

# Inhaltsübersicht

<b>1</b>	<b>Einleitung und Motivation</b>	<b>1</b>
----------	----------------------------------	----------

## Teil I

<b>Grundlagen des Digital Design</b>	<b>17</b>
--------------------------------------	-----------

---

<b>2 Kompetenzfelder des Digital Design</b>	<b>19</b>
---	-----------

<b>3 Design mit digitalem Material</b>	<b>37</b>
--	-----------

<b>4 Rollen und Tätigkeiten im Bauprozess</b>	<b>51</b>
---	-----------

<b>5 Strukturierung des Bauprozesses</b>	<b>81</b>
--	-----------

<b>6 Überblick über digitale Technologien</b>	<b>121</b>
---	------------

<b>7 Designarbeit</b>	<b>137</b>
-----------------------	------------

## Teil II

<b>Designkompetenz</b>	<b>157</b>
------------------------	------------

---

<b>8 Designarbeit auf der Lösungsebene</b>	<b>159</b>
--	------------

<b>9 Designarbeit auf der Systemebene</b>	<b>183</b>
---	------------

<b>10 Designarbeit auf der Elementebene</b>	<b>209</b>
---	------------

<b>11 Ganzheitliche Designarbeit entlang des Bauprozesses</b>	<b>237</b>
---	------------

**Teil III**

<b>Querschnittliches &amp; Ausklang</b>	<b>267</b>
---	------------

---

<b>12 Frameworks für den Bauprozess</b>	<b>269</b>
---	------------

<b>13 Die soziale Dimension im Bauprozess</b>	<b>283</b>
---	------------

<b>Ausblick – wie kann es weitergehen?</b>	<b>301</b>
--	------------

<b>Anhang</b>	<b>307</b>
---------------	------------

---

<b>A Hinweise zur Vorbereitung auf die Zertifizierungsprüfung zum Digital Design Professional (DDP)</b>	<b>309</b>
---	------------

<b>B Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>347</b>
--------------------------------	------------

<b>C Literatur</b>	<b>349</b>
--------------------	------------

<b>Index</b>	<b>353</b>
--------------	------------

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Motivation</b>	<b>1</b>
1.1	Ein Berufsbild für die ganzheitliche Gestaltung digitaler Lösungen .....	4
1.1.1	Drei Stufen der Verwendung digitaler Technologien .....	4
1.1.2	Erweiterung des Gestaltungsspielraums mit jeder Stufe .....	6
1.1.3	Berufsbild »Digital Design« .....	7
1.2	Digital Design als Berufsbild und nicht als »Superrolle« .....	10
1.3	Zertifizierung zum »Digital Design Professional« .....	11
1.4	Ziele und Aufbau dieses Buches .....	12
1.4.1	Ziele des Buches .....	12
1.4.2	Aufbau des Buches .....	13
	Reflexionsfragen .....	15
<b>Teil I</b>		
	<b>Grundlagen des Digital Design</b>	<b>17</b>

<b>2</b>	<b>Kompetenzfelder des Digital Design</b>	<b>19</b>
2.1	Designkompetenz .....	20
2.1.1	Veränderungsnotwendigkeit verstehen und formulieren .....	22
2.1.2	Ziel der Veränderung verstehen und formulieren .....	23
2.1.3	Lösung für das Ziel entwerfen .....	24
2.1.4	Realisierung der Lösung begleiten .....	24
2.1.5	Lösung wirksam machen .....	25
2.2	Kompetenz in digitalem Material .....	26
2.2.1	Wissen um das Spektrum digitaler Technologien .....	27
2.2.2	Wissen um die technischen Fähigkeiten, Grenzen und Voraussetzungen von Technologien .....	28

