

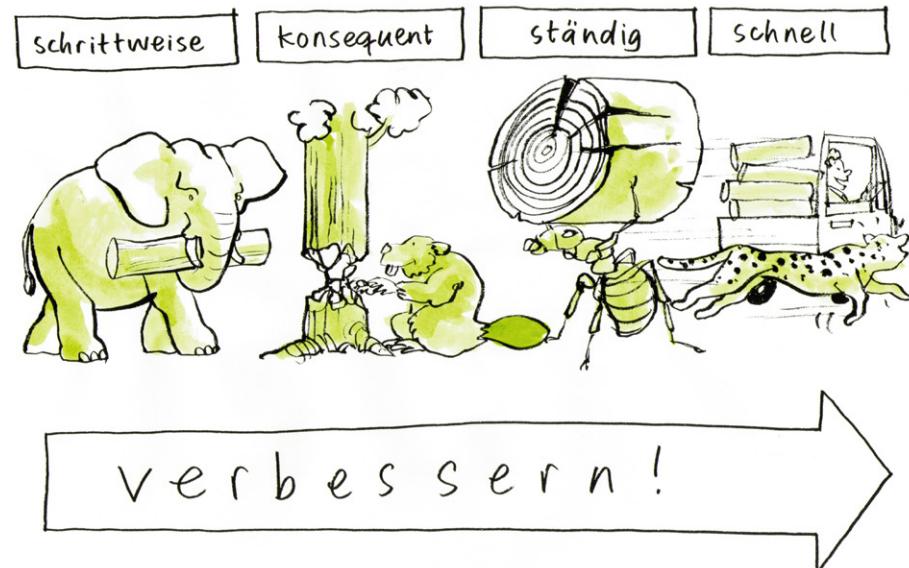
voll? Wie implementiert man diese gewinnbringend und nachhaltig? Wie kann Lean Management auch in der Administration umgesetzt werden? Was ist der Sinn eines Wertschöpfungs- systems und wie wird es entwickelt? Wie kann der Lean-Reifegrad des Unternehmens gemessen werden? Diese sind nur einige Fragen, die in diesem Buch beantwortet werden.

Die Erfolge von Unternehmen, die Lean Management durchgängig und nachhaltig eingeführt haben, sind gut dokumentiert. Die Qualität in diesen Unternehmen ist höher sowie die Kosten signifikant tiefer als bei den Mitbewerbern und die Flexibilität in der Erfüllung von Kundenwünschen sucht in der Regel seinesgleichen. Kurze Durchlaufzeiten, tiefe Bestände, hohe Lieferperformance, erstklassige »time to market«, herausragende Veränderungsfähigkeit und hohe Kunden- sowie Mitarbeiterzufriedenheit sind weitere typische Merkmale. Lean Management geht weit über die reine Gewinnerzielung hinaus. Es ist eine Philosophie, die nach kontinuierlicher Verbesserung strebt, um den Kundennutzen und damit die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen. Viele Menschen in ganz unterschiedlichen Organisationen sind davon überzeugt, sich und das Unternehmen mit Lean Management weiter-

entwickeln zu können. Ohne Zweifel haben bereits eine hohe Anzahl Unternehmen positive und negative Erfahrungen mit Lean Management gemacht. Bei einigen Unternehmen konnten die Anfangserfolge nicht ausgerollt und gefestigt werden, weshalb die Verbesserungen verpufften und die Organisation einen Rückschritt gemacht hat. Die Motivation und Durchhaltekraft schwinden und die Verbesserungspläne versanden. Wieso ist das so? Die Vorgehensweise und das Veränderungsmanagement unterscheiden sich in den betroffenen Unternehmen stark. Daraus resultieren beträchtliche Differenzen in den Ergebnissen sowie in der Umsetzungsgeschwindigkeit und Nachhaltigkeit der Verbesserungen. Was sind die Erfolgsfaktoren und wie ist das empfohlene Vorgehen für möglichst hohe Erfolgschancen? Dieses Buch zeigt Ihnen mit Beispielen und Praxisberichten die Erfolgsfaktoren und den Weg von lokalen Verbesserungen bis hin zur erfolgreichen Lean Transformation auf. Es werden die Methoden praxisnah erklärt und Beispiele dazu aufgezeigt sowie Tipps und Trick mitgegeben, sodass eine Lean Transformation und die notwendige Kulturveränderung erfolgreich gemeistert werden kann. Der Blick soll für wesentlich mehr geöffnet werden als nur die

