

Inhaltsverzeichnis

Teil I Grundlagen Lean Production

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | Einführung Lean Production | 3 |
| 1.1 | Lean Production..... | 4 |
| 1.2 | Ist Lean aktuell?..... | 5 |
| 1.3 | Lean im Beruf..... | 5 |
| 1.4 | Der Lean-Production-Fahrplan..... | 6 |
| 1.5 | Die Expertenfragen..... | 7 |
| 1.6 | Vorstellung der Knalsch GmbH..... | 7 |
| | Literatur..... | 8 |
| 2 | Herausforderungen | 9 |
| 2.1 | Trends und Herausforderungen..... | 10 |
| 2.2 | Krise..... | 12 |
| 2.3 | Betriebswirtschaft..... | 14 |
| 2.4 | Kunde..... | 17 |
| 2.5 | Expertenfragen..... | 19 |
| 2.6 | Zusammenfassung..... | 20 |
| | Literatur..... | 21 |
| 3 | Verschwendung | 23 |
| 3.1 | Prozesse..... | 24 |
| 3.2 | Wertschöpfung..... | 24 |
| 3.3 | Sicherheit..... | 25 |
| 3.4 | Die sieben Arten der Verschwendung..... | 26 |
| 3.5 | Die achte Verschwendungsart..... | 32 |
| 3.6 | Einteilung der Tätigkeiten..... | 33 |
| 3.7 | Prozessanalyse..... | 34 |
| 3.8 | Optimierung..... | 36 |
| 3.9 | Expertenfragen..... | 38 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.10 | Zusammenfassung | 38 |
| | Literatur | 39 |
| 4 | Stabilisierung | 41 |
| 4.1 | Verlustfaktoren | 42 |
| 4.2 | Die 3 Mu | 44 |
| 4.3 | Bestände | 45 |
| 4.4 | Durchlaufzeit | 49 |
| 4.5 | Nivellierung und Glättung | 54 |
| 4.6 | Flexibilität | 56 |
| 4.7 | Expertenfragen | 56 |
| 4.8 | Zusammenfassung | 57 |
| | Literatur | 58 |
| 5 | Fluss | 59 |
| 5.1 | Losgröße | 60 |
| 5.2 | Anordnung und Layout | 63 |
| 5.3 | Produktion im Fluss | 63 |
| 5.4 | Expertenfragen | 66 |
| 5.5 | Zusammenfassung | 66 |
| | Literatur | 67 |
| 6 | Takt | 69 |
| 6.1 | Engpass | 70 |
| 6.2 | Kudentakt | 71 |
| 6.3 | Austaktung | 72 |
| 6.4 | Visualisierung der Austaktung | 75 |
| 6.5 | Besonderheiten und Taktzeitberechnungen | 76 |
| 6.6 | Umgang mit Arbeitsplatzreduzierung | 79 |
| 6.7 | Expertenfragen | 80 |
| 6.8 | Zusammenfassung | 81 |
| | Literatur | 82 |
| 7 | Pull | 83 |
| 7.1 | Just-in-Time | 84 |
| 7.2 | Kanban | 86 |
| 7.3 | Kanban-Umfeld | 91 |
| 7.4 | Ein-Stück-Fluss in Kundensequenz | 93 |
| 7.5 | Schrittmacherprozess | 95 |
| 7.6 | Konfigurationen von Flusssystemen | 97 |
| 7.7 | Expertenfragen | 99 |
| 7.8 | Zusammenfassung | 99 |
| | Literatur | 100 |

