261–268). DIS '04. New York, NY: Association for Computing Machinery. doi:10.1145/1013115.1013152
- Frassanito, P. & Pettorini, B. (2008). Pink and blue: The color of gender. *Child's Nervous System*, *24*(8), 881–882. doi:10.1007/s00381-007-0559-3
- Frijda, N. H. & Mesquita, B. (1998). The analysis of emotions: Dimensions of variation. In M. F. Masciolo & S. Griffin (Hrsg.), *What develops in emotional development?* (S. 273–295). Emotions, personality, and psychotherapy. Boston, MA: Springer. doi:10.1007/978-1-4899-1939-7_11
- Fröhlich, W. D. (2010). *Wörterbuch Psychologie* (27. Aufl.). München: Deutscher Taschenbuch Verlag (dtv).
- Gage, J. (2010). *Kulturgeschichte der Farbe: Von der Antike bis zur Gegenwart* (2. Aufl.). Leipzig: Seemann.
- Gansser, O. & Krol, B. (2017). *Moderne Methoden der Marktforschung: Kunden besser verstehen* (1. Aufl.). FOM-Edition. Wiesbaden: Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-658-09745-5
- Gardner, J. S. (2011). *Aesthetics of spatial composition: Facing, position, and context, and the theory of representational fit* (Dissertation, University of California, Berkeley).
- Gawronski, B. & Creighton, L. A. (2013). Dual process theories. In D. E. Carlston (Hrsg.), *The Oxford handbook of social cognition* (S. 282–312). Washington, DC. doi:10.1093/oxfordhb/9780199730018.013.0014
- Gazzaniga, D., Michael; Mallett. (2012). *Die Ich-Illusion: Wie Bewusstsein und freier Wille entstehen* (1. Aufl.). München: Carl Hanser.

- Geis, T. & Johner, C. (2015). *Usability Engineering als Erfolgsfaktor: Effizient IEC 62366- und FDA-konform dokumentieren*. DIN. Berlin: Beuth.
- Genschow, O., Arnd, F. & Michaela, W. (2013). The power of movement: Evidence for context-independent movement imitation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 142(3), 763–773. doi:10.1037/a0029795
- Gerend, M. A. & Sias, T. (2009). Message framing and color priming: How subtle threat cues affect persuasion. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(4), 999–1002. doi:10.1016/j.jesp.2009.04.002
- Gibbons, S. (2018). Empathy mapping: The first step in design thinking. Verfügbar unter <https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping>
- Gigerenzer, G. (2008). *Bauchentscheidungen: Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition* (6. Aufl.). München: Goldmann.
- Gigerenzer, G. (2013). *Risiko: Wie man die richtigen Entscheidungen trifft* (1. Aufl.). München: Bertelsmann.
- Glass, G. V., Peckham, P. D. & Sanders, J. R. (1972). Consequences of failure to meet assumptions underlying the fixed effects analyses of variance and covariance. *Review of Educational Research*, 42(3), 237–288. doi:10.3102/00346543042003237
- Gnambs, T., Appel, M. & Batinic, B. (2010). Color red in web-based knowledge testing. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1625–1631. doi:10.1016/j.chb.2010.06.010
- Goldstein, E. B. (2008). Wahrnehmungspsychologie: Der Grundkurs. In H. Irtel (Hrsg.), (7. Aufl.). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Gorn, G. J., Chattopadhyay, A., Sengupta, J. & Tripathi, S. (2004). Waiting for the web: How screen color affects time perception. *Journal of Marketing Research*, 41(2), 215–225. doi:10.1509/jmkr.41.2.215.28668
- Gorn, G. J., Chattopadhyay, T., Amitavaand Yi & Dahl, D. (1997). Effects of color as an executional cue in advertising: They're in the shade. *Management Science*, 43(10), 1329–1468. doi:10.1287/mnsc.43.10.1387
- Greenwald, A. G. & Banaji, M. R. (1995). Implicit social cognition: Attitude, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, 102(1), 4–27. doi:10.1037/0033-295X.102.1.4
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E. & Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(6), 1464–1480. doi:10.1037/0022-3514.74.6.1464
- Häberle, J. (1999). *Farben in Europa: Zur Entwicklung individueller und kollektiver Farbpräferenzen* (Dissertation, Bergische Universität Wuppertal).
