

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	VII
Tabellenverzeichnis.....	XI
Abkürzungsverzeichnis	XIII
1 Einleitung	1
1.1 Motivation und Zielstellung.....	1
1.2 Präzisierung der Themenstellung.....	4
1.3 Forschungsmethodischer Rahmen.....	5
1.4 Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit.....	7
2 Stand der Wissenschaft und Grundlagen technischer Innovationen in Produktionssystemen.....	11
2.1 Grundzüge von Produktionssystemen und Intralogistik.....	11
2.1.1 Aufbau des Produktionssystems der BMW Group.....	15
2.1.2 Die Intralogistik und ihre aktuellen Herausforderungen	17
2.1.3 Automatisierung der Produktion und Intralogistik.....	20
2.2 Definition zentraler Grundbegriffe im Kontext der Forschung.....	24
2.2.1 Innovation vs. Invention	24
2.2.2 Wirksamkeit	25
2.2.3 (Vorgehens-)Modell vs. Methode.....	27
2.3 Strukturierte Literaturrecherche zu Einflüssen bei der Integration technischer Innovationen	29
2.3.1 Vorgehensweise der strukturierten Literaturrecherche	29
2.3.2 Einordnung der Forschung in wissenschaftliche Forschungsdisziplin	33
2.3.3 Präzisierung und Eingrenzung des Forschungsbedarfs	39
2.3.4 Identifizierung von Einflussfaktoren im Entwicklungsprozess techn. Innovationen und bestehende Methoden und Ansätze der Literatur	42
2.3.5 Aufstellung der Forschungsagenda & Forschungsfragen	48
3 Haupteinflussfaktoren der Integration technischer Innovationen in das Produktionssystem aus Sicht von Praxis und Wissenschaft	51
3.1 Vorstellung des Praxisanwendungsfalls Logistics Robotics	52
3.1.1 Grundlagen der Mensch-Roboter-Kooperation	52

3.1.2	Projektumfang und Entwicklungsziele Logistics Robotics	57
3.1.3	Herausforderungen bei Entwicklung und Integration technischer Innovationen im Projekt Logistics Robotics.....	62
3.2	Empirische Untersuchung zu Problemfeldern des Praxisanwendungsfalls Logistics Robotics – Erweiterung der Wissensbasis der Literatur.....	66
3.2.1	Durchführung & Ergebnisse Experten-Workshop.....	66
3.2.2	Durchführung & Ergebnisse Experten-Befragung	70
3.2.3	Zusammenfassung der Problemfelder und Einflussfaktoren im Praxisanwendungsfall Logistics Robotics.....	73
3.3	Konsolidierung der Forschungs-Leitthese über die Haupteinflussfaktoren zur Entwicklung und Integration technischer Innovationen aus Literatur und Praxis	74
4	Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Entwicklung und Integration technischer Innovationen in das Produktionssystem	79
4.1	Vorgehen und Grundstruktur des Lösungs-Designs.....	79
4.2	Teilmodell 1: Entwicklung des Phasenmodell Organisation.....	83
4.2.1	Vorstellung und Analyse bestehender Methoden und Ansätze ...	86
4.2.2	Entwicklung des Phasenmodells Organisation und Inhalte	89
4.3	Teilmodell 2: Entwicklung des Prozessmodell Stakeholder- Management.....	97
4.3.1	Vorstellung und Analyse bestehender Methoden und Ansätze ...	98
4.3.2	Entwicklung des Prozessmodell Stakeholder-Management und Inhalte	99
4.4	Teilmodell 3: Entwicklung des Prozessmodell Technik.....	102
4.4.1	Vorstellung und Analyse bestehender Methoden & Ansätze....	104
4.4.2	Entwicklung des Prozessmodell Technik und Inhalte – Teil A) Aufwandserfassung.....	108
4.4.3	Entwicklung des Prozessmodell Technik und Inhalte – Teil B) Produkt-Design	112
4.5	Teilmodell 4: Entwicklung des Prozessmodell Ressourcen / Kapazitäten.....	120
4.5.1	Vorstellung und Analyse bestehender Methoden & Ansätze....	122
4.5.2	Entwicklung des Prozessmodell Ressourcen / Kapazitäten und Inhalte	128
4.6	Entwicklung des Gesamt-Vorgehensmodells: Systems Model of technical Innovation Development (SMID).....	134
4.6.1	Vorstellung und Analyse bestehender Methoden und Ansätze .	135

4.6.2	Entwicklung von Kennzahlen zur Quantifizierung der Projekt-Wirksamkeit	139
4.6.3	Entwicklung des “Systems Model of technical Innovation Development” (SMID) und Inhalte	143
4.6.4	Aufbau und Anwendung des SMID-Leitfadens	147
5	Validierung des “Systems Model of technical Innovation Development”	151
5.1	Vorgehen und Gesamtkonzept der Validierung	153
5.2	Demonstration des SMID anhand des Anwendungsfalls der 5G-Ortungs-Technologie	157
5.3	Ausgewählte Anwendungsfälle zur Erprobung des SMID	163
5.3.1	Vorstellung des Anwendungsfalls: Neu-Entwicklung Paperless	165
5.3.2	Vorstellung des Anwendungsfalls: Retrospektive AGV	167
5.4	Validierung der Anwendbarkeit des SMID	169
5.4.1	Durchführung und zentrale Ergebnisse: Neu-Entwicklung Paperless	172
5.4.2	Durchführung und zentrale Ergebnisse: Retrospektive AGV	186
5.4.3	Ablauf der Validierung und Aufbau Fragenkatalog: Anwendbarkeit	194
5.4.4	Ergebnisse der Validierung: Anwendbarkeit	199
5.5	Validierung des Nutzens des SMID	210
5.5.1	Ablauf der Validierung und Aufbau Fragenkatalog: Nutzen	212
5.5.2	Ergebnisse der Validierung: Nutzen	215
5.6	Fazit der Validierung zur Anwendbarkeit und dem Nutzen des SMID	224
6	Schlussbetrachtungen der Ergebnisse	227
6.1	Fazit der Untersuchung	228
6.1.1	Beiträge der Forschung für die Wissenschaft	230
6.1.2	Beiträge der Forschung für die Praxis	232
6.2	Limitationen der Lösung	234
6.3	Optimierungspotenziale des SMID und Ausblick für die Praxis und Wissenschaft	237
	Literaturverzeichnis	241
	Anhangsverzeichnis	255
	Anhang 1: Referenzen und Werke Forschungsbedarf	256
	Anhang 2: Ermittelte Einflussfaktoren aus Literaturrecherche	257
	Anhang 3: Erfolgsfaktoren und Barrieren in Großunternehmen und KMU	260
	Anhang 4: Liste an KMU-Studien zu Erfolgsfaktoren	262

Anhang 5: Ausführlicher SMID-Leitfaden.....	263
Anhang 6: Erweiterte Projekt-Dokumentation Neuentwicklung Paperless.....	265
Anhang 7: Ausführliche Projekt-Dokumentation Retrospektive AGV	269