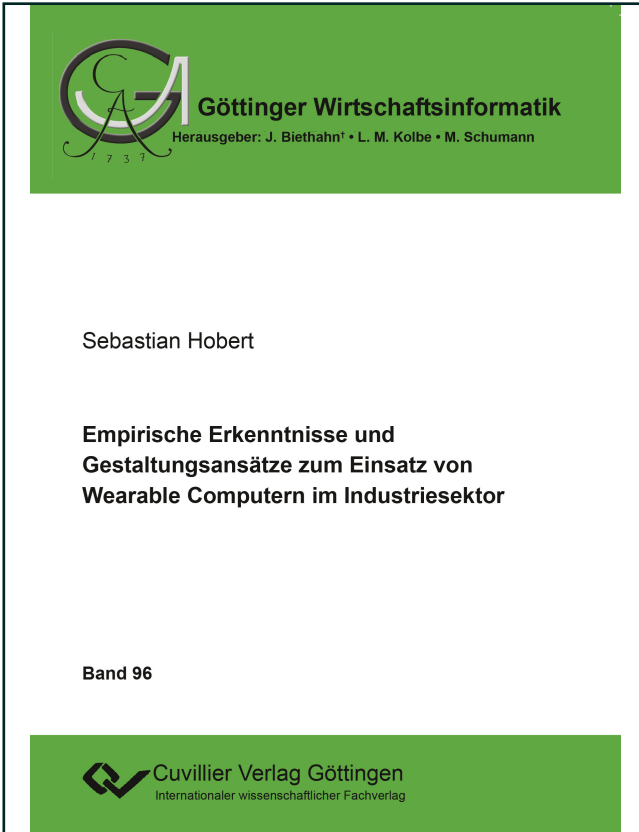




Sebastian Hobert (Autor)  
**Empirische Erkenntnisse und Gestaltungsansätze  
zum Einsatz von Wearable Computern im  
Industriesektor**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7806>

Copyright:  
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany  
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>XV</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>XIX</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>XXI</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation und Problemstellung .....	1
1.2 Zielsetzung und Forschungsfragen .....	2
1.3 Positionierung und Forschungsmethodik .....	4
1.4 Aufbau der Arbeit.....	6
<b>2 Grundlagen .....</b>	<b>9</b>
2.1 Wearable Computer .....	9
2.1.1 Definition und Nutzungscharakteristika .....	9
2.1.2 Endgeräteklassifizierung .....	12
2.1.2.1 Datenbrillen.....	12
2.1.2.2 Smartwatches .....	13
2.1.2.3 Smart Clothes .....	13
2.1.2.4 Abgrenzung .....	13
2.1.3 Augmented Reality Anwendungen .....	15
2.2 Industriesektor .....	17
<b>3 Forschungsstand zum Einsatz von Wearable Computern im Industriesektor .....</b>	<b>21</b>
3.1 Methodisches Vorgehen.....	21
3.2 Ergebnisse der systematischen Literaturanalyse.....	25
3.2.1 Geschäftsprozess Produktion.....	26
3.2.2 Geschäftsprozess Wartung .....	28
3.2.3 Geschäftsprozess Logistik.....	29
3.2.4 Querschnittsprozess Aus- und Weiterbildung .....	30



3.2.5	Querschnittsprozess Remote-Unterstützung .....	31
3.2.6	Publikationen ohne Prozessbezug .....	32
3.3	Diskussion der Forschungslücken.....	32
<b>4</b>	<b>Empirische Erkenntnisse zum Einsatz von Wearable Computern im Industriesektor .....</b>	<b>35</b>
4.1	Forschungsmethodik und Untersuchungsdesign .....	35
4.1.1	Grundsatzentscheidungen zum Untersuchungsdesign.....	36
4.1.2	Aufbau des Interviewleitfadens.....	36
4.1.3	Ablauf der Interviewstudie .....	38
4.2	Ergebnisse der Befragung .....	39
4.2.1	Einsatzmöglichkeiten von Wearable Computern im Industriesektor .....	40
4.2.1.1	Einsatzmöglichkeiten in Produktionsprozessen .....	40
4.2.1.2	Einsatzmöglichkeiten in Qualitätssicherungsprozessen.....	43
4.2.1.3	Einsatzmöglichkeiten in Wartungsprozessen .....	44
4.2.1.4	Einsatzmöglichkeiten in Logistikprozessen .....	46
4.2.1.5	Einsatzmöglichkeiten in der Aus- und Weiterbildung .....	47
4.2.1.6	Einsatzmöglichkeiten zur Remote-Unterstützung .....	49
4.2.1.7	Zusammenfassung der Einsatzmöglichkeiten .....	50
4.2.2	Wirkungen des Einsatzes von Wearable Computern im Industriesektor .....	52
4.2.2.1	Wirkungen bei Einsatzmöglichkeiten in der Kategorie Prozessführung .....	52
4.2.2.2	Wirkungen bei Einsatzmöglichkeiten in der Kategorie Aufnahme.....	54
4.2.2.3	Wirkungen bei Einsatzmöglichkeiten in der Kategorie Informationsbereitstellung....	56
4.2.2.4	Zusammenfassung der Wirkungen.....	57
4.2.3	Rahmenbedingungen für den Einsatz von Wearable Computern im Industriesektor ...	58
4.2.3.1	Technische Rahmenbedingungen.....	58
4.2.3.2	Organisatorische Rahmenbedingungen .....	61
4.2.3.3	Externe Rahmenbedingungen .....	65
4.2.3.4	Zusammenfassung und Bewertung der Rahmenbedingungen .....	67
4.3	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	69
<b>5</b>	<b>Prototypische Entwicklung von Wearable Computer-Anwendungen im Industriesektor .....</b>	<b>71</b>
5.1	Forschungsmethodik und Untersuchungsdesign .....	71