Tools und Methoden von Lean Management. Es soll ein tiefes Verständnis entstehen sowie die Zusammenhänge und Abhängigkeiten verstanden werden.

Mit diesem Buch können Sie die Lean Tools zielgerichtet und erfolgreich anwenden. Durch das entstandene Verständnis für die Lean Transformation kann die Philosophie implementiert und die Kultur im Unternehmen entwickelt werden. Aber Achtung: Es ist kein Kochrezept, sie sollten das Beschriebene auf das eigene Unternehmen adaptieren. Werden Sie aktiv! Machen Sie sich Notizen und reflektieren Sie die einzelnen Etappen. Sie finden in jedem Kapitel Fragen, die Sie sich stellen sollten sowie Aufgaben und Zusammenfassungen. Überlegen Sie sich, welche Ideen und Anregungen Sie umsetzen möchten. Hierzu finden Sie Hinweise, Anleitungen und Beispiele für die häufigsten Herausforderungen in der Lean Transformation sowie Vorlagen zum Downloaden. Die Erfolgsfaktoren, Stolpersteine und häufigsten Fehler werden aufgezeigt. Die Handhabung in der Praxis steht im Fokus. Sie werden animiert, das Gelesene anzuwenden und zu lernen. Dieses Buch soll provozieren, aufrütteln, befähigen und begeistern. Die Lernkurve müssen Sie jedoch selber durchlaufen.



**Bild 1.2** Das Gegenteil von Erfolg ist: nichts tun. Packen Sie es an und beginnen Sie, sich zu verändern!

Verwenden Sie dieses Buch als Anreiz und als Möglichkeit zu lernen. Einiges von dem Beschriebenen mag auf Ihre Situation nicht zutreffen oder Sie sind zum Teil anderer Meinung. Das ist völlig in Ordnung. Es gibt so viele verschiedene Ansätze und Lösungswege, wie es Menschen gibt. Sicherlich finden Sie in diesem Buch Anre-

gungen, welche Sie auf Ihr Unternehmen adaptiert umsetzen und anwenden können. Wichtig ist zu lernen, zu reflektieren und kontinuierlich zu verbessern.

den sehr ausgewählte Themen vom Toyota-Weg dargelegt und die Unternehmensphasen während der Veränderung geschildert. Was bringt der Wandel vom funktions- zum prozessorientierten Unternehmen? Die drei Verlustarten und die sieben Verschwendungsarten bilden das Fundament für den weiteren Aufbau des Buchs.

Der zweite Teil beschäftigt sich mit der Frage: Was? Die Lean Vision, -Strategie, -Ziele und die Entwicklung einer Lean Roadmap sind wichtige Themen in diesem Kapitel. Was soll erreicht werden? Wie kann die Transformation geplant werden? Was hat das alles mit Change Management zu tun? Die 12 Erfolgsfaktoren in Veränderungsprojekten und die 14 häufigsten Fehler in der Lean Transformation werden transparent und schonungslos aufgezeigt. Diese Themen und der kontinuierliche Verbesserungsprozess (KVP/KaiZen) bilden die Grundlage für die weiterführenden Themen im Buch.

