
BestMasters

Mit „BestMasters“ zeichnet Springer die besten Masterarbeiten aus, die an renommierten Hochschulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz entstanden sind. Die mit Höchstnote ausgezeichneten Arbeiten wurden durch Gutachter zur Veröffentlichung empfohlen und behandeln aktuelle Themen aus unterschiedlichen Fachgebieten der Naturwissenschaften, Psychologie, Technik und Wirtschaftswissenschaften. Die Reihe wendet sich an Praktiker und Wissenschaftler gleichermaßen und soll insbesondere auch Nachwuchswissenschaftlern Orientierung geben.

Springer awards „BestMasters“ to the best master's theses which have been completed at renowned Universities in Germany, Austria, and Switzerland. The studies received highest marks and were recommended for publication by supervisors. They address current issues from various fields of research in natural sciences, psychology, technology, and economics. The series addresses practitioners as well as scientists and, in particular, offers guidance for early stage researchers.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/13198>

Britta Stammeier

Denkhaltungen im Design

Systembasierte Produktentwicklung
am Beispiel eines Schuhkonzeptes

Britta Stammeier
Dinslaken, Deutschland

OnlinePlus Material zu diesem Buch finden Sie auf
<http://www.springer.com/978-3-658-21663-4>

BestMasters

ISBN 978-3-658-21662-7 ISBN 978-3-658-21663-4 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-21663-4>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2018

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Danksagung

Bedanken möchte ich mich bei allen, die mich während meiner Masterarbeit unterstützt haben. Besonderer Dank gilt meinem Freund Lukas Härtel, der mich immer wieder motiviert hat und mir bedingungslos zur Seite stand. Ebenso bedanke ich mich bei meinen Kommilitonen und Freunden Melanie Regert, Franziska Sadlo, Catharina Ronniger, Laura Kilian und Denise Feldbacher, für inspirierende, ermutigende Gespräche und Unterstützung. Weiterhin danke an Julian Schlömer, für wertvolle Unterstützung beim Gestaltungsprozess. Danke an meine Eltern Norbert und Gundula Stammeier, die mich während der gesamten Studienzeit unterstützt und mir alle Freiheiten gelassen haben. Nicht zuletzt bedanke ich mich bei meinen Betreuern Dominik Walcher und Michael Ebner, für zahlreiche Gespräche und fachkundige Beratung.

Kurzzusammenfassung

Im linearen Wirtschaftssystem werden Rohstoffe zu Konsumgütern verarbeitet, verkauft und schließlich entsorgt. Auf diese Weise gehen wichtige Rohstoffe verloren und gleichzeitig steigt die Umweltbelastung. Besonders im Design besteht die Möglichkeit, neue Prozesse zu gestalten und andere Herangehensweisen an die Produktherstellung zu etablieren. Die vorliegende Arbeit befasst sich intensiv mit verschiedenen Denkweisen im Design und den daraus resultierenden Gestaltungen und Herstellungsverfahren. Es wurden Experteninterviews durchgeführt, die als Grundlage für die darauffolgende Produktentwicklung dienten. Die Erkenntnisse des Theorieteils wurden in einem innovativen modularen Schuhkonzept berücksichtigt, welches mit Hilfe von 3D basierten Technologien ausgearbeitet wurde. Vor allem in der Schuhindustrie entstehen große Abfallmengen, die unter anderem durch Verschnitt anfallen. Zu großen Teilen werden Schuhe auf Mülldeponien entsorgt, da deren Zusammensetzung aus verschiedenen Materialien und chemischen Stoffen, nicht recycelbar ist. Durch die Vorteile der additiven Fertigung ist es möglich, Ressourcen einzusparen und individuell angepasste Lösungen zu gestalten. Das entwickelte modulare Schuhkonzept bietet dem Kunden die Möglichkeit, mehrere verschiedene Aktivitäten mit nur einem Schuh optimal ausüben zu können. Der Schlussteil dieser Arbeit beinhaltet einen Businessplan, der das Gesamtkonzept mit den dazugehörigen finanziellen Anforderungen detailliert abbildet.