5.1.1	Grundsatzentscheidungen zum Untersuchungsdesign.....	71
5.1.2	Vorgehen beim Entwickeln der Prototypen .....	73
5.1.3	Grundlegender Aufbau und Durchführung der Evaluationsstudien.....	75
5.1.3.1	Evaluation der entwickelten Anwendungen mittels Laborexperiment .....	76
5.1.3.2	Evaluation der entwickelten Anwendungen mittels qualitativer Experteninterviews .	81
5.2	LearningGlasses Anwendung: Vermitteln von Handlungswissen .....	85
5.2.1	Problemstellung und Anforderungsanalyse.....	85
5.2.1.1	Ist-Situation und Herausforderungen.....	85
5.2.1.2	Theoretische Fundierung des Problems .....	87
5.2.1.3	Zielstellung.....	89
5.2.1.4	Anforderungen .....	89
5.2.2	Konzeption und Entwicklung des Prototyps .....	92
5.2.2.1	Ableiten von Designprinzipien .....	92
5.2.2.2	Konzeptioneller Aufbau des Prototyps .....	96
5.2.2.3	Implementierung des Prototyps.....	99
5.2.2.3.1	Webbasierte Verwaltungsoberfläche.....	99
5.2.2.3.2	Anwendung für Datenbrillen .....	102
5.2.3	Evaluation des Prototyps.....	105
5.2.3.1	Evaluationsergebnisse .....	106
5.2.3.1.1	Ergebnisse des Laborexperiments .....	106
5.2.3.1.2	Ergebnisse der Expertenbefragung.....	108
5.2.3.2	Zusammenführung der Evaluationsergebnisse .....	115
5.3	RemoteGlasses Anwendung: Durchführen von Remote-Unterstützungstätigkeiten .....	117
5.3.1	Problemstellung und Anforderungsanalyse.....	117
5.3.1.1	Ist-Situation und Herausforderungen.....	117
5.3.1.2	Theoretische Fundierung des Problems .....	119
5.3.1.3	Zielstellung.....	120
5.3.1.4	Anforderungen .....	120
5.3.2	Konzeption und Entwicklung des Prototyps .....	124
5.3.2.1	Ableiten von Designprinzipien .....	124
5.3.2.2	Konzeptioneller Aufbau des Prototyps .....	127



5.3.2.3	Implementierung des Prototyps .....	130
5.3.2.3.1	Webbasierte Expertenansicht .....	130
5.3.2.3.2	Anwendung für Datenbrillen .....	134
5.3.3	Evaluation des Prototyps .....	136
5.3.3.1	Evaluationsergebnisse .....	136
5.3.3.1.1	Ergebnisse des Laborexperiments .....	137
5.3.3.1.2	Ergebnisse der Expertenbefragung .....	139
5.3.3.2	Zusammenführung der Evaluationsergebnisse .....	145
5.4	SensorWatch und SensorGlasses Anwendung: Visualisieren von Sensordaten .....	147
5.4.1	Problemstellung und Anforderungsanalyse .....	147
5.4.1.1	Ist-Situation und Herausforderungen .....	147
5.4.1.2	Theoretische Fundierung des Problems .....	149
5.4.1.3	Zielstellung .....	149
5.4.1.4	Anforderungen .....	150
5.4.2	Konzeption und Entwicklung des Prototyps .....	152
5.4.2.1	Ableiten von Designprinzipien .....	152
5.4.2.2	Konzeptioneller Aufbau des Prototyps .....	154
5.4.2.3	Implementierung des Prototyps .....	156
5.4.2.3.1	SensorWatch Komponente für Smartwatches .....	156
5.4.2.3.2	SensorGlasses Komponente für Datenbrillen .....	158
5.4.3	Evaluation des Prototyps .....	160
5.4.3.1	Evaluationsergebnisse .....	162
5.4.3.1.1	Ergebnisse des Laborexperiments .....	162
5.4.3.1.2	Ergebnisse der Expertenbefragung .....	164
5.4.3.2	Zusammenführung der Evaluationsergebnisse .....	168
5.5	Zwischenfazit der prototypischen Entwicklung von Wearable Computer-Anwendungen ...	170
<b>6</b>	<b>Generalisierung der Ergebnisse .....</b>	<b>171</b>
6.1	Erklärende Designtheorie für Wearable Computer-Anwendungen im Industriesektor .....	172
6.1.1	Bestandteile einer erklärenden Designtheorie .....	172
6.1.2	Erklärende Designtheorie .....	173



6.2	Vorgehensmodell zur Auswahl industrietauglicher Wearable Computer-Endgeräte .....	179
6.3	Zusammenführung der Erkenntnisse .....	182
<b>7</b>	<b>Schlussbetrachtung</b> .....	<b>183</b>
7.1	Zentrale Ergebnisse der Arbeit .....	183
7.2	Implikationen für Wissenschaft und Praxis .....	186
7.3	Weiterer Forschungsbedarf und Ausblick .....	187
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>189</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>207</b>
A1	Weiterführende Informationen zur qualitativen Expertenbefragung .....	208
A2	Weiterführende Informationen zur Evaluation (Laborexperiment) .....	216
A3	Weiterführende Informationen zur Evaluation (Expertenbefragung) .....	221