Der dritte Teil beschäftigt sich mit der Frage: Wie? Die wichtigsten Tools, Methoden und Vorgehensweisen mit Praxisbeispielen im Detail erklärt. Die vier Grundprinzipien von »just in time« bilden den Leitfaden und zeigen die empfohlene Implementierungsreihenfolge auf. Der Aufbau, die Hilfsmittel und die Zusammenhänge zwi-

## 1.2 Übersicht

In diesem Buch finden Sie:

- 4 Buchteile, 16 Fachkapitel und rund 100 Unterkapitel
- 42 Tipps aus der Praxis
- 23 Vorlagen und Übersichten zum Downloaden
- 36 Lean Stories – Geschichten aus der Praxis

## 1.3 Der rote Faden

Der erste Teil dieses Buchs beschäftigt sich mit der Frage: Warum? Die Gründe für den notwendigen Wandel werden aufgezeigt und die Grundlagen von Lean Management vermittelt. Es wer-

ischen Point-, Fluss-, Rhythmus-, Pull- und Kultur-Kaizen sind detailliert beschrieben und erklärt. Die Vorgehensweise für die ersten Verbesserungen in den administrativen Prozessen sowie der Aufbau eines Wertschöpfungssystems und die Messung des Lean-Reifegrads schließen diesen Teil ab.

Im vierten Teil werden die wichtigsten Punkte reflektiert und zusammengefasst.

## 1.4 Warum Sie dieses Buch lesen sollten

Der Erfolg von der Lean Transformation hängt stark von den Führungskräften ab. Damit sind nicht nur die Geschäftsleitungsmitglieder gemeint, sondern alle Führungsstufen. Daher werden sie in diesem Buch speziell angesprochen. Dieses Fachbuch sollte die Grundliteratur für alle leitenden Mitarbeiter von produzierenden Unternehmen werden. Es ist zudem für Lean-Experten, Lean-Interessierte und Verantwortliche für die operative Umsetzung von Verbesserungen geeignet. Es zeigt mögliche Wege zur erfolg-

Der Erfolg von der Lean Transformation hängt stark von den Führungskräften ab. Damit sind nicht nur die Geschäftsleitungsmitglieder gemeint, sondern alle Führungsstufen.



Bild 1.3 Führungskraft als Erfolgsfaktor der Lean Transformation

reichen Lean Transformation sowie die dafür notwendigen Denk- und Verhaltensmuster auf. Ohne diese wird keine Lean-Kultur entstehen. Die Theorie ist nur nützlich, wenn sie in die Praxis umgesetzt wird. Aus diesem Grund sind viele Praxisbeispiele und Geschichten aus dem Erfahrungsschatz des Autors beschrieben. Diese sollen helfen, die Herausforderungen und Lösungswege auf einfache Weise zu verstehen sowie Geschichten liefern, damit die Kollegen von Lean Management überzeugt werden können. Die Anwender und die Führungskräfte finden hier Hinweise und Informationen, um die Lean Transformation erfolgreich umzusetzen.

Dieses Buch ist für alle Unternehmensgrößen und Branchen von produzierenden Firmen geeignet. Einige sind überzeugt, dass sich Lean Management nur in der Massenfertigung umsetzen lässt, aber dies ist ein Irrtum. Es sind zwar nicht alle in diesem Buch beschriebenen Tools und Methoden für die Projektfertigung geeignet, aber viele lassen sich übertragen. Auch in Unternehmen, die Unikate herstellen, bestehen wiederkehrende Muster von Prozessen und Teilprodukten. Es kommt auf die Betrachtungsweise an. Selbst wenn nur eine geringe Anzahl von Tools erfolgreich angewendet werden können, ist die

Entwicklung einer echten Verbesserungskultur für jedes Unternehmen dieser Welt ein großer Gewinn. Lean Management sollte nicht kopiert, sondern adaptiert werden. Wer dies verstanden hat, kann diese sehr wirtschaftliche Art zu produzieren, an alle unterschiedlichen Gegebenheiten anpassen. »Bei uns ist alles ganz anders«, ist eine sehr häufig geäußerte Aussage. Das ist in Ordnung, solange es nicht als Ausrede verwendet wird, nichts zu verändern. Dieses Buch zeigt den Weg auf, um in kleinen, mittleren und großen Unternehmen sowie in komplexen Umgebungen, die Lean Transformation zu starten und eine Verbesserungskultur zu entwickeln.