- Hagendorf, H., Krummenacher, J., Müller, H.-J. & Schubert, T. (2011). *Wahrnehmung und Aufmerksamkeit: Allgemeine Psychologie für Bachelor* (1. Aufl.). Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-12710-6
- Hallock, J. (2003). Colour Assignment. Verfügbar unter <http://www.joehallock.com/edu/COM498/index.html>

- Hänzel, F., Baumgärtner, S. D. & Kornmann, F., Julia M. and Ennigkeit. (2016). *Sportpsychologie* (1. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-662-50389-8
- Harley, A. (2015). Personas make users memorable for product team members. Verfügbar unter <https://www.nngroup.com/articles/persona>
- Hassenzahl, M. (2001). The effect of perceived hedonic quality on product appealingness. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 13(4), 481–499. doi:10.1207/S15327590IJHC13-04_07
- Hassenzahl, M. (2008). User experience (UX): Towards an experiential perspective on product quality. In *Proceedings of the 20th conference on l'interaction homme-machine* (S. 11–15). IHM '08. New York, NY: Association for Computing Machinery. doi:10.1145/1512714.1512717
- Hassenzahl, M. (2010). *Experience Design: Technology for all the right reasons*. Morgan und Claypool Publishers. doi:10.2200/S00261ED1V01Y201003HCI008
- Hassenzahl, M. & Tractinsky, N. (2011). User experience: A research agenda. *Behaviour and Information Technology*, 25(2), 91–97. doi:10.1080/01449290500330331
- Hebert, P. (2016). The colors used by the ten most popular sites. Verfügbar unter http://www.paulhebertdesigns.com/web_colors/
- Heckhausen, H. & Heckhausen, J. (2010). *Motivation und Handeln* (4. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-12693-2
- Herzberg, P. Y. & Roth, M. (2014). *Persönlichkeitspsychologie* (1. Aufl.). Basiswissen Psychologie. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-531-93467-9
- Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American Psychologist*, 52(12), 1280–1300. doi:10.1037/0003-066X.52.12.1280
- Higgins, E. T., Rholes, W. S. & Jones, C. R. (1977). Category accessibility and impression formation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 13(2), 141–154. doi:10.1016/S0022-1031(77)80007-3
- Hornbaek, K. & Law, E. L.-C. (2007). Meta-analysis of correlations among usability measures. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (S. 617–626). CHI '07. New York, NY: Association for Computing Machinery. doi:10.1145/1240624.1240722
- Hurlbert, A. C. & Ling, Y. (2007). Biological components of sex differences in color preference. *Current Biology*, 17(16), 623–625. doi:10.1016/j.cub.2007.06.022
- Hurtienne, J. & Blessing, L. (2007). Design for intuitive use: Testing image schema theory for user interface design. *Proceedings of ICED 2007, the 16th international conference on engineering design*.
- Hussy, W., Schreier, M. & Echterhoff, G. (2013). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor* (2. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-34362-9
- Hynes, N. (2009). Colour and meaning in corporate logos: An empirical study. *Journal of Brand Management*, 16(8), 545–555. doi:10.1057/bm.2008.5

- Izen, A. M., Shalcker, T. E., Clark, M. & Karp, L. (1978). Affect, accessibility of material in memory, and behavior: A cognitive loop? *Journal of Personality and Social Psychology*, 36(1), 1–12. doi:10.1037//0022-3514.36.1.1
- Ishihara, S. (1917). *Tests for Colour Blindness*. Tokyo: Handaya Hongo Harukich.
- Johnson, J. (2010). *Designing with the mind in mind: Simple guide to understanding user interface design guidelines* (2. Aufl.) (M. Kaufman, Hrsg.). Elsevier Science und Technology.
- Jumisko-Pyykkö, S. & Vainio, T. (2010). Framing the context of use for mobile HCI. In *International Journal of Mobile Human Computer Interaction* (Bd. 2, 4, S. 1–28). Hershey, PA. doi:10.4018/jmhci.2010100101
- Kahneman, D. (2012). *Schnelles Denken, langsames Denken* (24. Aufl.). München: Siedler.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–292. doi:10.2307/1914185
- Kampmann, B., Keller, B., Knippelmeyer, M. & Wagner, F. (2012). *Die Alten und das Netz: Angebote und Nutzung jenseits des Jugendkults* (1. Aufl.). Wiesbaden: Gabler. doi:10.1007/978-3-8349-6921-7
- Kandel, E. (2012). *Das Zeitalter der Erkenntnis: Die Erforschung des Unbewussten in Kunst, Geist und Gehirn von der Wiener Moderne bis heute* (1. Aufl.). München: Siedler.
