

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>3</b>
	<i>Volker Große-Heitmeyer und Hans-Peter Wiendahl</i>	
1.1	Aktuelle Trends in der Produktion.....	3
1.2	Entwicklung der Produktionstechnik.....	4
1.3	Herausforderung der Variantenproduktion.....	6
1.3.1	Klassifizierung der Variantenvielfalt.....	7
1.3.2	Gründe steigender Variantenvielfalt.....	8
1.3.3	Folgen zunehmender Variantenvielfalt.....	10
1.4	Bisherige Lösungen und Defizite der Variantenproduktion.....	11
1.4.1	Möglichkeiten des Variantenmanagements.....	12
1.4.2	Defizite existierender Ansätze zur Variantenbeherrschung.....	13
1.5	Neue Anforderungen.....	14
	Literatur zu Kapitel 1.....	15
<b>2</b>	<b>Grundansatz des Produktionsstufenkonzeptes</b> .....	<b>21</b>
	<i>Volker Große-Heitmeyer und Hans-Peter Wiendahl</i>	
2.1	Paradigmenwechsel in der Produktion.....	21
2.2	Definition.....	22
2.3	Einsatzbereiche.....	23
2.4	Elemente, Struktur und Abläufe.....	24
2.5	Einführung des Produktionsstufenkonzeptes.....	25
2.5.1	Phasen der Einführung.....	26
2.5.2	Umsetzung und Betrieb der Produktionsstufen.....	35
2.6	Konsequenzen für die Produktgestaltung.....	36
2.7	Chancen und Risiken.....	38
	Literatur zu Kapitel 2.....	39
<b>3</b>	<b>Gestaltungsfelder der Produktionsendstufe</b> .....	<b>41</b>
3.1	Technologie.....	43
	<i>Helge Mühlenbruch</i>	
3.1.1	Produktgestaltung.....	43
3.1.2	Produktionsprozessgestaltung.....	49
3.1.3	Produktionsstrukturgestaltung.....	56
	Literatur zu Kapitel 3.1.....	63

3.2	Logistik.....	67
	<i>Volker Große-Heitmeyer</i>	
3.2.1	Anforderungen.....	67
3.2.2	Steuerungskonzepte.....	68
3.2.3	Materialbereitstellungsstrategien.....	72
3.2.4	Integrationsformen.....	75
	Literatur zu Kapitel 3.2.....	76
3.3	Qualitätsmanagement.....	77
	<i>Georg Redeker und Lars Keunecke</i>	
3.3.1	Motivation für Qualitätsmanagement.....	77
3.3.2	Qualität in der Produktionsendstufe.....	77
3.3.3	Modelle und Methoden des Qualitätsmanagements.....	81
3.3.4	Anpassungsfähiges Qualitätsmanagement humanorientierter Produktionsprozesse.....	84
3.3.5	Fazit.....	92
	Literatur zu Kapitel 3.3.....	92
3.4	Arbeitsorganisation und Qualifizierung.....	95
	<i>Detlef Gerst</i>	
3.4.1	Montagearbeit zwischen Modernisierungsdebatte und Arbeitsrealität.....	95
3.4.2	Anforderungen flexibler Montagesysteme.....	96
3.4.3	Die Arbeitsorganisation flexibler Montagen.....	98
3.4.4	Qualifizierung von Montagefachkräften.....	102
3.4.5	Evaluation der Lernförderlichkeit von Arbeitssystemen.....	112
3.4.6	Fazit.....	115
	Literatur zu Kapitel 3.4.....	116
<b>4.</b>	<b>Praxisbeispiele für Gesamtlösungen.....</b>	<b>120</b>
4.1	Produktionsendstufe für Präzisionswaagen.....	121
	<i>Holger Möhwald, Nadine Bautz und Jürgen Rehwald</i>	
4.1.1	Einführung.....	121
4.1.2	Unternehmens- und Produktcharakterisierung.....	121
4.1.3	Ausgangssituation und Problemstellung.....	122
4.1.4	Zielsetzung und Konzept.....	124
4.1.5	Erfahrungen, wirtschaftlicher Nutzen und Ausblick.....	135
4.2	Produktionsendstufe für Schritt- und Servomotoren.....	139
	<i>Almud Kranz und Herbert Schote</i>	
4.2.1	Unternehmens- und Produktcharakterisierung.....	139
4.2.2	Ausgangssituation und Problemstellung.....	140
4.2.3	Zielsetzung und Realisierung.....	146
4.2.4	Praxiserfahrungen.....	152

