

Chancen und Risiken einer RFID-basierten Materialflussteuerung in der
Motorenlogistik eines Autoherstellers

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades „Bachelor of Science (B.Sc.)“ im
Studiengang Wirtschaftsingenieur der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik,
Fakultät für Maschinenbau und der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

Name: Losch

Vorname: Stefan



Prüfer: Prof. Dr. M. H. Breitner

Hannover, den 28.02.2014

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis.....	1
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	6
1 Einleitung.....	7
1.1 Ausgangslage.....	7
1.2 Zielsetzung und Vorgehen.....	9
1.3 Relevanz	10
2 Theoretischer Teil	13
2.1 Die RFID-Technik.....	13
2.1.1 Grundlagen der Übertragung eines RFID-Systems	13
2.1.2 Frequenzen	13
2.1.3 Physikalische Kopplung	14
2.1.4 Datenmanagement	15
2.1.5 Bauarten der Transponder	16
2.1.6 Kommunikationsbereich.....	17
2.1.7 Vor- und Nachteile von RFID-Systemen	19
2.2 Methodik	20
2.2.1 Die Fallstudie als Forschungsmethode der Wirtschaftsinformatik	20
2.2.2 Testverfahren für RFID-Systeme in der Logistik.....	22
3 Prozessanalyse	24
3.1 Komponenten der Lieferkette.....	24
3.1.1 Motortraggestell	24
3.1.2 Motorenbereitstellung.....	27
3.1.3 Gabelstapler.....	28
3.1.4 Systemlandschaft.....	29
3.1.5 Lager- und Transportumgebung.....	32
3.2 Beschreibung des Ist-Prozess	32
3.3 Optimierungspotenzial	40
3.4 Soll-Prozess.....	42
3.4.1 Verbesserungen im Prozessablauf.....	42
3.4.2 Anforderungen des RFID-Systems aus Prozesssicht	44
3.4.3 Auswahl des RFID- Systems.....	45
3.4.4 Prozessablauf.....	55

4	Versuch.....	57
4.1	Methodisches Vorgehen	57
4.2	Versuchsbedingungen	57
4.3	Komponenten des RFID-Systems	59
4.4	Anbringungspunkte	60
4.5	Messgrößen	62
4.6	Testszenario 1	62
4.7	Testszenario 2	67
	4.7.1 Versuchsanordnung 1	70
	4.7.2 Versuchsanordnung 2	71
	4.7.3 Versuchsanordnung 3	73
	4.7.4 Test mit Leergut	74
4.8	Zwischenfazit	75
4.9	Testszenario 3	77
4.10	Testszenario 4	82
	4.10.1 Versuchsanordnung 1	83
	4.10.2 Versuchsanordnung 2	87
	4.10.3 Versuchsanordnung 3	96
	4.10.4 Versuchsanordnung 4	98
	4.10.5 Vergleich der Versuchsanordnungen	101
5	Versuchserkenntnisse	105
5.1	RFID-System im Prozess	105
5.2	Testverfahren mit RFID	107
5.3	Handlungsempfehlung.....	109
6	Fazit	111
6.1	Zusammenfassung	111
6.2	Kritische Würdigung	111
6.3	Ausblicke.....	112
7	Literaturverzeichnis.....	114
8	Anhang	117
	Ehrenwörtliche Erklärung	125