

Jörg Brenner

Lean Production

Praktische Umsetzung zur Erhöhung
der Wertschöpfung

Praxisreihe Qualitätswissen

Herausgegeben von Franz J. Brunner

HANSER

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	V
Inhaltsverzeichnis	IX
1 Kapazitätsengpässe und Produktivitätsverluste	1
1.1 Arten von Kapazitätsengpässen und Produktivitätsverlusten.....	1
1.2 Produktivitäts- und Kapazitätssteigerung bei Mitarbeitern.....	3
1.2.1 Analyse der Daten.....	3
<i>Beispiel</i>	4
1.2.2 Maßnahmen zur Steigerung der Produktivität und Kapazität von Mitarbeitern .	13
<i>Fallbeispiel 1.1</i> Bewegung und Transport in einer Serienfertigung – Produktivitätssteigerung durch Layoutoptimierung und Materialflussoptimierung.....	13
<i>Fallbeispiel 1.2</i> Bewegung und Wartezeiten in einer Manufaktur – Produktivitätssteigerung Erhöhung der Anzahl der Arbeitsplätze.....	17
<i>Fallbeispiel 1.3</i> Bewegung und Wartezeiten in einer Montagezelle – Produktivitätssteigerung durch Reduzierung der Anzahl der Arbeitsplätze	22
<i>Fallbeispiel 1.4</i> Wartezeiten in einer Serienfertigung – Produktivitätssteigerung durch Reduzierung der Anlagengeschwindigkeit.....	23
<i>Fallbeispiel 1.5</i> Bewegung und Transport in einer Sonderfertigung – Produktivitätssteigerung durch Einführung eines internen Logistikers.....	26
<i>Fallbeispiel 1.6</i> Bewegung und Warten in einer Kleinserienfertigung – Produktivitätssteigerung durch Zellenlayout.....	29
1.3 Produktivitäts- und Kapazitätssteigerung bei Anlagen.....	35
1.3.1 Analyse der Daten.....	35

1.3.2	Maßnahmen zur Steigerung der Produktivität und Kapazität von Anlagen	52
	<i>Fallbeispiel 1.7</i>	
	Stabilisierung der Ausbringungsmenge in einer Serienfertigung	
	Einführung eines Visuellen Managements	52
	<i>Fallbeispiel 1.8</i>	
	Produktivitätssteigerung bei Kleinserien und im Projektgeschäft –	
	Einführung eines visuellen Managements	62
	<i>Fallbeispiel 1.9</i>	
	Verluste an Anlagenverfügbarkeit durch Störungen –	
	Neuverteilung von Instandsetzungsaufgaben	68
	<i>Fallbeispiel 1.10</i>	
	Verluste an Anlagenverfügbarkeit durch Störungen –	
	Verbesserung des Ersatzteilmanagements	72
	<i>Fallbeispiel 1.11</i>	
	Verluste an Anlagenverfügbarkeit durch Störungen –	
	Einführung einer dezentralen Instandhaltung	76
	<i>Fallbeispiel 1.12</i>	
	Verluste an Anlagenverfügbarkeit durch Störungen –	
	Einführung einer vorbeugenden Instandhaltung	84
	<i>Fallbeispiel 1.13</i>	
	Verluste an Anlagenverfügbarkeit durch Rüsten –	
	Reduzierung der Stillstände durch Externalisieren von Tätigkeiten	90
	<i>Fallbeispiel 1.14</i>	
	Verluste an Anlagenverfügbarkeit durch Rüsten –	
	Reduzierung der Rüstzeit durch Optimierung von internen Tätigkeiten	94
	<i>Fallbeispiel 1.15a</i>	
	Verluste an Anlagenverfügbarkeit durch Rüsten –	
	Reduzierung der Rüsthäufigkeit durch Bildung von Technologiegruppen	100
	<i>Fallbeispiel 1.15b</i>	
	Verluste an Anlagenverfügbarkeit durch Rüsten –	
	Reduzierung der Rüsthäufigkeit durch Einführung von Kanban	104
	<i>Fallbeispiel 1.16</i>	
	3-P – Entwicklung von Produktionsvarianten für eine	
	Investitionsentscheidung	105
	<i>Fallbeispiel 1.17</i>	
	3-P – Definition des Materialflusses für den Aufbau einer neuen Montagelinie	
	für Achsen.	112
2	Bestände und Durchlaufzeiten	117
2.1	Ursachen und Bedeutung der Bestände in der Produktion	117
2.2	Bestände an Halb- und Fertigerzeugnissen	126
2.2.1	Analyse der Daten	129
2.2.2	Maßnahmen zur Reduzierung der Bestände an Halb- und Fertigware	142

