



mitp

Frederick P.
Brooks

Erfolgreiches Design

**Essays über universelle Designprozesse mit
Beispielen aus IT und Software-Entwicklung**

Inhalt

Über den Autor	15
Vorwort	19
Wer sollte dieses Buch lesen?	19
Warum noch ein Buch über Design?	20
Welche Art von Buch?	22
Danksagungen	23
Schlussbemerkungen	25
Teil 1: Modelle für den Designprozess	27
<hr/>	
Kapitel 1: Die Designfrage	29
Hat Bacon recht?	30
Was ist Design?	30
Was ist wahr? Das Designkonzept	32
Über den Designprozess nachdenken	35
Arten von Design	36
Anmerkungen und Quellen	37
Kapitel 2: Wie sich Ingenieure Design vorstellen – Das Rationale Modell	39
Das Modell	40
Woher stammen die Formulierungen dieses Modells?	42
Was stimmt bei diesem Modell?	44
Anmerkungen und Quellen	45
Kapitel 3: Was ist falsch an diesem Modell?	47
Anfangs kennen wir das Ziel nicht wirklich	48
Meist kennen wir den Designbaum nicht und entwickeln ihn erst später	50
Die Knoten sind eigentlich keine Designentscheidungen, sondern vorläufige vollständige Designs	50

Die Gütefunktion lässt sich nicht inkrementell auswerten	51
Wunschvorstellungen und deren Gewichtung ändern sich ständig	52
Beschränkungen ändern sich laufend	54
Weitere Kritik am Rationalen Modell	57
Ungeachtet aller Mängel und Kritik bleibt uns das Rationale Modell erhalten!	58
Na und? Spielt das Modell denn für den Designprozess wirklich eine Rolle?	60
Anmerkungen und Quellen	62
Kapitel 4: Anforderungen, Todsünden und Verträge	65
Eine Horrorgeschichte	66
Leider nicht einzigartig	67
Bekämpfung ausufernder Anforderungen	68
Todsünden	70
Verträge	71
Ein Modell für Vertragsabschlüsse	72
Anmerkungen und Quellen	74
Kapitel 5: Bessere Modelle für den Designprozess	77
Warum ein dominantes Modell?	78
Das Koevolutionsmodell	79
Raymonds Basarmodell	81
Boehms Spiralmodell	83
Design-Prozessmodelle: Zusammenfassung der Argumente aus den Kapiteln 2 bis 5	85
Anmerkungen und Quellen	86
Teil 2: Kollaboration und Telekollaboration	87
<hr/>	
Kapitel 6: Zusammenarbeit im Design	89
Ist Zusammenarbeit an sich gut?	90
Teamdesign als moderner Standard	91
Kosten der Zusammenarbeit	94

Konzeptionelle Integrität ist das Ziel!	96
Wie lässt sich konzeptionelle Integrität beim Teamdesign erreichen?	98
Wann Zusammenarbeit hilfreich ist.	101
Wann die Zusammenarbeit am Design selbst nicht funktioniert	107
Zweipersonen-Teams sind magisch	110
Und was bedeutet das für Computerwissenschaftler? . . .	111
Anmerkungen und Quellen	112
Kapitel 7: Telekollaboration	115
Warum Telekollaboration?	116
Verteilte Entwicklung der Computerfamilie IBM System/360	118
Funktionierende Fernzusammenarbeit	120
Technologien für die Telekollaboration	122
Anmerkungen und Quellen	126
Teil 3: Designperspektiven	129
<hr/>	
Kapitel 8: Rationalismus versus Empirismus im Design	131
Rationalismus versus Empirismus.	132
Softwaredesign	133
Ich bin ein eingefleischter Empiriker	133
Rationalismus, Empirismus und Korrektheit in anderen Designbereichen.	135
Anmerkungen und Quellen	136
Kapitel 9: Benutzermodelle – Besser falsch als ungenau	139
Klare Anwender- und Anwendungsmodelle.	140
Teamdesign.	140
Und wenn keine Fakten verfügbar sind?	142

Kapitel 10: Meter, Kilo, Bit und Euro – Geplante Ressourcen	145
Was ist die geplante Ressource?	146
Häufig geht es nicht ums Geld	146
Ersatzkriterien für finanzielle Mittel	147
Eine andere geplante Ressource kann kritisch werden ...	148
Und wie sollte man vorgehen?	149
Anmerkungen und Quellen	151
Kapitel 11: Beschränkungen sind nützlich.	153
Beschränkungen	154
Bis zu einem gewissen Punkt	155
Ein Designparadoxon: Universelle Produkte lassen sich schwerer als Spezialprodukte entwerfen	159
Anmerkungen und Quellen	163
Kapitel 12: Ästhetik und Stil im technischen Design	165
Ästhetik im technischen Design	166
Was ist logische Schönheit?	167
Stil im technischen Design	171
Was ist Stil?	172
Eigenschaften von Stilen	175
Dokumentation als Weg zum konsistenten Stil	176
Wie lässt sich guter Stil erreichen?	177
Anmerkungen und Quellen	177
Kapitel 13: Designvorbilder.	181
Nur wenige Designs sind völlig neu	182
Die Rolle von Mustern	182
Wie sieht das im Computer- und Softwaredesign aus? ...	183
Untersuchung der logischen Designgrundlagen von Mustern	185
Wie sollten einzelne Disziplinen musterbasiertes Design fördern?	189
Vorbilder – Faulheit, Originalität und Stolz	191
Anmerkungen und Quellen	193