Abstract

Within the linear economy, natural resources are used to create goods, to sell them and to finally dump them. Hereby, the important natural resources vanish and at the same time, the environmental pollution rises. It's a lose-lose situation, which still continues. Especially within design, there is the chance to generate new processes and to establish innovative ways of production. This study is intensively working on different ways of thinking in design and the involved architecture and manufacturing of the products. The view of many experts has been used as the basis for product development. The results of the survey have been considered for a modular shoe concept, which was developed with 3D technology. Especially the shoe industry generates a lot of garbage and there is often no other option than to dispose of the shoes in large landfills, because the mixture of different materials and chemical substances makes it almost impossible to recycle. With the advantages of the additive production, it's possible to save important natural resources and to construct individual solutions. The evolved modular shoe concept offers the customer the possibility to perform several different activities with just one shoe. The last part of the study shows a business plan, which contains the whole concept with all financial requirement.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise	1
I Theorie	3
2 Denkmuster	3
2.1 Entstehung und Bedeutung von Denkmustern	3
2.2 Vorherrschende Denkmuster der heutigen Zeit	7
2.3 Von der linearen zur zirkulären Denkweise	14
2.4 Postwachstums Denken	18
3 Designhaltungen	23
3.1 Transformationsdesign	23
3.2 Transition Design	32
3.3 Critical Design	39
3.4 Open Design	47
3.5 Cradle to Cradle	52
II Empirie	61
4 Evaluationsgegenstand	61
5 Methodologie und Erhebungsverfahren	63
5.1 Experteninterview	63
5.2 Leitfaden	65
6 Aufbereitung und Auswertung der Daten	67
6.1 Darstellung der Ergebnisse	70
6.2 Interpretation der Ergebnisse	97
7 Zwischenfazit	101
III Design	105
8 Rahmenbedingungen und Konzeptentwicklung	105
8.1 Relevanz des Themas	106

8.2 Grundlagen zur Schuhherstellung.....	108
8.3 3D-Druck Technologie.....	117
8.4 3D-Strickverfahren.....	122
9 Design Research.....	127
9.1 Konkurrenzanalyse.....	127
9.2 Scoring Modell.....	129
9.3 Positionierung.....	135
9.4 Nutzergruppe.....	139
10 Zwischenfazit.....	149
11 Produktentwicklung.....	151
11.1 Ideation.....	151
11.2 Prototyping.....	154
11.3 Ergonomie und Details.....	157
11.4 Materialauswahl.....	162
11.5 Design Testing.....	163
11.6 Weiterentwicklung des Produktes.....	170
IV Business Plan.....	177
12 Geschäftsidee und Unternehmenskonzept.....	177
12.1 Vision Statement.....	179
12.2 Mission Statement.....	179
13 Die Marke Wayfaring.....	181
13.1 Branding.....	181
13.2 Produktportfolio.....	184
13.3 Personalbedarf.....	185
13.4 Kurz-, mittel und langfristige Ziele.....	186
14 Marktpotential und Marktvolumen.....	189
14.1 Erweiterte Positionierung.....	193
14.2 SWOT Analyse.....	196
15 Marketingstrategie und Marketingziele.....	197

15.1 Produkt- und Leistungs politik	197
15.2 Preispolitik.....	197
15.3 Distributionspolitik.....	199
15.4 Kommunikationspolitik	201
16 Finanzierung.....	203
16.1 Investitionen.....	203
16.2 Absatzplanung.....	204
16.3 Gewinn und Verlust.....	206
16.4 Break-Even-Point.....	210
17 Fazit.....	213
Literaturverzeichnis	217
Bildquellen	229

