

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1 Einführung | 1 |
| Literatur | 3 |
| 2 Produktionsgerechte Produktgestaltung | 5 |
| 2.1 Aufgabe | 5 |
| 2.2 Produktionserweiterte ABC-Analyse..... | 6 |
| 2.2.1 Grundsatzfrage Nr. 1: Preis bzw. Herstellkosten der Einzelteile | 7 |
| 2.2.2 Grundsatzfrage Nr. 2: Anlieferungszustand..... | 9 |
| 2.2.3 Grundsatzfrage Nr. 3: Handhabungsfähigkeit..... | 13 |
| 2.2.4 Grundsatzfrage Nr. 4: Fügeichtung und Fügefähigkeit | 18 |
| 2.2.5 Grundsatzfrage Nr. 5: Fügeverfahren | 22 |
| 2.2.6 Grundsatzfrage Nr. 6: Qualität | 28 |
| 2.2.7 Grundsatzfrage Nr. 7: Produktionskosten | 29 |
| 2.2.8 Zusätzliche Strategien der Optimierung..... | 29 |
| Literatur | 32 |
| 3 Primär-Sekundär-Analyse | 33 |
| 3.1 Einführung..... | 33 |
| 3.2 Vorgehensweise zur Durchführung einer Primär-Sekundär-Analyse..... | 34 |
| 3.3 Grundanalyse..... | 36 |
| 3.3.1 Teilefertigung | 36 |
| 3.3.2 Montage..... | 46 |
| 3.3.3 Primär-Sekundär-Analyse in der Großgerätemontage | 51 |
| 3.3.4 Innerbetriebliche Logistik – Bereitstellungsstrategien..... | 53 |
| 3.4 Feinanalyse..... | 57 |
| 3.4.1 Teilefertigung | 57 |
| 3.4.2 Montage..... | 61 |
| 3.5 Erweiterte Primär-Sekundär-Analyse einer Produktionseinheit | 85 |
| 3.6 Gesamt Primär-Sekundär-Analyse einer Produktion | 89 |
| 3.6.1 Definition der PA-SA-Analyse einer Produktion | 89 |
| 3.6.2 Lagerhaltung von Rohmaterial und Fertigwaren | 90 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.6.3 | Umlaufvermögen..... | 91 |
| 3.6.4 | Produktionslogistik | 91 |
| 3.6.5 | Qualitätssicherung..... | 91 |
| 3.6.6 | Beispiel der Gesamt Primär-Sekundär-Analyse einer Produktion..... | 92 |
| 3.7 | Erweiterter Einsatz der Primär-Sekundär-Analyse | 94 |
| 3.8 | Zusammenfassung..... | 95 |
| | Literatur | 95 |
| 4 | Globalisierung und demografischer Wandel..... | 97 |
| 4.1 | Einführung..... | 97 |
| 4.1.1 | Teilefertigung | 97 |
| 4.1.2 | Montage..... | 102 |
| 4.2 | Demografischer Wandel..... | 108 |
| 4.2.1 | Gewichte der zu handhabenden Rohmaterialien und fertigen Einzelteile bei der Fertigung und Montage großer Produkte | 110 |
| 4.2.2 | Handhabung von Montagematerial | 111 |
| 4.3 | Montage Kleingeräte..... | 117 |
| 4.3.1 | Leistungsgerechte Montagearbeitsplatzgestaltung..... | 118 |
| 4.3.2 | Fließmontage – Taktentkopplung..... | 119 |
| | Literatur | 120 |
| 5 | Qualifizierung der Mitarbeiter | 121 |
| | Literatur | 124 |
| 6 | Wirtschaftlichkeit und Ergonomie – kein Gegensatz | 125 |
| 6.1 | Einführung..... | 125 |
| 6.2 | Be- und Entladen – Beispiel Bearbeitungszentrum | 127 |
| 6.3 | Montage Kleingeräte – Beispiel „Ventil“..... | 128 |
| 6.4 | Fließmontage kleiner Produkte | 132 |
| 6.4.1 | Fließmontage mit manueller und mechanischer Förderung des Montageobjektes..... | 133 |
| 6.4.2 | Fließmontage kleiner Produkte nach dem One Piece Flow-Prinzip..... | 136 |
| 6.5 | Fließmontage großer Produkte..... | 138 |
| | Literatur | 141 |
| 7 | Wiederverwendung von Produktionssystemen | 143 |
| 7.1 | Einführung..... | 143 |
| 7.2 | Beispiele für Produktionseinrichtungen mit produkt-neutraler oder produkt-abhängiger Nutzung | 143 |
| 7.3 | Planungsvorgaben | 145 |
| 7.4 | Wiederverwendungswert als Planungsgröße..... | 146 |
| 7.4.1 | Beispiel 1: Stanzteil..... | 146 |
| 7.4.2 | Beispiel 2: Hochdruckdüse | 148 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 7.4.3 | Beispiel 3: Elektro-Magnetventil | 151 |
| 7.4.4 | Beispiel 4: Schaltwippe..... | 154 |
| 7.5 | Bewertung | 157 |
| | Literatur | 157 |
| 8 | Wirtschaftlicher Roboter Einsatz..... | 159 |
| 8.1 | Definition Bewegungsablauf | 159 |
| 8.2 | Reduzierung des Sekundäraufwandes durch Mehrfachgreifer..... | 161 |
| 8.3 | Primär-Sekundär-Analyse einer RoboterMontagezelle | 162 |
| | Literatur | 165 |
| 9 | Praxisbeispiele für ergonomisch-wirtschaftliche Montagelösungen | 167 |
| 9.1 | Einführung..... | 167 |
| 9.2 | Beispiel 1: Baubeschlag | 167 |
| 9.3 | Beispiel 2: Elektromechanisches Produkt..... | 170 |
| 9.4 | Beispiel 3: Sprühkopf..... | 174 |
| 9.5 | Beispiel 4: Montagekostenreduzierung durch Robotereinsatz..... | 178 |
| 9.6 | Beispiel 5: Verbundproduktionssystem Teilefertigung und Montage | 180 |
| 10 | Zeitwirtschaft in der industriellen Produktion | 185 |
| 10.1 | Einleitung..... | 185 |
| 10.2 | Aufgaben und Funktionen einer Zeitwirtschaft | 186 |
| 10.3 | Prozesskette der Zeitwirtschaft..... | 188 |
| 10.4 | Zeitdatenermittlung und -aufbereitung | 188 |
| 10.4.1 | Zeitarten in der industriellen Produktion..... | 190 |
| 10.4.2 | Methoden der Zeitdatenermittlung | 194 |
| 10.5 | Zeitdatenverwendung und -verwaltung | 201 |
| 10.6 | Zusammenfassung | 201 |
| | Literatur | 202 |
| | Stichwortverzeichnis..... | 205 |