| | |
|--|-----|
| 8 Wertstrom | 103 |
| 8.1 Wertstromanalyse | 104 |
| 8.2 Wertstromsymbole und Darstellung | 105 |
| 8.3 Wertstromerstellung | 108 |
| 8.4 Kennzahlen im Wertstrom | 113 |
| 8.5 Gestaltungsprinzipien für den Soll-Wertstrom | 115 |
| 8.6 Expertenfragen | 116 |
| 8.7 Zusammenfassung | 117 |
| Literatur | 118 |
| 9 Perfektion | 119 |
| 9.1 Qualitätsverständnis | 120 |
| 9.2 Das Jidoka-Prinzip | 122 |
| 9.3 Poka Yoke | 125 |
| 9.4 Expertenfragen | 127 |
| 9.5 Zusammenfassung | 127 |
| Literatur | 129 |
| 10 Standardisierung | 131 |
| 10.1 Standards | 132 |
| 10.2 Die Methodik 5S bzw. 6S | 135 |
| 10.3 Visualisierung und Standardbeschreibung | 140 |
| 10.4 Beispiele für Standards | 142 |
| 10.5 Rolle der Führung bei Standards | 145 |
| 10.6 Expertenfragen | 147 |
| 10.7 Zusammenfassung | 147 |
| Literatur | 148 |
| 11 Kontinuierliche Verbesserung | 151 |
| 11.1 Kaizen | 152 |
| 11.2 Kaikaku | 154 |
| 11.3 PDCA-Zyklus | 156 |
| 11.4 Verbesserungs-Kata | 158 |
| 11.5 Nachhaltige Verbesserung | 160 |
| 11.6 Expertenfragen | 161 |
| 11.7 Zusammenfassung | 162 |
| Literatur | 163 |
| 12 Produktionsbereich Montage | 165 |
| 12.1 Manuelle Tätigkeiten | 166 |
| 12.2 Ergonomie | 167 |
| 12.3 Flexibles Mitarbeitermontagesystem | 169 |
| 12.4 Flexibler Mitarbeiterereinsatz | 173 |

| | | |
|--|--|------------|
| 12.5 | Expertenfragen | 174 |
| 12.6 | Zusammenfassung | 174 |
| | Literatur | 176 |
| 13 | Produktionsbereich Fertigung | 177 |
| 13.1 | Automatisierung | 178 |
| 13.2 | Gesamtanlageneffektivität | 180 |
| 13.3 | Total Productive Maintenance | 183 |
| 13.4 | Schnelles Rüsten | 186 |
| 13.5 | Industrie 4.0 | 192 |
| 13.6 | Expertenfragen | 194 |
| 13.7 | Zusammenfassung | 195 |
| | Literatur | 197 |
| 14 | Lean und Produktionssysteme | 199 |
| 14.1 | Massenproduktion | 200 |
| 14.2 | Historie Toyota-Produktionssystem | 201 |
| 14.3 | Lean und Produktionssysteme | 203 |
| 14.4 | Implementierung | 208 |
| 14.5 | Vision und Kennzahlen | 210 |
| 14.6 | Expertenfragen | 211 |
| 14.7 | Zusammenfassung | 211 |
| | Literatur | 213 |
| Teil II Vertiefung: Lean Management | | |
| 15 | Einführung Lean Management | 217 |
| 15.1 | Lean Management | 217 |
| 15.2 | Der Lean-Management-Netzplan | 218 |
| 16 | Administration | 221 |
| 16.1 | Indirekte Bereiche | 222 |
| 16.2 | Verschwendung im indirekten Bereich | 224 |
| 16.3 | Analysemethoden | 225 |
| 16.4 | Prozessvisualisierung | 227 |
| 16.5 | Lean im indirekten Bereich | 230 |
| 16.6 | Expertenfragen | 233 |
| 16.7 | Zusammenfassung | 233 |
| | Literatur | 235 |
| 17 | Produktdesign | 237 |
| 17.1 | Optimierung der wertschöpfenden Zeit | 238 |
| 17.2 | Design for Manufacturing | 240 |
| 17.3 | Design for X | 243 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 17.4 | Messung der Produktgestaltung | 248 |
| 17.5 | Expertenfragen | 249 |
| 17.6 | Zusammenfassung | 249 |
| | Literatur | 251 |
| 18 | Produktentwicklungsprozess | 253 |
| 18.1 | Situation der Produktentwicklung | 254 |
| 18.2 | Lean Development | 256 |
| 18.3 | Lean-Methoden in der Produktentwicklung | 258 |
| 18.4 | Expertenfragen | 260 |
| 18.5 | Zusammenfassung | 260 |
| | Literatur | 261 |
| 19 | Produktionsplanung | 263 |
| 19.1 | Lean Engineering | 264 |
| 19.2 | Planungsprinzipien | 265 |
| 19.3 | Cardboard-Engineering | 268 |
| 19.4 | Fabrikplanung | 269 |
| 19.5 | Expertenfragen | 270 |
| 19.6 | Zusammenfassung | 271 |
| | Literatur | 272 |
| 20 | Einfachautomatisierung | 273 |
| 20.1 | Karakuri | 274 |
| 20.2 | Low Cost Intelligent Automation | 277 |
| 20.3 | Umsetzung | 278 |
| 20.4 | Expertenfragen | 279 |
| 20.5 | Zusammenfassung | 279 |
| | Literatur | 280 |
| 21 | Lieferkette | 281 |
| 21.1 | Line Back | 282 |
| 21.2 | Abgriffsoptimierte Materialbereitstellung | 283 |
| 21.3 | Belieferung | 285 |
| 21.4 | Minomi | 287 |
| 21.5 | Kommissionierung | 289 |
| 21.6 | Supply Chain Management | 291 |
| 21.7 | Expertenfragen | 294 |
| 21.8 | Zusammenfassung | 294 |
| | Literatur | 296 |
| 22 | Nachhaltigkeit | 297 |
| 22.1 | Lean und Green | 298 |
| 22.2 | Ressourceneffizienz | 299 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 22.3 | Energieeffizienz | 301 |
| 22.4 | Zerlegung und Recycling | 303 |
| 22.5 | Expertenfragen | 303 |
| 22.6 | Zusammenfassung | 305 |
| | Literatur. | 306 |
| 23 | Kennzahlen | 307 |
| 23.1 | Kennzahlenlogik | 308 |
| 23.2 | Benchmarking | 313 |
| 23.3 | Sehen lernen. | 315 |
| 23.4 | Expertenfragen. | 316 |
| 23.5 | Zusammenfassung | 317 |
| | Literatur. | 318 |
| 24 | Ganzheitlicher Zielableitungsprozess | 319 |
| 24.1 | Hoshin Kanri | 320 |
| 24.2 | Nordstern und Blue Sky. | 321 |
| 24.3 | Zielableitungsprozess. | 322 |
| 24.4 | Expertenfragen. | 326 |
| 24.5 | Zusammenfassung | 326 |
| | Literatur. | 327 |
| 25 | Führung am Ort der Wertschöpfung | 329 |
| 25.1 | Shopfloor Management | 330 |
| 25.2 | Visuelles Management. | 333 |
| 25.3 | Kommunikationsstruktur | 335 |
| 25.4 | Problemlöseprozess | 337 |
| 25.5 | Standardbasierte Prozesskontrolle | 346 |
| 25.6 | Expertenfragen. | 347 |
| 25.7 | Zusammenfassung | 348 |
| | Literatur. | 349 |
| 26 | Führung und Kultur | 351 |
| 26.1 | Lean Leadership. | 352 |
| 26.2 | Fehlerkultur – Lernkultur. | 354 |
| 26.3 | Lernende Organisation. | 356 |
| 26.4 | Lean-Transformation | 357 |
| 26.5 | Expertenfragen. | 361 |
| 26.6 | Zusammenfassung | 363 |
| | Literatur. | 365 |
| 27 | Der Mensch | 367 |
| 27.1 | Lean und der Mensch. | 368 |
| 27.2 | Der Mensch im Mittelpunkt. | 370 |