- Kant, I. (1951). *Critique of Judgment* (J. H. Bernard, Übers.). Hafner library of classics, no. 14. New York, NY: Hafner Publishing.
- Kaplan, K. (2016). When and How to Create Customer Journey Maps. Verfügbar unter <https://www.nngroup.com/articles/customer-journey-mapping/>
- Karnath, H.-O. & Thier, P. (2012). *Kognitive Neurowissenschaften* (3. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-25527-4
- Kawabata, H. & Zeki, S. (2004). Neural correlates of beauty. *Journal of Neurophysiology*, 91(4), 1699–1705. doi:10.1152/jn.00696.2003
- Kaya, N. & Epps, H. H. (2004a). Color-emotion associations: Past experience and personal preference. In *Proceedings of the AIC 2004 color and paints, interim meeting of the international colour association, proceedings* (S. 31–34).
- Kaya, N. & Epps, H. H. (2004b). Relationship between color and emotion: A study of college students. *College Student Journal*, 38(3), 396–405.
- Kenning, P. (2011). Fünf Jahre neuroökonomische Forschung: Eine Zwischenbilanz und ein Ausblick. In M. Bruhn & R. Köhler (Hrsg.), *Wie Marken wirken: Impulse aus der Neuroökonomie für die Markenführung* (Kap. 1, S. 32–44). München: Franz Vahlen. doi:380064473
- Kenning, P., Plassmann, H., Deppe, M., Kugel, H. & Schwindt, W. (2002). The discovery of cortical relief. *Field of Research: Neuromarketing*. (1, S. 1–26). Münster.
- Kim, J. & Moon, J. Y. (1998). Designing towards emotional usability in customer interfaces: Trustworthiness of cyber-banking system interfaces. *Interacting with Computers*, 10(1), 1–29. doi:10.1016/S0953-5438(97)00037-4

- Klusendick, M. (2011). Kognitionspsychologie: Einblicke in mentale Prozesse. In G. Naderer & E. Balzer (Hrsg.), *Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis: Grundlagen, Methoden, Anwendungen* (2. Aufl., S. 111–125). Wiesbaden: Gabler. doi:10.1007/978-3-8349-6790-9_7
- Koschnick, W. J. (2007). Focus-Jahrbuch 2007. In W. J. Koschnick (Hrsg.), *Schwerpunkt: Neuroökonomie, Neuromarketing und Neuromarktforschung* (1. Aufl.). München: Focus-Magazin.
- Koschnick, W. J. (2010). Focus-Jahrbuch 2010. In W. J. Koschnick (Hrsg.), *Schwerpunkt: Der Stand der Werbewirkungsforschung: Mit weiteren Beiträgen über Ethik der PR, virales Marketing und Anglizismen in der Werbung* (1. Aufl.). München: Focus-Magazin.
- Kruse Brandão, T. & Wolfram, G. (2018). *Digital Connection: Die bessere Customer Journey mit smarten Technologien: Strategie und Praxisbeispiele* (1. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-658-18759-0
- Kuhl, J. (2001). *Motivation und Persönlichkeit: Interaktionen psychischer Systeme* (1. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Kuhl, J. (2013). *Auswertungsmanual für den Operanten Multi-Motiv-Test OMT* (1. Aufl.) (I. Institut für Motivations- und Persönlichkeitsentwicklung, Hrsg.). Münster: Sonderpunkt.
- Kumar, M. & Garg, N. (2010). Aesthetic principles and cognitive emotion appraisals: How much of the beauty lies in the eye of the beholder? *Journal of Consumer Psychology*, 20(4), 485–494. doi:10.1016/j.jcps.2010.06.015
- Labrecque, L. I. & Milne, G. R. (2011). Exciting red and competent blue: The importance of color in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(5), 711–727. doi:10.1007/s11747-010-0245-y
- Langens, T., Schmalt, H.-D. & Sokolowski, K. (2005). Motivmessung: Grundlagen und Anwendungen. In R. Vollmeyer & J. Brunstein (Hrsg.), *Motivationspsychologie und ihre Anwendung* (1. Aufl., S. 70–89). Stuttgart: Kohlhammer.