2.2.3	Wissen um die Randbedingungen und Auswirkungen einer Technologie .....	28
2.2.4	Bewusstsein für Weiterbildung und für Hypes .....	29
2.2.5	Materialkompetenz ist nicht gleich Realisierungskompetenz .....	29
2.3	Querschnittskompetenzen .....	30
2.3.1	Projektdimension .....	30
2.3.2	Produktdimension .....	32
2.3.3	Soziale Dimension .....	34
	Reflexionsfragen .....	35
<b>3</b>	<b>Design mit digitalem Material</b>	<b>37</b>
3.1	Digitales als Material verstehen .....	37
3.2	Das FFQ-Modell für digitale Lösungen .....	39
3.2.1	Form, Funktion und Qualität .....	39
3.2.2	Die wahrnehmbare und zugrunde liegende Ebene .....	41
3.2.3	Säulen und Ebenen als FFQ-Modell im Zusammenspiel ...	43
3.3	Arbeitsmodell für das Design digitaler Lösungen .....	46
3.4	Digitale Technologien als Material für die Gestaltung .....	47
	Reflexionsfragen .....	50
<b>4</b>	<b>Rollen und Tätigkeiten im Bauprozess</b>	<b>51</b>
4.1	Wesentliche Stakeholder-Rollen im Bauprozess .....	52
4.1.1	Wesentliche Stakeholder-Rollen im Detail .....	52
4.1.2	Zusammenspiel zwischen den Rollen im Bauprozess .....	56
4.1.3	Weitere wichtige Stakeholder-Rollen .....	58
4.2	Tätigkeitsbereiche im Bauprozess .....	59
4.2.1	Kerntätigkeitsbereiche im Bauprozess .....	59
4.2.2	Querschnittliche Tätigkeitsbereiche im Bauprozess .....	66
4.3	Ablauf und Zusammenarbeit im Bauprozess .....	68
4.3.1	Grundsätzlicher Ablauf eines Bauprozesses .....	69
4.3.2	Zusammenspiel der Tätigkeitsbereiche .....	71
	Reflexionsfragen .....	79

---

<b>5</b>	<b>Strukturierung des Bauprozesses</b>	<b>81</b>
5.1	Die drei Designperspektiven .....	81
5.1.1	Die Perspektive des Menschen (Erwünschtheit) .....	82
5.1.2	Die Perspektive des Business (Tragfähigkeit) .....	84
5.1.3	Die Perspektive der Technologie (Machbarkeit) .....	87
5.2	Die drei Ebenen einer digitalen Lösung .....	89
5.2.1	Aufbau des Ebenenmodells .....	89
5.2.2	Das Ebenenmodell anhand eines Beispiels .....	92
5.3	Die drei essenziellen Schritte zum Bau einer digitalen Lösung .....	97
5.3.1	Auftragsklärung .....	98
5.3.2	Konzeptarbeit .....	101
5.3.3	Entwicklung und Betrieb .....	107
5.4	Die Modelle im Zusammenspiel .....	113
5.4.1	Aufgaben und Verantwortlichkeiten im Bauprozess .....	114
5.4.2	Komplexität einer Lösung beherrschen .....	116
5.4.3	Komplexität von Prozess und Lösung im Zusammenspiel beherrschen .....	117
	Reflexionsfragen .....	119
<b>6</b>	<b>Überblick über digitale Technologien</b>	<b>121</b>
6.1	Einführung in wahrnehmbare Technologien .....	121
6.1.1	Digitale Endgeräte als Zugangspunkt .....	121
6.1.2	Interaktionstechnologien .....	123
6.2	Einführung in zugrunde liegende Technologien .....	126
6.2.1	Technologien zur Programmierung .....	126
6.2.2	Technologien für den Betrieb von Software .....	129
6.2.3	Technologien für die digitale Kommunikation .....	129
6.3	Fähigkeiten und Grenzen am Beispiel .....	130
6.3.1	Digitale Kommunikationstechnologien .....	130
6.3.2	Maschinelles Lernen .....	133
	Reflexionsfragen .....	136