Der Anhang ist auf der Produktseite zu diesem Buch auf springer.com frei verfügbar.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Aufbau der Arbeit	2
Abb. 2: Auslassung und Konstruktion	5
Abb. 3: Verzerrung	5
Abb. 4: Verallgemeinerung.....	6
Abb. 5: Rückkopplungskreislauf in einem System.....	9
Abb. 6: Logische Herangehensweise, um ein Problem zu lösen	9
Abb. 7: Planetarische Grenzen	11
Abb. 8: Große Beschleunigung	12
Abb. 9: Take-Make-Waste Modell.....	14
Abb. 10: Systemdiagramm der Circular Economy.....	17
Abb. 11: Innere Kreisläufe Systemdiagramm, Prinzip 2	17
Abb. 12: Innerer Kreislauf Systemdiagramm, Prinzip 3	18
Abb. 13: Postwachstumsstrategien.....	21
Abb. 14: Eigenschaften von Transformationsdesign.....	27
Abb. 15: Cow bench, Julia Lohmann	28
Abb. 16: Charakteristiken des Transformationsdesigns.....	30
Abb. 17: Zusammenfassung Transformationsdesign	31
Abb. 18: Sustainment Centered Perspective	33
Abb. 19: Transition Design Framework.....	36
Abb. 20: ENTO, the art of eating insects Produktpalette.....	37
Abb. 21: Zusammenfassung Transition Design	38
Abb. 22: Scenario Cone Model	42
Abb. 23: Believe Systems, Kauf einer Teekanne	43
Abb. 24: Huggable Mushroom	44
Abb. 25: Zusammenfassung Critical Design	46
Abb. 26: Wesentliche Ebenen im Open Design.....	50
Abb. 27: Zusammenfassung Open Design.....	51
Abb. 28: Öko-Effizienz und Öko-Effektivität.....	53
Abb. 29: Biologischer und technischer Kreislauf im C2C Konzept	54
Abb. 30: Mushroom material.....	55
Abb. 31: Fünf Schritte zur Öko-Effektivität	58
Abb. 32: Zusammenfassung C2C.....	60
Abb. 33: Ablaufmodell.....	62
Abb. 34: Interviewpartner	65

Abb. 35: Allgemeines inhaltsanalytisches Ablaufmodell	69
Abb. 36: Deduktive Kategoriebildung	70
Abb. 37: Herleitung des Kategoriesystems	71
Abb. 38: Zusammenfassung wesentlicher Aspekte einer ganzheitlichen Gestaltung	103
Abb. 39: Wertschöpfungskalkulation eines Laufschuhs	107
Abb. 40: Materialzusammensetzung eines herkömmlichen Schuhs	108
Abb. 41: Anatomischer Aufbau eines Fußes	109
Abb. 42: Leisten	110
Abb. 43: Schuhaufbau	111
Abb. 44: Aufbau eines Laufschuhs	113
Abb. 45: Pronation und Supination	115
Abb. 46: Torsionsfähigkeit eines Laufschuhs	115
Abb. 47: Sprengung eines Sportschuhs	116
Abb. 48: Unterstützung des Längs- u. Quergewölbes	117
Abb. 49: Selektives Lasersintern	119
Abb. 50: Vorteile des 3D-Drucks	121
Abb. 51: Bsp. 3D-gedruckter Schuhe u. Komponenten	122
Abb. 52: Aufbau Gestrick u. Struktur RL-Gestrick	124
Abb. 53: 3D-gestrickte Schuhe u. Komponenten	125
Abb. 54: Interviewpartner Scoring Modell	130
Abb. 55: Scoring Modell B1	131
Abb. 56: Scoring Modell B2	132
Abb. 57: Scoring Modell B3	134
Abb. 58: Bewertung der Marken	134
Abb. 59: Zusammenfassung der Markenanalyse	137
Abb. 60: Positionierung der analysierten Marken	138
Abb. 61: Touchpoints Backpacker	140
Abb. 62: Backpacker-Erfahrung u. durchschn. Reisedauer der Gruppen in Tagen	141
Abb. 63: Einschätzung zum eigenen Umweltbewusstsein	142
Abb. 64: Anzahl der Schuhe auf Reisen	142
Abb. 65: Weitere Schuhe	143
Abb. 66: Begründung für eine geringe Schuhanzahl auf Reisen	144
Abb. 67: Relevanz der Schuheigenschaften	144
Abb. 68: Wichtige weitere Eigenschaften	145
Abb. 69: Markenwahrnehmung: Umweltfreundliche Produktion/ Materialauswahl	146
Abb. 70: Schuhauswahl und Begründung	147