- Laubheimer, P. (2016). Wireflows: A UX deliverable for workflows and apps. Verfügbar unter <https://www.nngroup.com/articles/wireflows/>
- Lazarus, R. S. (1982). Thoughts on the relations between emotion and cognition. *American Psychologist*, 37(9), 1019–1024. doi:10.1037/0003-066X.37.9.1019
- Leder, H. (2011). Eine kurze Psychologie der Kunst - Vom Nutzen der Schönheit. In M. Dresler (Hrsg.), *Neuroästhetik: Kunst - Gehirn - Wissenschaft* (Kap. 7, S. 52–57). Leipzig: Seemann.
- Lee, V. (2018). Blockiert Anrufe und SMS: Calls Blacklist. Verfügbar unter <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vladlee.easyblacklist>
- Lenhard, W. & Lenhard, A. (2016). *Berechnung von Effektstärken*. Dettelbach: Psychometrica. doi:10.13140/RG.2.1.3478.4245
- Lewin, K. (1935). *A dynamic theory of personality: Selected papers* (1. Aufl.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Libet, B. (1985). Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action. *Behavioral and Brain Sciences*, 8(4), 529–566. doi:10.1017/S0140525X00044903

- Lichtenfeld, S., Elliot, A. J., Maier, M. A. & Pekrun, R. (2012). Fertile green: Green facilitates creative performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38(6), 784–797. doi:10.1177/0146167212436611
- Lidwell, W., Butler, J. & Holden, K. (2004). *Design: Die 100 Prinzipien für erfolgreiche Gestaltung*. München: Stiebner.
- Löffler, D. (2017). *Color, metaphor and culture: Empirical foundations for user interface design* (Dissertation, Universität Würzburg).
- Lübbe, E. (2013). *Farbempfindung, Farbbeschreibung und Farbmessung: Eine Formel für die Farbsättigung* (1. Aufl.). Wiesbaden: Springer Vieweg. doi:10.1007/978-3-8348-2228-4
- Markus, H. (1977). Self-schemata and processing information about the self. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(2), 63–78. doi:10.1037/0022-3514.35.2.63
- Mayerl, J. & Urban, D. (2008). *Antwortreaktionszeiten in Survey-Analysen: Messung, Auswertung und Anwendungen* (1. Aufl.). Wiesbaden: S Verlag für Sozialwissenschaften. doi:10.1007/978-3-531-91147-2
- McCarthy, J. & Wright, P. (2004). *Technology as experience*. New York, NY: Association for Computing Machinery. doi:10.1145/1015530.1015549
- McClelland, D. C. (1988). *Human Motivation* (1. Aufl.). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139878289
- McCracken, G. (1986). Culture and consumption: A theoretical account of the structure and movement of the cultural meaning of consumer goods. *Journal of Consumer Research*, 13(1), 71–84. doi:10.1086/209048
- McCrae, R. R. & Costa, P. T. J. (1999). A five-factor theory of personality. In *Handbook of personality: Theory and research* (S. 139–153). New York, NY: Guilford Press.
- McCrae, R. R. & John, O. P. (1992). An introduction to the five-factor model and its applications. *Journal of Personality*, 60(2), 175–215. doi:10.1111/j.1467-6494.1992.tb00970.x
- Mehta, R. & Zhu, R. J. (2009). Blue or red? Exploring the effect of color on cognitive task performances. *Science*, 323(5918), 1226–1229. doi:10.1126/science.1169144
- Meier, B. P., D’Agostino, P. R., Elliot, A. J., Maier, M. A. & Wilkowski, B. M. (2012). Color in context: Psychological context moderates the influence of color on approach- and avoidance-motivated behavior. *PLoS one*, 7(7), e40333. doi:10.1371/journal.pone.0040333
- Meier, B. P. & Robinson, M. D. (2005). The metaphorical representation of affect. *Metaphor and Symbol*, 20(4), 239–257. doi:10.1207/s15327868ms2004_1
- Meyer, D. E., Schvaneveldt, R. W. & Ruddy, M. G. (1975). Loci of contextual effects on visual word recognition. In P. Rabbitt & S. Dornic (Hrsg.), *Attention and Performance V* (Kap. Attention and performance V, S. 98–118). New York, NY: Academic Press.