Kapitel 14: Wie sich Designexperten irren können	195
Fehler.	196
Die schlechteste Computersprache aller Zeiten	197
Wie konnte JCL so werden?	200
Gelernte Lektionen	202
Anmerkungen und Quellen	202
Kapitel 15: Die Abspaltung des Designs	203
Trennung des Designs von Nutzung und Implementierung	204
Warum die Abspaltung?	205
Weitere Folgen der Trennung.	205
Gegenmittel.	206
Anmerkungen und Quellen	210
Kapitel 16: Darstellung des Entscheidungsverlaufs beim Design	211
Einführung.	212
Linearisierung des Wissensnetzes.	212
Unsere Darstellung eines Designverlaufs	214
Unsere Vorgehensweise bei der Untersuchung des Designprozesses	215
Einsichten in den Designprozess.	217
Baum der Entscheidungen versus Baum der Designs . . .	220
Modulare und stark integrierte Designs	221
Compendium und alternative Werkzeuge	222
DRed12 – Ein verheißungsvolles Werkzeug.	225
Anmerkungen und Quellen	227
Teil 4: Traumsystem eines Computerwissenschaftlers für das Gebäudedesign	229
<hr/>	
Kapitel 17: Die Mensch-Maschine-Schnittstelle	231
Die Herausforderung	232
Eine Vision.	232

Eine Vision für Benutzereingaben	235
Eingabe von Verben	237
Eingabe von Substantiven	238
Eingabe von Text.	241
Eingabe von Adverbien.	241
Blickwinkel und Ansichten bestimmen	242
Anmerkungen und Quellen	246
Kapitel 18: Die Maschine-Mensch-Schnittstelle	249
Zweiweg-Kommunikation.	250
Optische Anzeige: Mehrere gleichzeitige Fenster.	250
Audiobeschallung.	255
Haptische Displays.	256
Verallgemeinerung	256
Realisierbarkeit	257
Anmerkungen und Quellen	257
Teil 5: Herausragende Designer	259
<hr/>	
Kapitel 19: Hervorragende Designs stammen von großen Designern (nicht von hervorragenden Designverfahren)	261
Große Designs und Produktprozesse	262
Produktprozesse – Vor- und Nachteile	263
Der Konflikt: Erstickende, aber unvermeidbare Prozesse. Was tun?	268
Anmerkungen und Quellen	271
Kapitel 20: Wie erhalten wir grandiose Designer?	273
Wir müssen Design lehren.	274
Wir müssen brillante Designer anheuern	276
Wir müssen zielgerichtet ausbilden.	276
Wir müssen sie fantasievoll leiten	280
Wir müssen sie erbittert schützen	281
Eigene Fortschritte als Designer	284
Anmerkungen und Quellen	287

Teil 6: Ausflüge in Designräume: Fallstudien 289

Kapitel 21: Fallstudie: Strandhaus »View/360«	291
Glanzlichter und Besonderheiten.	292
Einführung und Kontext	292
Zielsetzungen	293
Chancen.	294
Beschränkungen	294
Designentscheidungen	295
Rationierung der Vorderfront	298
Bestimmung der Hausabmessungen	299
Fehlstarts.	300
Designänderungen vor dem Bau	301
Designänderungen nach Rohbau und Erstbezug	301
Bewertung (nach 37 Jahren)	302
Gelernte generelle Lektionen	306
 Kapitel 22: Fallstudie: Anbau eines Gebäudeflügels	 307
Glanzlichter und Besonderheiten.	308
Einführung und Kontext	309
Zielsetzungen	311
Beschränkungen	313
Nicht-Beschränkungen	313
Ereignisse	313
Designentscheidungen und Näherungen	314
Bewertung: Erfolge und ungelöste Nachteile	320
Gelernte generelle Lektionen	322
 Kapitel 23: Fallstudie: Küchenumbau	 323
Glanzlichter und Besonderheiten.	324
Einführung und Kontext	324
Zielsetzungen	324
Möglichkeiten	325
Beschränkungen	326

Aufteilung des kritischen Budgets der Breite	327
Aufteilung des kritischen Budgets der Länge	329
Andere Designentscheidungen	330
Bewertung	332
Zeichnungen, CAD, Modelle und virtuelle Umgebungen im Design	333
Gelernte generelle Lektionen	335
Anmerkung und Quellen	336
Kapitel 24: Fallstudie: Die System/360-Architektur	337
Glanzlichter und Besonderheiten	338
Einführung und Kontext	338
Zielsetzungen	340
Chancen (Stand: Juni 1961)	341
Herausforderungen und Beschränkungen	342
Die wichtigsten Designentscheidungen	343
Maßgebliche Ereignisse	346
Bewertung	347
Nützlichkeit – Wettbewerbsfähigkeit in den Märkten	348
Gelernte generelle Lektionen	350
Anmerkungen und Quellen	352
Kapitel 25: Fallstudie: IBM Operating System/360	353
Glanzlichter und Besonderheiten	354
Einführung und Kontext	355
Angenommene Herausforderungen	358
Designentscheidungen	359
Bewertung	361
Die Designer	364
Gelernte generelle Lektionen	365
Anmerkungen und Quellen	365

Kapitel 26: Fallstudie: Buchdesign »Computer Architecture: Concepts and Evolution«	367
Glanzlichter und Besonderheiten	368
Einführung und Kontext	369
Zielsetzungen	370
Möglichkeiten	370
Beschränkungen	371
Designentscheidungen	371
Bewertung	372
Gelernte Lektionen	372
Kapitel 27: Fallstudie: Organisation eines gemeinsamen Rechenzentrums (TUCC)	373
Glanzlichter und Besonderheiten	374
Einführung und Kontext	375
Zielsetzungen	376
Chancen	377
Beschränkungen	377
Designentscheidungen	378
Bewertung	380
Gelernte Lektionen	381
Anmerkungen und Quellen	382
Kapitel 28: Empfehlenswerte Lektüre	383
Danksagungen	385
Bibliografie	389
Personenindex	407
Index	411