



Industrie 4.0 im Mittelstand

Erfahrungen aus Deutschlands
drittstärkster Industrieregion



Übersicht

- Prozesse und Vorgehensweisen mittelständischer Fertigungsbetriebe anhand von Beispielen
- Betrachtung des Gaps zu den Industrie 4.0 Anforderungen
- Vorstellung von einem Praxisprojekten bei Firmen, in denen es gelang die Gaps zu schließen und den nächsten Schritt in Richtung Industrie 4.0 zu nehmen

Region und Unternehmen

- Südwestfalen ist nach Anteil der Beschäftigten Deutschlands drittstärkste Industrieregion und zudem Heimat vieler mittelständischer Weltmarktführer
- Für viele dieser mittelständischen Unternehmen ist der Begriff Industrie 4.0 jedoch zu abstrakt und weit entfernt



Brancheneinteilung

	Häufigkeit
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	5
Herstellung von chemischen Erzeugnissen	5
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	6
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	38
Maschinenbau	19
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	5
Fahrzeugbau und Automobilindustrie	7
Sonstige Branchen	21
Gesamt	106
Fehlend	10
Gesamt	116

- Kleine und mittlere Unternehmen aus NRW
- 153 Teilnahmen an der Studie, davon sind 116 nutzbar



Gebrauch von IT-Systemen

	N	Prozent	Prozent der Fälle
Enterprise Resource Planning (ERP)	56	25,3	57,7
Produktionsplanung und Steuerung (PPS)	32	14,5	33,0
Fertigungsfineplanung (MES)	9	4,1	9,3
Überbetriebliche Planung und Steuerung (SCM)	7	3,2	7,2
Betriebsdatenerfassung (BDE)	45	20,4	46,4
Maschinendatenerfassung (MDE)	16	7,2	16,5
Produktdatenmanagement (PDM)	8	3,6	8,2
noch zusätzliche andere IT-Systeme	29	13,1	29,9
keine IT-Systeme	13	5,9	13,4
keine Aussage	6	2,7	6,2
Gesamt	221	100	227,8

- 57% der befragten Unternehmen vertrauen auf ein ERP-System, 33% nutzen ein PPS-System
- Andere IT-basierte Werkzeuge werden nur selten genutzt



Defizite

	N	Prozent	Prozent der Fälle
Unpräzise Lieferterminermittlung	23	10,6	22,8
Ungleichmäßige Kapazitätsauslastung	51	23,4	50,5
Unpräzise Absatzplanung	25	11,5	24,8
Unzureichende Verarbeitung von Rückmeldedaten	22	10,1	21,8
Mangelnde Verfolgung des Auftragsfortschritts	19	8,7	18,8
Logischer Bruch zwischen Planung und Steuerung	7	3,2	6,9
Systemseitiger Bruch zwischen Planung und Steuerung	13	6,0	12,9
Statische Produktionsplanung (unzureichende Berücksichtigung externer Einflüsse)	12	5,5	11,9
Verwendung von Mittel- und Schätzwerten zur Planung	28	12,8	27,7
Keine Defizite	14	6,4	13,9
Sonstige	4	1,8	4,0
Gesamt	218	100	215,8

- Die Berechnung von Durchschnitten ist besonders ein Problem, wenn Rüstzeiten vorliegend sind



Mögliche Methoden zur Lösung

	eigenverantwortliche Planung u. Steuerung einzelner Prozessschritte durch die ausführende Abteilung (dezentraler Ansatz)	durchgehende Planung und Steuerung der Prozessschritte durch die zentrale Planungsabteilung (zentraler Ansatz)	regelmäßige (automat.) Ermittlung und Weiterleitung des Bestellauftragsfortschritts durch die Lieferanten an deren Kunden	regelmäßige (automat.) Ermittlung und Weiterleitung des tatsäch. Bedarfstermins durch die Kunden an deren Lieferanten	Verarbeitung von Rückmeldedaten in Echtzeit	Vorhalten konkreter Reaktionsstrategien bei signifikanten Planabweichungen	Keine Aussage
Unpräzise Lieferterminermittlung / Einzelfertigung	3	13	0	4	8	11	2
Ungleichmäßige Kapazitätsauslastung	5	28	6	7	16	23	11
Unpräzise Absatzplanung	6	14	5	6	8	15	2
Unzureichende Verarbeitung von Rückmeldedaten	2	16	1	4	12	7	0
Mangelnde Verfolgung des Auftragsfortschritts	2	14	2	5	10	11	0
Verwendung von Mittel- und Schätzwerten zur Planung	3	18	2	4	8	13	1
Sonstige	8	25	3	8	16	21	1
Keine Defizite	1	0	0	0	0	0	13
Gesamt	12	44	8	11	25	32	27