## 1.5 Aufbau der Kapitel

Nebst der notwendigen Theorie finden Sie jeweils Tipps und persönliche Geschichten aus der Praxis sowie Hilfsmittel zum Downloaden. Zudem erhalten Sie in den jeweiligen Kapiteln, Fragen und Aufgaben, mit denen Sie sich für die erfolgreiche Lean Transformation auseinandersetzen sollten.



Dieses Icon steht  
für Praxistipp



Bei diesem Icon bekommen  
Sie weiteren Stoff zum Nach-  
denken.



Dieses Icon steht für  
eine Lean Story.



Hier steht eine Handlungs-  
empfehlung.



Hier können Sie sich etwas  
von *Plus.Hanser-Fachbuch.de*  
herunterladen.



Hier erhalten Sie Aufgaben  
oder Fragen zum Üben.

TEIL I



# Die Grundlagen von Lean Management



02

Herkunft und  
Geschichte von  
Lean Management

**Fragen, die in diesem Kapitel beantwortet werden:**

- Woher stammt Lean Management und wieso macht es auch für Ihr Unternehmen Sinn?
- Was ist Lean Management und was ist es nicht?
- Welches sind die Kernwerte des Toyota-Weges?
- Welche Prinzipien verfolgt Toyota?

Wer hat's erfunden? Nein, nicht die Schweizer. Die Herkunft von Lean Management liegt in Japan. Mitte des 20. Jahrhunderts hat der Automobilhersteller Toyota sein Produktionssystem entwickelt. Vermutlich war es damals vorerst eine reine Überlebensstrategie. Erst später hat sich herausgestellt, dass die Art und Weise wie Toyota die Organisation, Prozesse, Qualität und Mitarbeitenden entwickelt, zum wirtschaftlichsten Wertschöpfungssystem führt. Rohstoffknappheit, Isolationspolitik und Sparmaßnahmen leiteten zum Just-in-time-Gedanken und die feh-

lende Liquidität für die Neuanschaffung von Maschinen drängte zu einer Fokussierung auf die kontinuierliche Verbesserung. Eiji Toyoda über gab dem damals jungen Ingenieur Taiichi Ohno die Aufgabe, die Produktivität zu erhöhen. Dieser gilt als Gründungsvater von Lean Management. Die Geschichte von Toyota ist in diesem Buch bewusst sehr kompakt gehalten, da sie bereits in zahlreichen anderen Publikationen sehr ausführlich beschrieben wurde.

Den Begriff »lean« haben Womack und Jones geprägt, nachdem sie im Auftrag des MIT (Massachusetts Institute of Technology) fünf Jahre lang die Unterschiede der japanischen und amerikanischen Automobilindustrie untersucht und in Büchern beschrieben haben. Dabei haben sie das in Hinblick auf Qualität, Produktivität und Flexibilität überlegene Produktionssystem von Toyota erforscht und als »Lean Production« bezeichnet. Leider wurde die deutsche Übersetzung (»lean« heißt »schlank«) oft missverstanden. Lean Management bedeutet »Werte ohne Verschwendungen schaffen«. Dafür werden alle notwendigen Aktivitäten aufeinander abgestimmt und nicht werterhöhende Tätigkeiten, also Verschwendungen vermieden. Toyota versetzt seine Mitarbeitenden in die Lage, die Quali-



Bild 2.1 Wer ernten will, muss säen

tät, Produktivität und Flexibilität durch ständige Verbesserung von Prozessen und Vermeidung von Verschwendungen zu optimieren. Ergebnis sind Prozesse mit einer hohen Kundenorientierung, hoher Prozessstabilität, kurzen Durchlaufzeiten und tiefen Kosten.

