



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Überblick	1
1.1	Motivation	1
1.2	Ziel, Vorgehen und Ergebnisse	3
1.3	Aufbau der Arbeit	5
2	Grundlagen	7
2.1	Usability	7
2.2	Mensch-Rechner-Interaktion	12
2.3	Usability Engineering	14
2.4	Usability im Software Engineering	15
2.5	Usability-Anforderungen im Requirements Engineering	17
3	Konstruktive Ansätze zur Verbesserung der Usability	19
3.1	Stand der Praxis	20
3.2	Existierende Ansätze	21
3.2.1	UI-Prototypen	22
3.2.2	Szenarien und Use Cases	24
3.2.3	Guidelines	27
3.2.4	Styleguides	28
3.2.5	Interaktionsmuster	30
3.2.6	Exkurs: Muster und Mustersprachen	32
3.3	Bewertung der Ansätze	35
3.4	Anforderungen an einen konstruktiven Ansatz	37
4	Das Konzept der Usability Patterns	39
4.1	Usability und Funktionalität	39
4.2	Usability Patterns	41
4.2.1	Beschreibung von Usability Patterns	43
4.2.2	Usability Patterns als Mustersprache	48
4.3	Anwendung von Usability Patterns im System	49
4.3.1	Querschnittscharakter funktionaler Merkmale	51



5	Ein Katalog von Usability Patterns	53
5.1	Entwicklung des Musterkatalogs	53
5.1.1	Identifizierung von Usability Patterns	54
5.1.2	Beschreibung von Usability Patterns	55
5.1.3	Einordnung und Kategorisierung	56
5.2	Überblick über den Inhalt des Musterkatalogs	56
5.3	Kategorisierung von Usability Patterns	62
5.3.1	Kategorisierung nach ergonomischen Gestaltungsgrundsätzen	63
5.3.2	Kategorisierung nach Interaktionsbezug	66
5.3.3	Kategorisierung nach Interaktionssemantik	68
5.3.4	Kategorisierung nach Nutzungskontext	69
5.3.5	Zusammenfassung	69
5.4	Mustersprache im Musterkatalog	69
5.5	Abdeckung und Grenzen	70
6	Spezifikation von Usability Features	73
6.1	Überlegungen zu einer Spezifikationstechnik	75
6.2	Spezifikationstechnik	76
6.2.1	Anforderungstypen in der erweiterten Use-Case-Spezifikation	79
6.2.2	Spezifikationsschablonen	81
6.3	Informationsmodelle	85
6.3.1	Use-Case-Spezifikation	86
6.3.2	Usability Patterns und Spezifikationsschablonen	90
6.3.3	Erweiterte Use-Case-Spezifikation	94
6.4	Qualitätskriterien für die erweiterte Use-Case-Spezifikation	99
6.5	Ergänzung des Musterkatalogs um Spezifikationsschablonen	101
7	Usability Patterns im Software-Entwicklungsprozess	105
7.1	Der Prozess am Beispiel	106
7.2	Prozessmodell	114
7.2.1	Voraussetzungen und Annahmen	115
7.2.2	Phasen im Software-Entwicklungsprozess	116
7.2.3	Rollen	119
7.2.4	Aktivitäten und Artefakte	121



8	Werkzeugunterstützung	133
8.1	Der Musterkatalog als Hypertext-Anwendung	133
8.1.1	Ein XML-Beschreibungsformat für Usability Patterns . .	134
8.1.2	Generierung des Musterkatalogs im HTML-Format . . .	137
8.2	Spezifikation von Usability Features mit dem erweiterten Use-Case-Editor TULIP	139
8.2.1	Anforderungen an einen erweiterten Use-Case-Editor . .	140
8.2.2	Entwicklung von TULIP	142
8.2.3	Funktionen und Merkmale von TULIP	146
8.2.4	Werkzeug-gestützte Prüfung der Spezifikation mit TULIP	147
8.2.5	Arbeiten mit TULIP	149
9	Validierung	153
9.1	Experiment zu Usability Patterns	153
9.1.1	Experimentdesign	153
9.1.2	Experimentdurchführung	154
9.1.3	Experimentauswertung	155
9.1.4	Bewertung des Experiments und der Ergebnisse	156
9.2	Studienprojekt «Privacy Management Platform» als Fallstudie . .	158
9.3	Evaluation im Softwarepraktikum	160
9.3.1	Rahmenbedingungen	160
9.3.2	Ziel und Forschungsfragen	161
9.3.3	Einsatz von Usability Patterns im Softwarepraktikum . .	162
9.3.4	Auswertung	164
9.4	Zusammenfassung der Validierung	174
9.5	Einführung von Usability Patterns unter Bedingungen heutiger Software-Entwicklung	176
10	Diskussion und Bewertung	181
10.1	Kosten- und Nutzenbetrachtung	181
10.2	Grenzen	184
10.3	Alternativen	187
10.4	Zusammenfassende Bewertung	189
11	Zusammenfassung und Ausblick	191
11.1	Ergebnisse dieser Arbeit	191
11.2	Ausblick	193
11.2.1	Mögliche Weiterentwicklungen des Ansatzes	193



Inhaltsverzeichnis

11.2.2	Usability Patterns in anderen Kontexten	197
11.3	Schlussbemerkungen	199
A	Usability Pattern «Ausführung im Hintergrund»	201
	Glossar	207
	Literaturverzeichnis	213