

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Grundlagen der Mensch-Maschine-Interaktion	5
2.1	Das Mensch-Maschine-System	5
2.2	Gebrauchstauglichkeit	6
2.3	Mensch-Maschine-Interaktion in ambient-intelligenten Umgebungen	8
2.4	Adaptive und kontextsensitive Benutzungsschnittstellen	11
2.4.1	Klassifikation adaptiver Benutzungsschnittstellen	11
2.4.2	Adaptionsarten	13
2.4.3	Konzepte für die Kontextbeschreibung	14
2.5	Zusammenfassung und Bewertung	16
3	Vorgehensweisen zur nutzergerechten Entwicklung von interaktiven Systemen	17
3.1	Prinzipien der menschenzentrierten Systementwicklung	17
3.2	Der Ueware Entwicklungsprozess	19
3.2.1	Analyse	19
3.2.2	Strukturgestaltung	20
3.2.3	Gestaltung	20
3.2.4	Realisierung	22
3.2.5	Evaluierung	22
3.3	Zusammenfassung und Bewertung	23
4	Modellbasierte Entwicklung interaktiver Systeme	25
4.1	Grundlagen der modellgetriebenen Softwareentwicklung	25
4.1.1	Der Modellbegriff	25
4.1.2	Die Model Driven Architecture (MDA)	27
4.2	Modellbasierte Benutzungsschnittstellenentwicklung	28
4.2.1	Kernaspekte und Vorteile des MBUID	28
4.2.2	Historische Entwicklung	30
4.2.2.1	Die erste Generation	30
4.2.2.2	Die zweite Generation	30
4.2.2.3	Die dritte Generation	31

4.2.2.4	Die vierte Generation	32
4.2.3	MBUID Architekturen und Konzepte	33
4.2.3.1	UsiXML	33
4.2.3.2	Modellbasierte Useware Architektur	34
4.2.3.3	DynaMo-AID.....	35
4.2.3.4	MASP	36
4.2.3.5	MARIA.....	37
4.2.3.6	Weitere Modellierungsarchitekturen und Ansätze	39
4.2.4	Abstrakte Benutzungsschnittstellenbeschreibungssprachen	39
4.2.4.1	UIML	40
4.2.4.2	DISL	41
4.2.4.3	Presentation Templates (ISO/IEC 24752-3)	41
4.2.4.4	UsiXML AUI.....	41
4.2.4.5	MASP AUI	42
4.2.4.6	MARIA AUI.....	42
4.2.4.7	Serenoa AUI (ASFE-DL)	43
4.2.4.8	Weitere abstrakte Modellierungssprachen.....	43
4.3	Zusammenfassung und Bewertung.....	44
5	Problemstellung, Zielsetzung und Vorgehensweise	47
5.1	Problemstellung	47
5.2	Zielsetzung	47
5.3	Vorgehensweise	49
6	Entwicklung einer Modellierungsarchitektur für die Beschreibung kontextsensitiver UIs	51
6.1	Anforderungen an die Modellierung kontextsensitiver Benutzungsschnittstellen	51
6.1.1	Modifizierbarkeit	51
6.1.2	Interpretierbarkeit	52
6.1.3	Integrierbarkeit	53
6.1.4	Handhabbarkeit	53
6.1.5	Durchgängigkeit	54
6.1.6	Zusammenfassung der Anforderungen und Bewertung.....	55
6.2	Anpassung der Useware Meta-Modellierungsmethodik.....	57
6.2.1	Anpassung der Strukturgestaltungsphase	58
6.2.2	Anpassung der Gestaltungsphase.....	61

6.3	Spezifikation der kontextsensitiven Benutzungsschnittstelle.....	62
6.3.1	Die Modellierungsarchitektur.....	62
6.3.2	Die Useware Dialog Modeling Language (useDM) – Eine Sprache für die abstrakte Benutzungsschnittstellenmodellierung.....	64
6.3.2.1	Abstrakte Präsentationsmodellierung.....	67
6.3.2.2	Dialogmodellierung.....	69
6.3.2.3	Stereotypisierung.....	72
6.3.3	Konkrete Präsentationsmodellierung.....	73
6.3.4	Adaptionsmodellierung.....	77
6.3.5	Modellintegration.....	80
6.4	Zusammenfassung und Bewertung.....	81
7	Demonstration der Modellierungsmethodik.....	85
7.1	Entwicklung einer kontextsensitiven Benutzungsschnittstelle für die Unterstützung der mobilen Instandhaltung.....	85
7.1.1	Ableitung der Nutzungsanforderungen und Modellierung des Nutzungskontextes.....	86
7.1.2	Modellierung der abstrakten Benutzungsschnittstelle.....	88
7.1.2.1	Durchführung der abstrakten Strukturgestaltung.....	88
7.1.2.2	Durchführung der abstrakten Verhaltensbeschreibung.....	90
7.1.2.3	Durchführung der abstrakten Adaptionsbeschreibung.....	91
7.1.3	Modellierung der konkreten Benutzungsschnittstelle.....	93
7.1.3.1	Ableitung des konkreten Maskenlayouts.....	93
7.1.3.2	Abbildung der konkreten Interaktionsobjekte.....	95
7.1.3.3	Durchführung der konkreten Adaptionsbeschreibung.....	96
7.2	SmartMote – Ein universelles Bediensystem für ambient-intelligente Produktionsumgebungen.....	98
7.2.1	Systemarchitektur.....	98
7.2.2	Realisierung.....	100
7.2.3	Die generierte, finale Benutzungsschnittstelle.....	101
7.3	Zusammenfassung und Bewertung.....	104
8	Bewertung und Ausblick.....	105
8.1	Bewertung des Ansatzes.....	105
8.2	Ausblick.....	107
9	Zusammenfassung.....	109

10	Literaturverzeichnis	111
10.1	Monografien und Artikel	111
10.2	Normen und Richtlinien	125
10.3	Diplom-, Master-, Bachelor-, Studien- und Projektarbeiten	125
10.4	Webseiten	126
Anhang A	Benutzungsschnittstellenmodelle des beispielhaften	
	Anwendungsfalls	128
A.1	Das abstrakte Benutzungsschnittstellenmodell	128
A.2	Das konkrete Benutzungsschnittstellenmodell	132
A.3	Das Adaptionmodell	142
Anhang B	Meta-Modelle der Modellarchitektur.....	145
B.1	Das abstrakte Benutzungsschnittstellen-Meta-Modell	145
B.2	Das konkrete Benutzungsschnittstellen-Meta-Modell	155
B.3	Das Adaption-Meta-Modell	157