- Moosbrugger, H. & Kelava, A. (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-20072-4
- Moser, C. (2012). *User Experience Design: Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern* (1. Aufl.). X.media.press. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-13363-3

- Moser, K. (2015). *Wirtschaftspsychologie* (2. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-662-43576-2
- Mumcu, Y. & Kimzan, H. S. (2015). The effect of visual product aesthetics on consumers' price sensitivity. *Procedia Economics and Finance*, 26, 528–534. doi:10.1016/S2212-5671(15)00883-7
- Murphy, K. R., Jako, R. A. & Anhalt, R. L. (1993). Nature and consequences of halo error: A critical analysis. *Journal of Applied Psychology*, 78(2), 218–225. doi:10.1037/0021-9010.78.2.218
- Murphy, S. T. & Zajonc, R. B. (1993). Affect, cognition, and awareness: Affective priming with optimal and suboptimal stimulus exposures. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(5), 723–739. doi:10.1037//0022-3514.64.5.723
- Murray, H. A. (1938). *Explorations in personality*. Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/9780195305067.001.0001
- Müsseler, J. & Rieger, M. (2017). *Allgemeine Psychologie* (3. Aufl.). Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-53898-8
- Naderer, G. & Balzer, E. (2011). *Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis: Grundlagen, Methoden, Anwendungen* (2. Aufl.). Wiesbaden: Gabler. doi:10.1007/978-3-8349-6790-9
- Neyer, F. J. & Asendorpf, J. B. (2018). *Psychologie der Persönlichkeit* (5. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-662-54942-1_2
- Nisbett, R. E. & Wilson, T. D. (1977). The halo effect: Evidence for unconscious alteration of judgments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(4), 250–256. doi:10.1037/0022-3514.35.4.250
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Revised and expanded edition). New York, NY: Basic Books.
- Norman, D. & Nielsen, J. (o. J.). The definition of user experience (UX). Verfügbar unter <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- Nosek, B. A. & Banaji, M. R. (2001). The go/no-go association task. *Social Cognition*, 19(6), 625–666. doi:10.1521/soco.19.6.625.20886
- Nosek, B. A., Hawkins, C. B. & Frazier, R. S. (2011). Implicit social cognition: From measures to mechanisms. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(4), 152–159. doi:10.1016/j.tics.2011.01.005
- Nussbaum, B. (2005). The empathy economy. Verfügbar unter <http://www.businessweek.com/stories/2005-03-07/the-empathy-economy>
- Olsen, M. A. & Fazio, R. H. (2008). Implicit and explicit measures of attitudes: The perspective of the MODE model. *Attitudes: Insights from the new implicit Measures*, 19–63. doi:10.1037//0022-3514.69.6.1013
- Ou, L.-C., Luo, M. R., Woodcock, A. & Wright, A. (2004). A study of colour emotion and colour preference. Part I: Colour emotions for single colours. *Color Research and Application*, 29(3), 232–240. doi:10.1002/col.20010
- Panksepp, J. (2008). The affective brain and core consciousness: How does neural activity generate emotional feelings? In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones & L. F. Barrett (Hrsg.), *Handbook of emotions* (3. Aufl., S. 47–67). New York, NY: Guilford Press.

- Pantone, C. T. (o.J.). The psychology of colour. Verfügbar unter <https://www.pantone.com/color-psychology-how-does-color-affect-us>
- Partala, T. & Kallinen, A. (2012). Understanding the most satisfying and unsatisfying user experiences: Emotions, psychological needs, and context. *Interacting with Computers*, 24(1), 25–34. doi:10.1016/j.intcom.2011.10.001
- Payne, B. K., Cheng, C. M., Govorun, O. & Stewart, B. D. (2005). An inkblot for attitudes: Affect misattribution as implicit measurement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89(3), 277–293. doi:10.1037/0022-3514.89.3.277
- Payne, B. K. & Bishara, A. J. (2009). An integrative review of process dissociation and related models in social cognition. *European Review of Social Psychology*, 20(1), 272–314. doi:10.1080/10463280903162177
- Payne, M. C. J. (1964). Color as an independent variable in perceptual research. *Psychological Bulletin*, 61(3), 199–208. doi:10.1037/h0046183
- Peters, T. & Ghadiri, A. (2013). *Neuroleadership: Grundlagen, Konzepte, Beispiele: Erkenntnisse der Neurowissenschaften für die Mitarbeiterführung* (2. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-658-02165-8
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology*, 19, 123–205. doi:10.1016/S0065-2601(08)60214-2
- Pfister, H.-R., Jungermann, H. & Fischer, K. (2017). *Die Psychologie der Entscheidung: Eine Einführung* (4. Aufl.). Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-662-53038-2
- Picard, R. W. (1995). *Affective computing* (Techn. Ber. Nr. 321). MIT Press. doi:10.7551/mitpress/1140.001.0001
- Piepenbrock, C., Mayr, S., Mund, I. & Buchner, A. (2013). Positive display polarity is advantageous for both younger and older adults. *Ergonomics*, 56(7), 1116–1124. doi:10.1080/00140139.2013.790485
- Pixabay. (2015). 220453. Verfügbar unter <https://www.pexels.com/de-de/foto/augen-bart-brille-erwachsener-220453>
- Posner, M. I. & Snyder, C. R. R. (1975). Attention and cognitive control. In R. L. Solso (Hrsg.), *Information processing and cognition: The Loyola symposium* (S. 55–85). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Quandt, R. E. (1956). A probabilistic theory of consumer behavior. *Quarterly Journal of Economics*, 70(4), 507–536. doi:10.2307/1881863
- Raab, G., Gernsheimer, O. & Schindler, M. (2009). *Neuromarketing: Grundlagen - Erkenntnisse - Anwendungen* (2. Aufl.). Wiesbaden: Gabler. doi:10.1007/978-3-8349-8364-0
- Ramachandran, V. S. & Hirstein, W. (1999). The science of art: A neurological theory of aesthetic experience. *Journal of Consciousness Studies*, 6(6–7), 15–51.