Lean Management wird inzwischen weltweit und in nahezu allen Branchen erfolgreich angewendet. Es lässt sich in allen Unternehmensgrößen, Komplexitäten und Marktanforderungen umsetzen. Die Vorgehensweisen, Erfolgsfaktoren, Herausforderungen und Hindernisse in der Lean Transformation werden in diesem Buch detailliert und doch pragmatisch beschrieben. Aber Achtung: Lean dient als Mittel zum Zweck, um die Wettbewerbsfähigkeit und den Kundennutzen zu erhöhen. Es sollte nicht zum Selbstzweck werden.



### Lean Story: Was ist Lean Management?

Da es vermeintlich einfach zu verstehen scheint, wird Lean Management allzu oft falsch verstanden. Typische Aussagen wie: »Wir sind bereits lean« oder »Wir verbessern uns auch ohne Lean Management ständig« zeigen mir immer wieder das fehlende Grundverständnis auf. Lean ist kein Zustand, daher kann man nicht lean sein. Es ist eine Denk- und Handlungsweise, die durch die kontinuierliche Verbesserung und unentwegtem Streben nach immer höheren Zielen zur Erhöhung des Kundennutzen und der Wettbewerbsfähigkeit führt.

Welche Firma hat sich in den letzten Jahren kein bisschen verändert? Vermutlich nur die allerwenigsten, daher könnte man die Aussage machen, dass sich alle Unternehmen kontinuierlich weiterentwickeln. Dies mag zutreffen, aber es ist nicht vergleichbar mit der Veränderungsgeschwindigkeit und der Nachhaltigkeit der Veränderungen, die mit Lean Management erreicht werden.

Erst kürzlich hat mir ein Manager am Telefon erklärt: »Wir haben Lean Management bereits implementiert«. Das freute mich sehr und ich gratulierte ihm von Herzen. Und dann fragte ich nach, was sie schon alles umgesetzt haben, welchen Herausforderungen ihnen auf dem Weg begegnet sind und was der nächste Zielzustand sei. Er antwortet: »Wir haben 5S umgesetzt.« »Schön zu hören, aber mit 5S ist man niemals fertig, diese Methode wird oft für die ersten Verbesserungen angewendet. Was haben Sie sonst noch gemacht?«, frage ich nach. »Wir haben viele Verschwendungen eliminiert und es läuft heute wirklich viel besser als noch vor zwei Jahren.« »Herzliche Gratulation«, gab ich zur Antwort und fuhr fort: »Sie haben die ersten Schritte getan und das freut mich. Sie scheinen jedoch noch nicht verstanden zu haben, um was es bei Lean Management geht. Einige Tools anwenden und kurzfristige Verbesserungen damit erzielen, das kann jeder. Lean Management in seiner Ganzheit verstehen und implementieren, schaffen nur die Unternehmen, die es wirklich ernsthaft anpacken. Vielleicht reicht es Ihnen, gut zu sein, aber wenn Sie

herausragend sein möchten, dann steht Ihnen noch ein langer, steiniger Weg bevor.« Solche Gespräche sind keine Seltenheit. Eine Woche später hat mir ein Geschäftsleiter gesagt: »Ich stehe voll und ganz hinter Lean Management, aber einmal muss es ja auch gut sein.« Seine Einstellung hat sich auf dem anschließenden Rundgang bestätigt. Sein Unternehmen hatte immenses Potenzial und der Reifegrad war auf einem sehr tiefen Niveau.

