

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	XIII
Abbildungsverzeichnis	XV
Abkürzungsverzeichnis	XIX
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Zielgruppe	3
1.3 Problemstellung und Lösungsweg	7
1.4 Auswertung von Expertenwissen	10
1.5 Erzeugung von Aktivitätsmodellen	10
1.6 Generieren von „Normalverhalten“	22
1.7 Messen von Verhaltensabweichungen	29
1.8 Wissenschaftlicher Beitrag im Umfeld verwandter Arbeiten	31
1.9 Aufbau der Arbeit	38
2 Ambiente Assistenzfunktionen	41
2.1 Demografischer Wandel	41
2.2 Chancen durch Ambient Assisted Living	42
2.3 Context-Awareness in Pervasive Systems	46
2.3.1 Temporale Einordnung	46
2.3.2 Identifizierung	47
2.3.3 Lokalisierung	48
2.3.4 Aktivitätserkennung	53
2.3.5 Activities of Daily Living	58
2.4 Formalisierung von Assistenzfunktionen	59
2.5 Grundlagen	61
2.5.1 Domänenwissen aus dem Bereich der Pflege	61
2.5.2 Task-Modelling-Verfahren zur Kontextgenerierung	63
2.5.3 Process-Mining-Verfahren zur Verhaltensermittlung	72
3 Anforderungsanalyse	103
3.1 Voraussetzungen	103
3.2 Expertenwissen	105
3.3 Ambiente Sensorik	108
3.4 Schutz der Privatsphäre	110
3.5 Systematische Analyse	113
3.5.1 Einsatzbereitschaft und kurze Interaktionszeit	113
3.5.2 Kognitive Aufgabenanalyse	114
3.5.3 Anforderungen an Mensch-Computer-Systeme	123

4 Entwurf des Gesamtsystems	127
4.1 Ansätze zur Systemevaluation	127
4.2 Grundlagen des Gesamtkonzepts	128
4.2.1 Auswahl von geeigneten Sensoren	128
4.2.2 Auswahl von geeigneten Methoden	131
4.2.3 Konzept der Gesamtplattform	139
4.3 Quantifizierung von Verhaltensänderungen	160
4.3.1 Bisherige Maßstäbe	160
4.3.2 Eigener Ansatz	161
4.3.3 Beispiel der Anwendung des eigenen Ansatzes	167
5 Realisierung des Gesamtsystems	173
5.1 Eingesetzte ambiente Sensorik	173
5.2 Umsetzung des Gesamtsystems	182
5.2.1 Editor	184
5.2.2 Middleware	185
5.2.3 Modul der Kontextgenerierung	186
5.2.4 Transformation eines CTT-Modells in ein PN	211
5.2.5 Modul der Verhaltensermitzung	214
6 Evaluation	229
6.1 Funktionstest des Gesamtsystems	229
6.2 Funktionstest der Kontextgenerierung an einem Beispiel	230
6.3 Realistische simulative Evaluation der Verhaltensermitzung	236
6.3.1 Verfahren der simulativen Evaluation	236
6.3.2 Fehlerklassen der simulativen Evaluation	244
6.3.3 Ergebnisse der realistischen simulative Evaluation	251
7 Fazit	261
7.1 Zusammenfassung	261
7.2 Ergebnisse	262
7.3 Ausblick	263
Literatur	267
A Mindmaps	281
A.1 Indikatoren für bestimmte ADL (priorisiert)	281
A.2 Kognitive Aufgabenanalyse	283
B CTT-Modelle	285
B.1 Vollständige CTT-Modelle der ADL	285
C Quellcode	290
C.1 Skript zur Realisierung der Verhaltensermitzung	290
D Evaluation	294
D.1 Tagesstrukturen und Normalverhalten der Evaluationsteilnehmer	294