- Reber, R., Schwarz, N. & Winkielman, P. (2004). Processing fluency and aesthetic pleasure: Is beauty in the perceiver's processing experience? *Personality and Social Psychology Review*, 8(4), 364–382. doi:10.1207/s15327957pspr0804_3

- Renner, K.-H., Schütz, A. & Machilek, F. (2005). *Internet und Persönlichkeit: Differentiell-psychologische und diagnostische Aspekte der Internetnutzung* (1. Aufl.). Internet und Psychologie. Göttingen: Hogrefe.
- Robert, J.-M. (2014). Defining and structuring the dimensions of user experience with interactive products. In D. Harris (Hrsg.), *International Conference on Engineering Psychology and Cognitive* (S. 272–283). Lecture Notes in Computer Science. Springer. doi:10.1007/978-3-319-07515-0_28
- Robier, J. (2016). *Das einfache und emotionale Käuferlebnis: Mit Usability, User Experience und Customer Experience anspruchsvolle Kunden gewinnen* (1. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-658-10130-5
- Rogers, Y. (2011). Interaction design gone wild: Striving for wild theory. *Interactions*, 18(4), 58–62. doi:10.1145/1978822.1978834
- Roseman, I. & Smith, C. A. (2001). Appraisal theory: Overview, assumptions, varieties, controversies. In K. R. Scherer, A. Schorr & T. Johnston (Hrsg.), *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research* (Kap. 1, S. 3–19). Series in affective science. New York, NY: Oxford University Press. doi:978-3-531-92052-8_42
- Roth, G. (2003). *Fühlen, Denken, Handeln: Wie das Gehirn unser Verhalten steuert* (5. Aufl.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Roth, G. (2015). *Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten: Warum es so schwierig ist, sich und andere zu ändern* (11. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Roth, G. & Ryba, A. (2016). *Coaching, Beratung und Gehirn: Neurobiologische Grundlagen wirksamer Veränderungskonzepte* (2. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Rothermund, K. & Eder, A. B. (2011). *Motivation und Emotion* (1. Aufl.). Basiswissen Psychologie. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. doi:10.1007/978-3-531-93420-4
- Rotteveel, M. & Phaf, R. H. (2004). Loading working memory enhances affective priming. *Psychonomic Bulletin and Review*, 11(2), 326–331. doi:10.3758/BF03196578
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178. doi:10.1037/h0077714
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. doi:10.1037110003-066X.55.1.68
- Saito, M. (1996). Comparative studies on color preference in Japan and other asian regions, with special emphasis on the preference for white. *Color Research and Application*, 21(1), 35–49. doi:10.1002/(SICI)1520-6378(199602)21:1<35::AID-COL4>3.0.CO;2-6
- Sarodnick, F. & Brau, H. (2016). *Methoden der Usability Evaluation: Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung*. Bern: Hogrefe.
- Schallmo, D. R. A. (2017). *Design Thinking erfolgreich anwenden: So entwickeln Sie in 7 Phasen kundenorientierte Produkte und Dienstleistungen* (1. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-658-12523-3
- Scheffer, D. (2005). *Implizite Motive*. Motivationsforschung - Band 22. Göttingen: Hogrefe.