Wieso erkennen wir die Dinge nicht, so wie sie sind? Zum einen hat dies mit Betriebsblindheit und zum anderen mit falschem Stolz zu tun. Jeder von uns läuft Gefahr mit der Zeit betriebsblind zu werden, dem kann man sich nur schwer entziehen. Ein Geschäftsführer hat dies mit seiner persönlichen Geschichte treffend erklärt: »Ich fahre seit fast 30 Jahren täglich von Zuhause zur Arbeit. Zweimal pro Tag fahre ich dieselbe Hauptstraße hoch und runter. An dieser Straße wurde ein Haus abgerissen. Ich weiß ganz genau, dass dort ein Haus gestanden hat. Aber ich könnte die Fenster und Türen nicht aufzeichnen.« Unser Gehirn entscheidet selber, was gespeichert und was gelöscht wird. Die schleichende Betriebsblindheit nennt man auch das Frosch-Prinzip: Wirft man den Frosch in ein Glas kochendes Wasser, wird er mit aller Kraft versuchen, wieder herauszuspringen, doch setzt man ihn in ein Glas mit kaltem Wasser und erhitzt es langsam, so wird er drinnen sitzen bleiben, bis er gekocht ist.

Wir nehmen es oft viel zu persönlich, wenn Verbesserungspotenziale im eigenen Verantwortungsbereich aufgedeckt werden. Dann tapsen wir in die Rechtfertigungsfalle und versuchen das Erreichte zu verteidigen. Wir nehmen an, dass das bisher erfolgreich Bewältigte damit ungenügend gewürdigt wird und dass wir die »Schuld« für die aktuelle Situation tragen. Es geht aber weder um Schuld noch um die Vergangenheit, denn diese können wir nicht mehr verändern. Es geht um Offenheit für die Gestaltung der Zukunft. Wenn Sie sich also das nächste Mal dabei erwischen, wie Sie bei Veränderungsvorschlägen mit »ja, aber...« antworten oder die aktuelle Situation in anderer Weise »verteidigen«, dann erinnern Sie sich an den Frosch und an die Worte über den falschen Stolz.

# Stichwortverzeichnis

## Symbole

- 1-Woche Kaizen-Workshop 88
- 5S 140
- 5S-Audit 149
- 5S im Büro 344
- 5W-Methode 316
- 10-Punkte-Plan 360
- 12-Wochen-Verbesserungsprojekte 77

## A

- A3-Report 313
- ABC-Analyse 258
- Administration 320
- Analysemethoden 344
- Andler-Formel 170
- Arbeitsorganisation 39, 330
- Arbeitsprozesse 39, 330
- Arbeitsverdichtung 43
- Assessment 370
- Auslieferqualität 27

- Automatisierung 40
- Autonomation 178

## B

- Befähigungskonzept 274
- Besprechungsmanagement 336
- Bestände 35, 327
- best point 144
- best practice 179
- Best Practice-Workshop 65
- Betriebsblind 14
- Bewegung 37, 328
- Büro 321
- Bus-Modell 242

## C

- Cardboard-Engineering 82, 228
- Chaku-Chaku 219
- Change Management 92
- Classen, Hans-Jürgen 285
- Covid19-Pandemie 99

## D

Durchlaufzeit 27

## E

Effizienzfaktoren 28

Erfolgsfaktoren 26

Erfolgsfaktoren in Veränderungsprojekten 102

Externes Rüsten 161

## F

Fehler 42, 331

Fehlervermeidung 176

First-In-First-Out 196

Flächenbilanz 210

Fliessfertigung 205

Flusseffizienz 27f.

Fluss-Kaizen 182

Ford, Henry 118, 308

Franklin, Benjamin 32

Frosch-Prinzip 14

Führungskräfte-Knigge 285

Funktionsorientierung 24

Furukawa-Caspary, Mari 281

## G

Genchi Genbutsu 15

Goldenes Dreieck 26

Go&See 303

## H

Hansei 118

Harvey Jones, John 280

Hasenjagd 217

Häufigste Fehler in der Transformation 106

Heijunka 48, 237

Herausforderung 15

Hockeystock-Effekt 77

## I

Idealbild 81

Implementierungsreihenfolge 137

Informationsstrukturanalyse 352

Insselfertigung 205

Internes Rüsten 161

Ishikawa-Diagramm 317

## J

- Jidoka 178  
Jones, Daniel 11  
Just-in-time 136

## K

- Kaikaku 77, 119  
Kaizen 15, 116, 119  
Kanban 255  
Kaskadierung 304  
kontinuierliche Verbesserung 117  
Kosten 27  
Kreidekreis 67  
Küche 206  
Kultur-Kaizen 272  
Kundentakt 212  
Kündigung 110

## L

- Layout 216  
Lean Leadership 282  
Lean Management 13

Lean Story 13, 24, 35, 37, 40, 42, 46, 49, 68, 95f., 99, 104, 110, 124, 126, 128f., 153, 167, 172, 194, 211, 223, 228, 239, 246, 254, 264, 279, 283, 298, 311, 333, 338, 349, 358

Liker, Jeffrey 15f.