Abb. 71: Erwartungshaltung gegenüber umweltfreundlichen Schuhen.....	147
Abb. 72: Entsorgung von Schuhen	148
Abb. 73: Zusammenfassung wichtiger Aspekte eines Schuhs	149
Abb. 74: Skizzen Ideation Phase und fortgeschrittener Gestaltungsprozesses	152
Abb. 75: Anwendungsmöglichkeiten des Schuhkonzeptes.....	153
Abb. 76: Bsp. von Wechselsystemen der Schuhelemente	154
Abb. 77: Bewegungsstudie zum Abrollverhalten	154
Abb. 78: Formfindung durch Prototyping	155
Abb. 79: Weiterentwicklung des ersten Prototyps	155
Abb. 80: Verformung durch gespannten Stoff	156
Abb. 81: Weiterentwicklung des zweiten Prototyps.....	156
Abb. 82: Faltung an den Fußballen um eine Materialansammlung zu vermeiden	156
Abb. 83: Sohlenvergleich.....	158
Abb. 84: Belastungszonen eines Fußes	159
Abb. 85: Sohlenprofile v. l. n. r.: leichter Wanderschuh und Stadtschuh	159
Abb. 86: Konstruktion des leichten Wanderschuhs.....	160
Abb. 87: Konstruktion des Stadtschuhs	161
Abb. 88: Knöchelhöhe an Innen und Außenseite des leichten Wander- und Stadtschuhs ...	161
Abb. 89: Zwischentest mit einem Funktionsprototypen.....	164
Abb. 90: Abbildung des Schuhentwurfs	165
Abb. 91: Funktionsmodelle in Größe 39 und 43	166
Abb. 92: Fragen zum Prototyp	167
Abb. 93: Semantisches Differenzial zur Designbewertung	168
Abb. 94: Seitenansichten des Designs in schwarz.....	169
Abb. 95: Seitenansicht des Designs in Naturfarben.....	170
Abb. 96: Beschreibung der Designentscheidungen	171
Abb. 97: Sohlenprofile der Stadtsohle (links) und der Wandersohle (rechts)	172
Abb. 98: Ansichten des Stadtschuhs	173
Abb. 99: Schuhelemente in Verwendung.....	175
Abb. 100: Unternehmenskonzept	179
Abb. 101: Markensteuerrad nach Esch	181
Abb. 102: Logoentwicklung	182
Abb. 103: Logokonstruktion	183
Abb. 104: Schriftarten, Schriftschnitte und Farbwahl.....	184
Abb. 105: Farbrange.....	185
Abb. 106: Farbrange am Beispiel des Wanderschuhs.....	185

Abb. 107: Firmenstruktur	186
Abb. 108: Unternehmensziele der ersten fünf Jahre	187
Abb. 109: Gesamtumsatz der Outdoor-Branche 2014.....	191
Abb. 110: Marktvolumen der Zielgruppe Backpacker	192
Abb. 111: Erweiterte Positionierung.....	195
Abb. 112: Erweiterung der Markenanalyse	195
Abb. 113: SWOT-Analyse.....	196
Abb. 114: Online Konfigurator	200
Abb. 115: Vertriebsstrategie	201
Abb. 116: Break-Even-Point	211

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Produktpreiskalkulation	198
Tab. 2: Investitionsplanung	204
Tab. 3: Geplanter Absatz der ersten fünf Geschäftsjahre.....	205
Tab. 4: Verteilung der Absatzmenge auf die Vertriebskanäle	206
Tab. 5: Gewinn- und Verlustrechnung	209
Tab. 6: Cashflow	210

Abkürzungsverzeichnis

AT	Österreich
C2C	Cradle to Cradle
DE	Deutschland
EOG	European Outdoor Group
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
PK	Personalkosten
StD	Standardabweichung
USP	Unique Selling Proposition

Lesetechnische Hinweise:

Aufgrund der besseren Lesbarkeit wurde die vorliegende Arbeit geschlechtsneutral verfasst. An Stellen an denen aus lesetechnischen Gründen allein die männliche Form verwendet wird, ist die weibliche Form mit eingeschlossen. Es wird um Verständnis gebeten.

Zu beachten ist ebenfalls, dass verwendete Bildquellen in einem separaten Bildquellenverzeichnis vermerkt sind.

An dieser Stelle wird explizit darauf hingewiesen, dass es sich bei dieser Arbeit um ein fiktives Projekt im Rahmen der Masterarbeit handelt und nicht mit den in der Design-Forschung analysierten Unternehmen entwickelt wurde.

Die Recherchen wurden im Zeitraum von ca. Mitte 2016 bis Mitte 2017 durchgeführt.

Der Anhang ist auf der Produktseite zu diesem Buch auf springer.com frei verfügbar.