- Scheier, C. & Scarabis, M. (2010). Das Implizite in der Marketingforschung: Was funktioniert in der Praxis? In W. J. Koschnick (Hrsg.), *Focus-Jahrbuch 2010: Schwerpunkt: Der Stand der Werbewirkungsforschung: mit weiteren Beiträgen über Ethik der PR, virales Marketing und Anglizismen in der Werbung* (1. Aufl., S. 51–72). München: Focus-Magazin.
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 695–729. doi:10.1177/0539018405058216
- Schloss, K. B. & Palmer, S. E. (2010a). Aesthetic response to color combinations: Preference, harmony, and similarity. *Attention, Perception and Psychophysics*, 73(2), 551–571. doi:10.3758/s13414-010-0027-0
- Schloss, K. B. & Palmer, S. E. (2010b). An ecological valence theory of human color preferences. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107, 8877–8882. doi:10.1073/pnas.0906172107
- Schmalt, D., Sokolowski, K. & Langens, T. (2000a). *Das Multi-Motiv-Gitter für Anschluß, Leistung und Macht (MMG): Manual*. Frankfurt am Main: Pearson.
- Schmalt, D., Sokolowski, K. & Langens, T. (2000b). *Das Multi-Motiv-Gitter für Anschluß, Leistung und Macht (MMG): Testheft*. Frankfurt am Main: Pearson.
- Schmidt-Atzert, L. & Amelang, M. (2012). *Psychologische Diagnostik* (5. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-17001-0
- Schmukle, S. C. & Egloff, B. (2011). Persönlichkeitsdiagnostik. In L. F. Hornke, M. Amelang & M. Kersting (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie* (S. 73–120). Göttingen: Hogrefe.
- Schneider, W. & Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological Review*, 84(1), 1–66. doi:10.1037/0033-295X.84.1.1
- Schnurr, B., Teichmann, K. & Stokburger-Sauer, N. (2012). The relevance of visual product and store aesthetics on consumers' buying behavior. In *European Marketing Academy (EMAC)* (Bd. 41). Lisbon, Portugal.
- Schultheiss, O. C. & Brunstein, J. C. (2010). *Implicit motives*. New York, NY: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/9780195335156.001.0001
- Schultheiss, O. C. & Hale, J. A. (2007). Implicit motives modulate attentional orienting to facial expressions of emotion. *Motivation and Emotion*, 31, 13–24. doi:10.1007/s11031-006-9042-9
- Schwarz, N. (1990). Feelings as information: Informational and motivational functions of affective states. In *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behaviour* (Bd. 2, S. 527–561). New York, NY: Guilford Press.
- Schwarz, N. & Clore, G. L. (1983). Mood, misattribution, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(3), 513–523. doi:10.1037/0022-3514.45.3.513
- Seckler, M., Opwis, K. & Tuch, A. N. (2015). Linking objective design factors with subjective aesthetics: An experimental study on how structure and color of websites affect the facets of users'

- visual aesthetic perception. *Computers in Human Behavior*, 49, 375–389. doi:10.1016/j.chb.2015.02.056
- Senge, P. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. New York, NY: Doubleday/Currency.
- Sheldon, K. M., Elliot, A. J., Kim, Y. & Kasser, T. (2001). What is satisfying about satisfying events? Testing 10 candidate psychological needs. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(2), 325–339. doi:10.1037//0022-3514.80.2.325
- Siebert, Y. (2013). *Einstellungs- und Verhaltenswirkungen im Event-Sponsoring: Wirkungsmodell, Befunde und Implikationen* (1. Aufl.). Wiesbaden: Gabler. doi:10.1007/978-3-658-02938-8
- Singer, W. (2011). Vorwort: Kunst und Wissenschaft. In M. Dresler (Hrsg.), *Neuroästhetik: Kunst - Gehirn - Wissenschaft* (Kap. 1, S. 7–8). Leipzig: Seemann.
- Solomon, R. C. (2008). The philosophy of emotions. In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones & L. F. Barrett (Hrsg.), *Handbook of emotions* (3. Aufl., S. 3–16). New York, NY: Guilford Press.
- Spitzer, M. (2011). Neuroästhetik. In M. Dresler (Hrsg.), *Neuroästhetik: Kunst - Gehirn - Wissenschaft* (Kap. 2, S. 9–18). Leipzig: Seemann.