<b>7</b>	<b>Designarbeit</b>	<b>137</b>
7.1	Denkmodelle für Designarbeit .....	137
7.1.1	Der Design Squiggle als Modell für den Designprozess .....	137
7.1.2	Dual-Mode-Modell des Designs .....	141
7.1.3	Von zahmen (tame) und vertrackten (wicked) Problemen ..	143
7.2	Designkonzepte als Mittel und Ergebnis .....	144
7.2.1	Grundlagen zu Designkonzepten .....	144
7.2.2	Nutzen von Designkonzepten .....	145
7.2.3	Grenzen von Designkonzepten .....	149
7.3	Prototypen als Mittel zum Design und zur Evaluation .....	151
7.3.1	Grundlagen zu Prototypen .....	151
7.3.2	Verwendung von Prototypen im Bauprozess .....	152
7.4	Prototypen in verschiedenen Disziplinen .....	155
	Reflexionsfragen .....	156

## Teil II

<b>Designkompetenz</b>	<b>157</b>
------------------------	------------

<b>8</b>	<b>Designarbeit auf der Lösungsebene</b>	<b>159</b>
8.1	Grundlegende Aspekte zum Entwerfen der Lösung .....	159
8.1.1	Vision der Lösung (als Zielbild) .....	160
8.1.2	Form der Lösung .....	161
8.1.3	Funktion der Lösung .....	164
8.1.4	Qualitätsanforderungen an die Lösung als Ganzes .....	167
8.1.5	Randbedingungen für die Lösung als Ganzes .....	168
8.2	Aspekte der Lösungsebene im Zusammenspiel .....	169
8.3	Evaluation der Entwurfsarbeit auf der Lösungsebene .....	171
8.3.1	Evaluation mit Blick auf die Mensch-Perspektive .....	171
8.3.2	Evaluation mit Blick auf die Business-Perspektive .....	173
8.3.3	Evaluation mit Blick auf die Technologie-Perspektive ..	174
8.4	Designarbeit auf der Lösungsebene im Bauprozess .....	174
8.4.1	Die Lösungsebene in der Auftragsklärung .....	175
8.4.2	Die Lösungsebene in der Konzeptarbeit .....	176
8.4.3	Die Lösungsebene in der Entwicklung und im Betrieb ..	178
	Reflexionsfragen .....	182

---

<b>9</b>	<b>Designarbeit auf der Systemebene</b>	<b>183</b>
9.1	Grundlegende Aspekte zum Entwerfen des Systems .....	183
9.1.1	Ziele des Systems .....	183
9.1.2	Form des Systems .....	185
9.1.3	Funktion des Systems .....	190
9.1.4	Qualitätsanforderungen an das System als Ganzes .....	192
9.1.5	Randbedingungen für das System als Ganzes .....	193
9.2	Aspekte der Systemebene im Zusammenspiel .....	194
9.3	Evaluation der Entwurfsarbeit auf der Systemebene .....	196
9.3.1	Evaluation mit Blick auf die Mensch-Perspektive .....	196
9.3.2	Evaluation mit Blick auf die Business-Perspektive .....	198
9.3.3	Evaluation mit Blick auf die Technologie-Perspektive .....	199
9.4	Designarbeit auf der Systemebene im Bauprozess .....	200
9.4.1	Die Systemebene in der Auftragsklärung .....	200
9.4.2	Die Systemebene in der Konzeptarbeit .....	202
9.4.3	Die Systemebene in der Entwicklung und im Betrieb .....	204
	Reflexionsfragen .....	208
<b>10</b>	<b>Designarbeit auf der Elementebene</b>	<b>209</b>
10.1	Grundlegende Aspekte zum Entwerfen eines Elements .....	209
10.1.1	Ziele des Elements .....	210
10.1.2	Form des Elements .....	211
10.1.3	Funktion des Elements .....	215
10.1.4	Qualitätsanforderungen an das Element .....	219
10.1.5	Randbedingungen für das Element .....	220
10.2	Aspekte der Elementebene im Zusammenspiel .....	221
10.3	Evaluation der Entwurfsarbeit auf der Elementebene .....	224
10.3.1	Evaluation mit Blick auf die Mensch-Perspektive .....	224
10.3.2	Evaluation mit Blick auf die Business-Perspektive .....	226
10.3.3	Evaluation mit Blick auf die Technologie-Perspektive .....	227
10.4	Designarbeit auf der Elementebene im Bauprozess .....	228
10.4.1	Die Elementebene in der Auftragsklärung .....	228
10.4.2	Die Elementebene in der Konzeptarbeit .....	228

