

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis	8
Zusammenfassung	9
1 Einleitung	11
2 Das „Internet der Dinge“	13
2.1 Relevanz des Themas	13
2.2 Definitionsrahmen	14
2.2.1 Das „Internet der Dinge“	15
2.2.2 Das Konzept der „Industrie 4.0“	15
2.2.3 Abgrenzung des „Internet der Dinge“ zur Entwicklung in Richtung „Industrie 4.0“	17
2.3 Einsatzbereiche des „Internet der Dinge“	17
2.4 Bedeutung für diese Arbeit	21
3 Die Mensch-Maschine-Schnittstelle	23
3.1 Veränderungen in der Interaktion zwischen Mensch und Maschine	24
3.2 Veränderte Rollenverteilung zwischen Mensch und Maschine	26
3.3 Konsequenzen des steigenden Automatisierungsniveaus	28
3.3.1 Automatisierungsdilemma – die Ironie der Automatisierung	29
3.3.2 Verlust von Expertise/ Erfahrungswissen	31
3.3.3 Titanic-Syndrom	32
3.3.4 Verstärkung des potenziellen Effektes eines Fehlers	33
3.4 Bedeutung der Mensch-Maschine-Schnittstelle für diese Arbeit	33
4 Stand der Forschung und Forschungsfragen	37
4.1 Veränderungen der Arbeitswelt durch das „Internet der Dinge“	37
4.2 Bedeutung für diese Arbeit	38
4.3 Forschungsfragen	39
5 Forschungsdesign	41
5.1 Forschungsstufe 1: Literatur- und Dokumentenanalyse	42
5.2 Forschungsstufe 2: Fallstudien	43
5.3 Forschungsstufe 3: Expertengespräche	46

6	Motivation für die Einführung des „Internet der Dinge“ in der industriellen Produktion und damit verbundene Risiken aus gesellschaftlicher Sicht	49
6.1	Motivation für die Einführung aus Sicht der Unternehmen	50
6.2	Gesellschaftlich-soziale Sicht auf die Einführung des „Internet der Dinge“	53
6.3	Zusammenfassung und Bedeutung für diese Arbeit	62
7	Technologische Grundlagen zum „Internet der Dinge“	63
7.1	Identifikation – die Basisfunktion des „Internet der Dinge“	63
7.1.1	Barcode	65
7.1.2	RFID	66
7.2	Technologiebereiche im Zusammenhang mit dem „Internet der Dinge“	69
7.3	Einordnung des Anwendungsgrads des „Internet der Dinge“	74
7.3.1	Instrument zur Beurteilung der Ausprägung der Technologien des „Internet der Dinge“ aus der QinDiLog Studie	75
7.3.2	Das Internet als „Netz der Netze“	78
7.3.3	Instrument zur Bewertung der Ausprägungsstufe des „Internet der Dinge“ in der industriellen Produktion	80
7.4	Bedeutung der technologischen Entwicklungen für diese Arbeit	81
8	Fallstudien	83
8.1	Durchführung der Fallstudien	83
8.1.1	Unternehmensauswahl	83
8.1.2	Auswahl der Interviewpartner	84
8.1.3	Grundlage der Befragungen	85
8.1.4	Dokumentation und Auswertung der Ergebnisse	88
8.2	Ergebnisdarstellung	88
8.2.1	Einsatz des „Internet der Dinge“ in der industriellen Praxis	88
8.2.2	Diffusion des „Internet der Dinge“	102
8.2.3	Geplantes Vorgehen bezüglich des Einsatzes von „Internet der Dinge“-Technologien in den untersuchten Unternehmen	139
8.3	Interpretation der Ergebnisse	142
8.3.1	Einsatz des „Internet der Dinge“ in der industriellen Praxis	142
8.3.2	Diffusion des „Intranet/Extranet der Dinge“	147
9	Expertengespräche	163
9.1	Durchführung der Expertengespräche	163
9.1.1	Auswahl der Experten	163

9.1.2	Grundlage der Befragungen	164
9.1.3	Dokumentation und Auswertung der Ergebnisse	164
9.2	Ergebnisdarstellung	164
9.2.1	Einsatz des „Internet der Dinge“ in der industriellen Praxis	165
9.2.2	Diffusion des „Intranet/Extranet der Dinge“	168
9.2.3	Bedeutung der Technologieakzeptanz	170
10	Fazit und Ausblick	173
10.1	Anwendung des „Internet der Dinge“ in der industriellen Praxis	173
10.2	Diffusion des „Intranet/Extranet der Dinge“	174
10.3	Bedeutung der Technologieakzeptanz	178
10.4	Ausblick	180
Literaturverzeichnis		183
Anhang		195
Danksagung		205