Semi-automatisierte Produktionsplanung

Produktionsplanungs-
automatisierung bei flexiblen
Greifsystemen

- Im Artikelstamm des ERP Systems 64.000 Artikel
- Artikel die in den letzten 2 Jahren Lagerbewegungen hatten 15.000 Stück
- Artikel im Auftragsbestand (Primärbedarfe) 1.500 Artikel / 5.000 Auftragspositionen
- Bedarfe Halbfertigteile / Kaufteile (Sekundärbedarfe)
- 3.500 Artikel



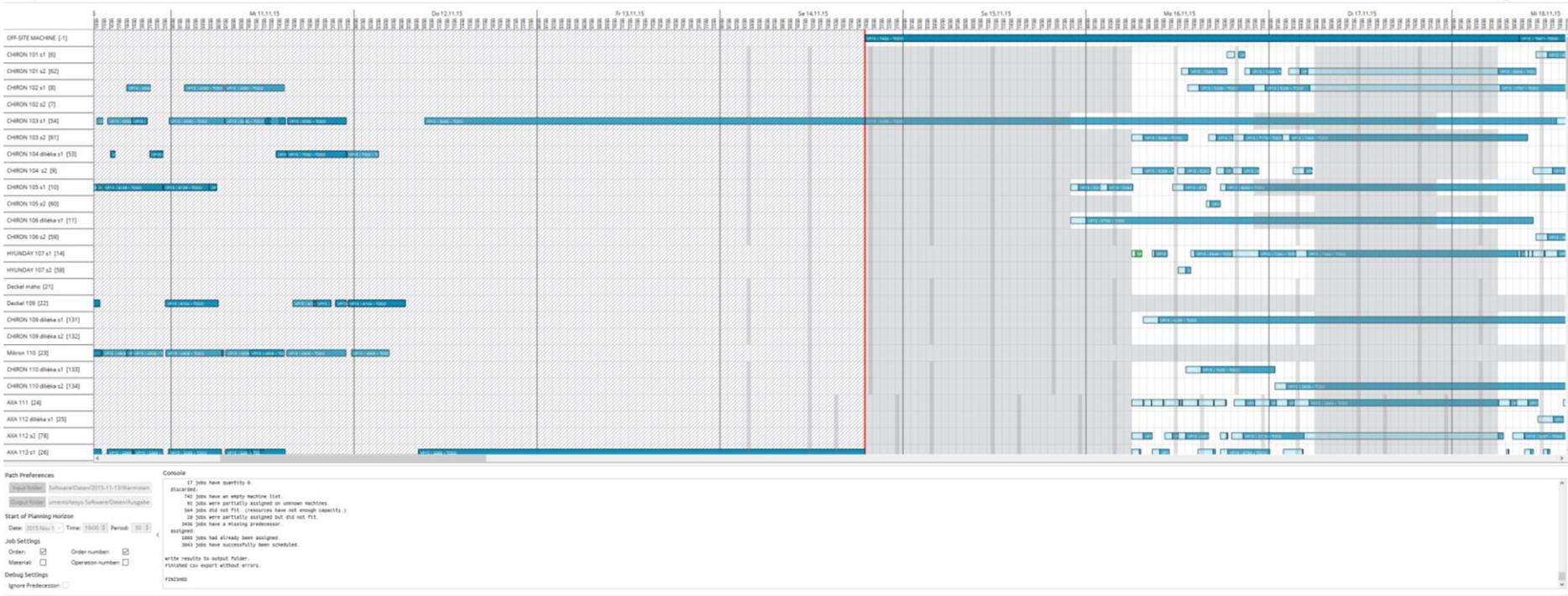
Semi-automatisierte Produktionsplanung

Ziel

- Transparenz in die Produktionsplanung bringen
- Optimierung der Produktionsplanung

Vorgehens- weise

- Prozessaufnahme
- Analyse der vorhandenen Daten
- Aufräumen der Daten
- Analyse der technischen Möglichkeiten
- Implementierung





Semi-automatisierte Produktionsplanung

Techno- logischer Nutzen

- Grundlagen für die Einführung von Industrie 4.0 gelegt
- Schnellere Störungsanalyse bei Ausfällen
- Kennzahlenbasierte Aussagen möglich

Finanzieller Nutzen

- Reduzierung der Rüst- zu Bearbeitungszeiten um den Faktor 4
- Steigerung des Produktionsoutput um 70%



Zusammenfassung

- In vielen Fällen ist Industrie 3.0 noch nicht im Einsatz
- Industrie 4.0 oft nur punktuell bezogen
- Die Relevanz ist jedoch erkannt



Kontakt

SMI – Siegener Mittelstandsinstitut

Unteres Schloß 3

57072 Siegen

Tel. +49 (0) 271/ 740 3995

Email: daniel.schnitzler@uni-siegen.de

www.uni-siegen.de/smi



SIEGENER MITTELSTANDSINSTITUT