Linienfertigung 205

Losgröße 156

Losgrößenberechnung 170

## M

- Man-Machine-Balance 214  
Materialflussanalyse 209  
May, Constantin 281  
Milkrun 241  
Model-Mix 237  
Montageinsel 227  
Muda 31f.  
Multimomentaufnahmen 68  
Mura 31, 48  
Muri 31, 47

## N

- Nordstern 59  
Nutzen-Aufwand-Diagramm 193

## O

- Ohno-Kreis 67  
Ohno, Taiichi 11, 28, 67, 118, 255  
One-Piece-Flow 205, 225  
Ordnungsstruktur 335

## P

- Paper Excellence 82  
PDCA 312  
Point-Kaizen 138  
Point-of-use 221  
Poka-Yoke 176  
Potentialanalyse 65  
Problemverständnis 308  
Prozessfamilie 186  
Prozessorientierung 24  
Prozessqualität 27  
Pull 249  
Pull-Kaizen 234  
Push 249

## Q

- Qualifikationsmatrix 275  
Qualität 27

## R

- Realbild 81  
Rechtfertigungsfalle 14  
Regelkommunikation 290  
Reifegrad 370  
Respekt für Menschen 15  
Ressourceneffizienz 28  
Rhythmus 212, 234  
Roadmap 60  
Rüstmatrix 167  
Rüstzeiten 156  
Rüstzeitreduktion 156

## S

- Schnittstellen 25  
Schnittstellenanalyse 71  
See der Bestände 44  
Shook, John 318  
Shopfloor-Management 290  
SMED 156  
Spaghetti-Diagramm 161  
Standardisierung 178  
Strategie 60  
Supermarkt 198, 250  
Swimlane-Methode 354

## T

- Takeda, Hitoshi *XX, 28, 256*  
Tal der Tränen *99*  
Tätigkeitsstrukturanalyse *350*  
Tätigkeitsstrukturanalyse nach EKUV *160*  
Taxis-Modell *242*  
Teamwork *15*  
Teamzusammensetzung *87*  
Toyoda, Eiji *11*  
Toyoda, Sakichi *178*  
Toyota 14 Prinzipien *16*  
Toyota, fünf Kernwerte *15*  
Toyota Weg *15*  
Transformationsplan *62*  
Transformationsprojekte *76*  
Transport *38, 329*

## U

- Überlast *47*  
Überproduktion *32, 326*  
Unternehmenskultur *274*

## V

- Value-Stream-Mapping *184*  
Veränderungsbedarf *93*  
Veränderungsbereitschaft *94*  
Veränderungsfähigkeit *94*  
Veränderungsprozess *22*  
Verbesserungskultur *121, 129, 276*  
Verbesserungsrhythmus *121*  
Verlustarten *30*  
Verschwendungsarten *32, 325*  
Vier Zimmer der Veränderung *97*  
Vision *56*  
von Goethe, Johann Wolfgang *380*

## W

- Wartezeit *41, 331*  
Wertschöpfungssystem *368*  
Wertstromanalyse *184*  
Wertstromanalyse Administration *354*  
Wertstromdesign *184*  
Wertstromdesign Administration *354*  
Widerstände *101*  
Womack, James *11*

X

XYZ-Analyse 257

Z

Zellenfertigung 205  
Ziel-Workshop 72  
Zykluszeit, gewichtet 190

Y

Yokoten 127