

Inhaltsverzeichnis

Abbildungverzeichnis — X

Tabellenverzeichnis — XII

Abkürzungs- und Akronymverzeichnis — XIV

Symbolverzeichnis — XVII

1	Produktionsnetzwerke und Industrie 4.0 — 1
1.1	Betriebswirtschaftliche Notwendigkeit: Relevanz für die Praxis — 1
1.2	Betriebswirtschaftliche, elektro- und informationstechnische Lösung — 3
1.3	Pragmatisches Wissenschaftsziel auf dem Weg zu Industrie 4.0 — 5
2	Koordinationsaufgabe und -objekt — 7
2.1	Die Koordinationsaufgabe Produktionsplanung und -steuerung — 8
2.1.1	Betriebswirtschaftliche Effizienz mit Traceability als Ziel — 9
2.1.2	Sukzessive Produktionsplanung und -steuerung — 17
2.1.3	Dezentrale Produktionsplanung und -steuerung — 25
2.1.4	Zielerreichung bei der Koordinationsaufgabe PPS — 40
2.2	Das Koordinationsobjekt strategisches Produktionsnetzwerk — 41
2.2.1	Der Netzwerkbegriff — 42
2.2.2	Das strategische Netzwerk als relevanter Netzwerktyp — 55
2.2.3	Der kooperierende Funktionsbereich Produktion — 64
2.2.4	Eigenschaften des strategischen Produktionsnetzwerks — 66
2.3	Zusammenführung zur logistikeffizienten Koordination — 68
3	Anforderungen an logistikeffiziente Koordination — 71
3.1	Charakteristische Koordinationsperspektiven — 73
3.2	Anforderungen an die hybride Koordinationsform — 75
3.2.1	Hierarchische Lenkungs Komponente — 80
3.2.2	Marktliche Leistungs Komponente — 84
3.2.3	Zielvorgabe und Kontrolle, Ausschreibung und Erfolgsverteilung — 89
3.3	Anforderungen an das IOS als Koordinationsmedium — 89
3.3.1	Das Applikations-Sharing — 91
3.3.2	Das Daten-Sharing als gemeinsame Datenbasis — 92
3.3.3	Die Applikations-Kommunikation — 92
3.3.4	Gemeinsame Datenbasis und Applikations-Kommunikation als IOS — 94
3.4	Anforderungen an die Koordinationsmechanismen im IOS — 95
3.4.1	Standardisierte Ziel- und Kontrollgrößen in der gemeinsamen Datenbasis — 96
3.4.2	Die hybride Applikations-Kommunikation — 104
3.5	Zusammenfassung für das Koordinationsinstrument — 117

4	Netzwerkübergreifendes PPS-Koordinationsinstrument — 119
4.1	Die gemeinsame Datenbasis — 119
4.1.1	Lieferflexibilität und Lieferkosten als Zielgrößen — 120
4.1.2	Zeitkennzahlen als Kontrollgrößen — 128
4.1.3	Zusammenführung von Ziel- und Kontrollgrößen — 143
4.1.4	Zusammenfassung zur gemeinsamen Datenbasis — 156
4.2	Die Applikations-Kommunikation — 160
4.2.1	Produktionsprogrammplanung mit Plänen — 160
4.2.2	Produktionsbedarfsplanung und -steuerung mit Preisen — 186
4.2.3	Zusammenfassung zur Applikations-Kommunikation — 196
4.3	Das Koordinationsinstrument als Industrie-4.0-Lösung — 198
5	Industrie 4.0-Anwendung in der Elektronikindustrie — 201
5.1	Rahmenbedingungen in der ifm Unternehmensgruppe — 202
5.2	Spezifikation und Analyse für das CPPS — 212
5.2.1	Hardwarelösungen zur Produktverfolgung mit RFID — 213
5.2.2	Software-Funktionen für das Industrie 4.0-Koordinationsinstrument — 232
5.2.3	Kosten-Nutzen-Analyse für die Industrie 4.0-Anwendung — 247
5.3	Prototypische Konfiguration und Implementierung — 262
5.3.1	Hardwarelösung mit Beispielgerät, RFID-Schnittstelle und -Lesegerät — 263
5.3.2	Software-Lösung LINERECORDER — 272
5.4	Test und Integration — 284
5.4.1	Test von Hard- und Software — 284
5.4.2	Integration von Hard- und Software — 289
5.4.3	Datenrahmen und Sicherheit — 293
6	Industrie 4.0-Koordination – heute und morgen — 299
6.1	Einsatz des Industrie 4.0-Koordinationsinstruments — 299
6.1.1	Einsatz außerhalb der Produktion — 299
6.1.2	Einsatz in unterschiedlichen Netzwerkformen — 301
6.2	Neues Geschäftsmodell mit Industrie 4.0-Koordination — 301
6.2.1	Verbesserte Koordination im bestehenden Geschäftsmodell — 302
6.2.2	Strategische Möglichkeiten – neues Industrie 4.0-Geschäftsmodell — 303
Anhänge — 306	
Anhang I	Netzwerkansatz: Begriffsdefinitionen und Strukturmuster — 306
Anhang II	Publikationen zu logistischen Größen — 307
Anhang III	Darstellung von Lieferbereitschaft und -anpassungsfähigkeit — 308
Anhang IV	Darstellung der Produktionskennlinien — 309
Anhang V	Darstellung der Lieferkosten — 311
Anhang VI	Darstellung der Gewinnfunktion — 312
Anhang VII	Darstellung der Auftragskosten- und der Preisfunktion — 313

Anhang VIII	Darstellung der Terminregelkarte —	314
Anhang IX	Datenblatt AC5225 —	315
Anhang X	Datenblätter ifm-Lesegerät und -Auswerteeinheit —	317
Anhang XI	Datenblätter USB IO-Link Interface —	321
Literaturverzeichnis —		324