

# INHALTSVERZEICHNIS

---

Abkürzungen und Notationen	ix
Abbildungsverzeichnis	xi
Tabellenverzeichnis	xiii
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage und Problemstellung . . . . .	1
1.2 Anwendungsgebiet . . . . .	2
1.3 Forschungslücke . . . . .	3
1.4 Forschungsziel . . . . .	5
1.5 Aufbau der Arbeit . . . . .	7
2 Grundlagen und Stand der Wissenschaft	9
2.1 Betrachtungsfeld Prozess und Mensch . . . . .	9
2.1.1 Krankenhaus und Pflegestation . . . . .	9
2.1.2 Pflegedokumentation . . . . .	12
2.1.3 Digitalisierung der Pflegedokumentation . . . . .	17
2.1.4 Bewegungsbasierte Pflegedokumentation . . . . .	19
2.1.5 Prozessidentifikation, -visualisierung und -management . . . . .	20
2.2 Betrachtungsfeld Technik . . . . .	23
2.2.1 Mustererkennung und Klassifikation . . . . .	24
2.2.2 Erkennungskette . . . . .	25
2.2.3 Herausforderungen in der Klassifikation . . . . .	28
2.2.4 Aktivitätserkennung . . . . .	29
2.2.5 Kontexterkennung . . . . .	32
2.2.6 Maschinelles Lernen zur Aktivitätserkennung . . . . .	35
2.3 Betrachtungsfeld Human-in-the-Loop . . . . .	38
2.3.1 Definition, Aufbau und Einordnung . . . . .	38
2.3.2 Anwendungsbereiche von Human-in-the-Loop . . . . .	42
2.3.3 Abgrenzung von Human-in-the-Loop . . . . .	43
2.4 Betrachtungsfeld interaktives maschinelles Lernen . . . . .	44
2.4.1 Definition und Einsatzfelder . . . . .	44
2.4.2 Stand der Wissenschaft . . . . .	47
2.4.3 Design des interaktiven maschinellen Lernens . . . . .	48
2.4.4 Abgrenzung zu anderen Methoden . . . . .	51
3 Systematische Anforderungsanalyse	55
3.1 Prozesszentrierte Anforderungen . . . . .	55
3.1.1 Stations- und Pflegeprozesse . . . . .	56
3.1.2 Prozessvisualisierung und -management . . . . .	60
3.2 Menschzentrierte Anforderungen . . . . .	62
3.2.1 Menschzentrierte Anforderungen mit allgemeiner Ausrichtung . . . . .	62
3.2.2 Menschzentrierte Anforderungen mit pflegespezifischer Ausrichtung . . . . .	68

3.3	Algorithmuszentrierte Anforderungen . . . . .	70
3.3.1	Erkennung mittels maschinellem Lernen . . . . .	71
3.3.2	Ermittlung der Integrationstiefe . . . . .	74
3.4	Definition der Konzeptanforderungen und -kriterien . . . . .	76
4	Konzeptentwicklung . . . . .	79
4.1	Konzeptaufbau und -bestandteile . . . . .	79
4.2	Konzeptbestandteil Nutzer . . . . .	82
4.3	Konzeptbestandteil Daten . . . . .	84
4.4	Konzeptbestandteil KI-Modell . . . . .	86
4.5	Konzeptbestandteil Explainability-Modul . . . . .	88
4.5.1	Unterscheidung der Interaktionsfälle . . . . .	90
4.5.2	Formale Beschreibung von Prozessen . . . . .	93
4.5.3	Identifikation von Einflussfaktoren . . . . .	94
4.6	Konzeptbestandteil Human-Interface-Modul . . . . .	98
4.6.1	Interaktions- und Designrichtlinien des Interfaces . . . . .	99
4.6.2	Stufe 1: Bestätigung eines Prozesses . . . . .	102
4.6.3	Stufe 2: Bewertung und Verfeinerung eines Prozesses . . . . .	105
4.6.4	Stufe 3: Klassifizierung eines Prozesses . . . . .	111
4.7	Ganzheitliches Human-in-the-Loop-Konzept . . . . .	114
5	Evaluierung des Konzeptes . . . . .	119
5.1	Auswahl der Evaluierungskriterien . . . . .	119
5.2	Anwendung des HITL-Konzeptes . . . . .	124
5.2.1	Prozesszentrierte Evaluierung . . . . .	124
5.2.2	Menschzentrierte Evaluierung . . . . .	128
5.2.3	Algorithmuszentrierte Evaluierung . . . . .	132
5.3	Reflexion der Evaluierung . . . . .	136
5.3.1	Reflexion der prozesszentrierten Evaluierung . . . . .	137
5.3.2	Reflexion der menschzentrierten Evaluierung . . . . .	139
5.3.3	Reflexion der algorithmuszentrierten Evaluierung . . . . .	141
6	Diskussion . . . . .	145
6.1	Kritische Würdigung . . . . .	145
6.2	Beschreibung Theoriebeitrag . . . . .	147
6.3	Beschreibung Technologiebeitrag . . . . .	150
6.4	Beschreibung Anwendungsbeitrag . . . . .	152
7	Schlussbetrachtung . . . . .	157
7.1	Zusammenfassung . . . . .	157
7.2	Ausblick . . . . .	159
	Literaturverzeichnis . . . . .	161
	Anhang A . . . . .	175
	Anhang B . . . . .	181