<i>Fallbeispiel 2.1</i>	
Einführung einer ziehenden Fertigung mit Standard- und Sonderprodukten ..	152
<i>Fallbeispiel 2.2</i>	
Einführung einer ziehenden Fertigung mit einer Heijunka-Box	165
<i>Fallbeispiel 2.3</i>	
Einführung eines fixen Produktionsprogrammes für Standardprodukte	170
<i>Fallbeispiel 2.4</i>	
Einführung von Lieferzeitklassen in einer Serien- und Sonderfertigung	177
<i>Fallbeispiel 2.5</i>	
Der Aufbau eines Just-in-time-Systems für Halbfertigware	189
2.2.3 Punkte zur besonderen Berücksichtigung	195
2.3 Bestände in der Produktion/Zwischenbestände (WIP)	198
2.3.1 Analyse der Daten	201
2.3.2 Maßnahmen zur Reduzierung von Zwischenbeständen	209
<i>Fallbeispiel 2.6</i>	
Sonderfertigung – Einführung eines Pullsystem und die Theorie of Constraints	209
<i>Fallbeispiel 2.7</i>	
Serienfertigung – Anbindung Komponentenfertigung an eine Montagelinie und die Einführung eines Zwei-Behälter-Kanban-Systems	213
<i>Fallbeispiel 2.8</i>	
Projektgeschäft – Einführung eines internen Logistikers	218
<i>Fallbeispiel 2.9</i>	
Serienfertigung – Verwendung einer Wertstromanalyse	222
2.4 Bestände an Zuliefermaterial	228
2.4.1 Analyse der Daten	229
2.4.2 Maßnahmen zur Reduzierung der Bestände an Zuliefermaterial	233
<i>Fallbeispiel 2.10</i>	
Handelswaren – Lieferzeitklassen zum Kunden und Lieferanten (Fortsetzung Abschnitt Analyse)	233
<i>Fallbeispiel 2.11</i>	
Bestandsreduzierung durch Verknüpfung des tatsächlichen Verbrauches beim Kunden und Lieferungen an Rohmaterial	238
<i>Fallbeispiel 2.12</i>	
Bestandsreduzierung durch Reduzierung der Variantenvielfalt von Komponenten	242
3 Ausschuss und Nacharbeit	245
3.1 Qualitätskosten in der Produktion	245
3.2 Qualitätsthemen im Wareneingang	247
3.2.1 Analyse der Daten	247
3.2.2 Maßnahmen im Wareneingang	251

<i>Fallbeispiel 3.1</i>	
Verwendung eines Sperrlagers	251
3.3 Qualitätsthemen im Lager und beim Transport	254
3.3.1 Analyse der Daten	254
3.3.2 Maßnahmen im Lager und beim Transport	257
<i>Fallbeispiel 3.2</i>	
Design von neuen Lager- und Transporteinheiten zur Reduzierung von Beschädigung am Rohmaterial.	257
<i>Fallbeispiel 3.3</i>	
5-S im Rohmateriallager zur Reduzierung von Ausschuss.	260
<i>Fallbeispiel 3.4</i>	
Änderung des Prozesses „Engineering Changes“ zur Vermeidung von Beständen mit altem Indexstand	262
3.4 Qualitätsprobleme in der Produktion.	265
3.4.1 Analyse der Daten	266
3.4.2 Maßnahmen in der Produktion.	273
<i>Fallbeispiel 3.5</i>	
Material – Anwendung von 5-S zur Reduzierung von Beschädigungen	273
<i>Fallbeispiel 3.6</i>	
Material – Kooperation mit Lieferanten zur Reduzierung von Nacharbeit	276
<i>Fallbeispiel 3.7</i>	
Material – Kontrolle der Umweltbedingungen.	278
<i>Fallbeispiel 3.8</i>	
Maschine – Anwendung von 5-S zur Reduzierung von Beschädigungen	279
<i>Fallbeispiel 3.9</i>	
Maschine – Anwendung der 5-Warum-Fragen zur Identifikation von Beschädigungen von Anlagen und Vorrichtungen	281
<i>Fallbeispiel 3.10</i>	
Maschine – Mangelnde Prozessfähigkeit von Anlagen und Design for Manufacturability.	283
<i>Fallbeispiel 3.11</i>	
Mensch – Verwendung der Qualifikationsmatrix und Standards	286
<i>Fallbeispiel 3.12a</i>	
Mensch – Verwendung von Poka Yoke zur Fehlervermeidung	289
<i>Fallbeispiel 3.12b</i>	
Mensch – Verwendung von Poka Yoke zur Fehlervermeidung	290
<i>Fallbeispiel 3.12c</i>	
Mensch – Verwendung von Poka Yoke zur Fehlervermeidung	291
<i>Fallbeispiel 3.13</i>	
Methode – Standardisierung des Messmittelmanagements.	292
<i>Fallbeispiel 3.14</i>	
Methode – Input der Produktion zur Verbesserung der verwendeten Methoden	296

Fallbeispiel 3.15

Informationsfluss - Einführung von Standards und Rückmeldung
an internen Lieferanten. 296

Fallbeispiel 3.16

Organisatorische Ansätze - Reduzierung der Losgrößen/Bestände. 299

Fallbeispiel 3.17

Organisatorische Ansätze - Definition von Qualitätsregelkreisen 302

4 Nachhaltigkeit 307

4.1 Dokumentation. 307

4.2 Auswirkungen der Umsetzung. 310

Fallbeispiel 4.1

Vorgehensweise beim Bestandsabbau nach der Einführung von Kanban. 313

4.3 Anpassung 315

4.4 Standardisierung 318

4.5 Kontrolle 320

Literaturverzeichnis 325

Stichwortverzeichnis 327