---

4.3	Produktionsendstufen für Handbrausen und Sanitärarmaturen....	155
	<i>Wilfried Olbrich, Gerold Eichhorn und Angelika Weig</i>	
4.3.1	Das Unternehmen GROHE.....	155
4.3.2	Ausgangssituation und Problemstellung.....	155
4.3.3	Zielsetzung und Konzept .....	156
4.3.4	Realisierung von zwei Produktionsendstufen.....	158
4.3.5	Qualifizierung des Montagepersonals .....	167
4.3.6	Erfahrungen und Ergebnisse.....	172
4.4	Produktionsendstufe für Linearachsen.....	175
	<i>Martin Geiger</i>	
4.4.1	Unternehmens- und Produktcharakterisierung .....	175
4.4.2	Ausgangssituation und Problemstellung.....	178
4.4.3	Zielsetzung und Konzept .....	179
4.4.5	Wandel der Prozesskette.....	185
4.4.6	Erfahrungen, Erfolgsfaktoren .....	187
4.5	Produktionsendstufe für Motorräder.....	191
	<i>Felix Rosendahl und Rainer Radow</i>	
4.5.1	Unternehmens- und Produktcharakterisierung .....	191
4.5.2	Ausgangssituation und Problemstellung.....	192
4.5.3	Zielsetzung und Konzept .....	195
4.5.4	Realisierung.....	196
4.5.5	Erfahrungen .....	206
4.6	Produktionsendstufe für Kfz-Bedienteile .....	209
	<i>Josef G. Schmidt und Konrad Kostezka</i>	
4.6.1	Das Unternehmen .....	209
4.6.2	Ausgangssituation und Problemstellung.....	210
4.6.3	Zielsetzung und Konzept der Produktionsendstufe für Bedienfelder.....	214
4.6.4	Realisierungsprojekte .....	220
4.6.5	Erfahrungen .....	227
<b>5.</b>	<b>Praxisbeispiele für einzelne Gestaltungsfelder .....</b>	<b>129</b>
5.1	Prozessmodulare Gestaltung von Produktionssystemen.....	231
	<i>Max Rosskopf und Hubert Reinisch</i>	
5.1.1	Unternehmens- und Produktcharakterisierung .....	231
5.1.2	Ausgangssituation und Problemstellung.....	233
5.1.3	Zielsetzung und Konzept .....	235
5.1.4	Realisierung.....	238
5.1.5	Bewertung prozessmodularer Systeme hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Zukunftsstabilität .....	243

5.2	Universelles Laser/Optik-Prozessmodul in der Produktionstechnik .....	247
	<i>Hubert Reinisch und Michael Rudert</i>	
5.2.1	Einleitung .....	247
5.2.2	Zielsetzung und Konzept .....	247
5.2.3	Realisierung und Anwendungen .....	252
5.2.4	Zielerreichung und Erfolgsfaktoren .....	260
5.3	Magazinierer – ein Modul zur Materialversorgung von Produktionsendstufen .....	261
	<i>Martin Geiger und Thomas Asal</i>	
5.3.1	Die Produktion heute, im Spannungsfeld zwischen Automatisierung und Verlagerung .....	261
5.3.2	Vorgehensweise und Konzept .....	263
5.3.3	Grundfunktionalität eines Magazinierers .....	265
5.3.4	Realisierung und Umsetzung der Anforderung .....	267
5.3.5	Typen von Magaziniermodulen .....	270
5.3.6	Ergebnisse und Erfolgsfaktoren .....	273
5.4	Qualitätsmanagement in der Endstufe einer Produktion für Designarmaturen .....	275
	<i>Jens Pommerenke</i>	
5.4.1	Qualitätsproblematik in der Armaturenproduktion .....	275
5.4.2	Zielsetzungen .....	277
5.4.3	Realisierung .....	278
5.4.4	Erfahrungen .....	285
5.5	Low-Cost-Teilebereitstellung für flexible Produktionsendstufen .....	287
	<i>Thorsten Hartmann</i>	
5.5.1	Unternehmen Festool GmbH .....	287
5.5.2	Problematik und Ausgangssituation .....	288
5.5.3	Zielsetzung .....	291
5.5.4	Einbindung der Logistik ins Gesamtkonzept .....	292
5.5.5	Realisierung .....	292
5.5.6	Zusammenfassung .....	297
5.6	Materiallogistik für eine flexible Bürostuhlmontage .....	301
	<i>Peter Hellwig</i>	
5.6.1	Das Unternehmen Wilkhahn .....	301
5.6.2	Erkennen von Potentialen .....	303
5.6.3	Konzept Montageinsel und Materialversorgung .....	306
5.6.4	Realisierung .....	310
5.6.5	Zwischen-Bilanz .....	311

<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>315</b>
	<i>Hans-Peter Wiendahl, Detlef Gerst und Lars Keunecke</i>	
	<b>Anhang</b> .....	<b>321</b>
	Autorenverzeichnis .....	323
	Firmenverzeichnis .....	325
	Sachverzeichnis.....	327