- Spreer, P. (2018). *PsyConversion: 101 Behavior Patterns für eine bessere User Experience und höhere Conversion-Rate im E-Commerce*. Wiesbaden: Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-658-21726-6
- Stapelkamp, T. (2010). *Interaction- und Interfacedesign: Web-, Game-, Produkt- und Servicedesign Usability und Interface als Corporate Identity*. X.media.press. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-02074-2
- Stiensmeier-Pelster, J. & Rheinberg, F. (2003). *Diagnostik von Selbstkonzept und Lernmotivation* (1. Aufl.). Tests und Trends in der pädagogisch-psychologischen Diagnostik - Band 2. Göttingen: Hogrefe.
- Stoughton, C. M. & Conway, B. R. (2008). Neural basis for unique hues. *Current Biology*, 18(16), 698–699. doi:10.1016/j.cub.2008.06.018
- Strack, F. & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8(3), 220–247. doi:10.1207/s15327957pspr0803_1
- Stürmer, R. & Schmidt, J. (2014). *Erfolgreiches Marketing durch Emotionsforschung: Messung, Analyse, Best Practice* (1. Aufl.). Freiburg: Haufe.
- Technologies, P. (2018). MobiLock Kiosk Lockdown: Pro. Verfügbar unter <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.promobitech.mobilock.pro>
- Thorndike, E. L. (1920). A constant error in psychological ratings. *Journal of Applied Psychology*, 4(1), 25–29. doi:10.1037/h0071663
- TouchType. (2018). SwiftKey Tastatur. Verfügbar unter <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.touchtype.swiftkey>
- Ulrich, R. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment. *Human Behavior and Environment: Advances in Theory and Research*, 6, 85–125. doi:10.1007/978-1-4613-3539-9_4

- Valdez, P. & Mehrabian, A. (1994). Effects of color on emotions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123(4), 394–409. doi:10.1037/0096-3445.123.4.394
- van Schaik, P. & Ling, J. (2009). The role of context in perceptions of the aesthetics of web pages over time. *International Journal of Human-Computer Studies*, 67(1), 79–89. doi:10.1016/j.ijhcs.2008.09.012
- Venkatraman, M. P. & Price, L. L. (1990). Differentiating between cognitive and sensory innovativeness: Concepts, measurement, and implications. *Journal of Business Research*, 20(4), 293–315. doi:10.1016/0148-2963(90)90008-2
- Veryzer, R. W. J. (1993). Aesthetic response and the influence of design principles on product preferences. *NA - Advances in Consumer Research*, 20(1), 224–228.
- Veryzer, R. W. J. (1995). The place of product design and aesthetic in consumer research. *NA - Advances in Consumer Research*, 22, 641–645. doi:10.1086/209516
- Veryzer, R. W. J. & Hutchinson, W. J. (1998). The influence of unity and prototypicality on aesthetic responses to new product designs. *Journal of Consumer Research*, 24(4), 374–385. doi:10.1086/209516
- Vogel, M. (2013). Temporal evaluation of aesthetics of user interfaces as one component of user experience. In R. Smith & B. Wünsche (Hrsg.), *Proceedings of the Fourteenth Australian User Interface Conference (AUIC2013)* (Bd. 139, S. 131–132). Conference in Research and Practice in Information Technology Series. Adelaide, Australia: Australian Computer Society.
- Westland, S. & Shin, M. J. (2015). The relationship between consumer colour preferences and product-colour choices. *Journal of the International Colour Association*, 14, 47–56.
- Wittkowski, J. (2011). Projektive Verfahren. In L. F. Hornke, M. Amelang & M. Kersting (Hrsg.), *Persönlichkeitsdiagnostik* (S. 73–120). Enzyklopädie der Psychologie. Göttingen: Hogrefe.
- Woike, B. A. & Bender, M. (2009). Implicit motives as a way to understand cognitive processes. *Social and Personality Psychology Compass*, 5, 702–710. doi:10.1111/j.1751-9004.2009.00198.x
- Yougov. (2014). Why is blue the world's favourite colour? Verfügbar unter <https://yougov.co.uk/news/2015/05/12/blue-worlds-favourite-colour>
- Zajonc, R. B. (1965). *The attitudinal effects of mere-exposure*. Research Center for Group Dynamics, Institute for Social Research.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151–175. doi:10.1037/0003-066X.35.2.151
- Zajonc, R. B. (1968). Attitudinal effects of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 9(2), 1–27. doi:10.1037/h0025848
- Zentner, M. R. (2001). Preferences for colours and colour-emotion combinations in early childhood. *Developmental Science*, 4(4), 389–398. doi:10.1111/1467-7687.00180