

Inhalt

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Einführung | 3 |
| | <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 |
| 2 | Grundansatz des Produktionsstufenkonzeptes | 21 |
| | <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 |
| 3 | Gestaltungsfelder der Produktionsendstufe | 41 |
| 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 |
| 4. | Praxisbeispiele für Gesamtlösungen..... | 120 |
| 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 Kostečka</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 |
| 5. | Praxisbeispiele für einzelne Gestaltungsfelder | 129 |
| 5.1 | Prozessmodulare Gestaltung von Produktionssystemen..... | 231 |
| | <i>Max Roszkopf 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 |

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