10.4.3	Die Elementebene in der Entwicklung und im Betrieb . . . . .	230
10.4.4	Strategien für das richtige Maß an Details zur richtigen Zeit . . . . .	233
	Reflexionsfragen . . . . .	235
<b>11</b>	<b>Ganzheitliche Designarbeit entlang des Bauprozesses</b>	<b>237</b>
11.1	Designarbeit über die Ebenen hinweg . . . . .	237
11.1.1	Ganzheitliches Design der Ziele . . . . .	238
11.1.2	Ganzheitliches Design von Form, Funktion und Qualität .	239
11.1.3	Ganzheitliche Arbeit an Randbedingungen . . . . .	248
11.2	Designarbeit entlang der drei Designperspektiven . . . . .	248
11.2.1	Design in der Mensch-Perspektive . . . . .	249
11.2.2	Design in der Business-Perspektive . . . . .	251
11.2.3	Design in der Technologie-Perspektive . . . . .	253
11.2.4	Ganzheitliches Design am Schnittpunkt von Mensch, Business und Technologie . . . . .	255
11.3	Die Bedeutung iterativer Arbeit . . . . .	257
11.3.1	Iteratives Vorgehen in der Auftragsklärung . . . . .	257
11.3.2	Iteratives Vorgehen in der Konzeptarbeit . . . . .	259
11.3.3	Iteratives Vorgehen in der Entwicklung und im Betrieb .	261
	Reflexionsfragen . . . . .	265
<b>Teil III</b>		
	<b>Querschnittliches &amp; Ausklang</b>	<b>267</b>
<b>12</b>	<b>Frameworks für den Bauprozess</b>	<b>269</b>
12.1	Ausgewählte Frameworks aus Sicht des Digital Design . . . . .	269
12.1.1	Future Search . . . . .	269
12.1.2	Design Thinking . . . . .	271
12.1.3	Design Sprint . . . . .	273
12.1.4	Plangetriebene Entwicklung . . . . .	274
12.1.5	Scrum . . . . .	275
12.1.6	Lean Startup . . . . .	277
12.2	Kombination von Frameworks in einem Bauprozess . . . . .	279
12.2.1	Design Thinking, Lean Startup und Scrum als Abfolge .	280
12.2.2	Plangetriebene Entwicklung und Scrum parallel . . . . .	281
	Reflexionsfragen . . . . .	282

<b>13</b>	<b>Die soziale Dimension im Bauprozess</b>	<b>283</b>
13.1	Grundlagen zum Mindset .....	283
13.2	Die soziale Dimension in den drei Schritten .....	285
13.2.1	Die soziale Dimension in der Auftragsklärung .....	285
13.2.2	Die soziale Dimension in der Konzeptarbeit .....	288
13.2.3	Die soziale Dimension in der Entwicklung und im Betrieb .....	290
13.3	Wesentliche Aspekte für ein gestalterisches Mindset .....	291
13.3.1	Designarbeit bedeutet, durch die Augen anderer Menschen zu schauen .....	291
13.3.2	Gute Kommunikation kultivieren .....	293
13.3.3	Experimentieren mit Alternativen für gute Lösungen .....	294
13.3.4	Schöpferische Zugkraft beobachten und fördern .....	295
13.3.5	Auf richtige Führung und Teamzusammensetzung achten ..	296
13.3.6	Gestaltung benötigt durchgängige Erkenntnisprozesse ..	297
13.4	Gestaltung ist Teamwork .....	298
	Reflexionsfragen .....	300
	<b>Ausblick – wie kann es weitergehen?</b>	<b>301</b>
<b>Anhang</b>		<b>307</b>
<b>A</b>	<b>Hinweise zur Vorbereitung auf die Zertifizierungsprüfung zum Digital Design Professional (DDP)</b>	<b>309</b>
<b>B</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>347</b>
<b>C</b>	<b>Literatur</b>	<b>349</b>
	<b>Index</b>	<b>353</b>