| | | |
|------------------------|---|------------|
| 27.3 | Personalentwicklung | 371 |
| 27.4 | Nachhaltige Wertschöpfung durch Wertschätzung | 372 |
| 27.5 | Expertenfragen | 374 |
| 27.6 | Zusammenfassung | 375 |
| | Literatur | 375 |
| 28 | Unterstützungsorganisation | 377 |
| 28.1 | Untere Führungsebene | 378 |
| 28.2 | Kaizen-Team und Lean-Experten | 379 |
| 28.3 | Kaizen-Werkstatt | 380 |
| 28.4 | OMCD und Trainingsbereich | 380 |
| 28.5 | Expertenfragen | 381 |
| 28.6 | Zusammenfassung | 382 |
| | Literatur | 382 |
| Teil III Anhang | | |
| 29 | Glossar japanischer Lean-Begriffe | 385 |
| | Literatur | 396 |
| 30 | Lösungen zu Übungsaufgaben | 397 |
| 30.1 | Kap. 6: Takt | 397 |
| 30.2 | Kap. 7: Pull | 398 |
| 30.3 | Kap. 8: Wertstrom | 400 |
| 30.4 | Kap. 9: Perfektion | 401 |
| 30.5 | Kap. 13: Produktionsbereich Fertigung | 401 |