

WORKING PAPER FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Nummer 097, November 2018

Lean Management in der Praxis

Kritische Darstellung der Kernelemente und
Erfolgsmessung

Heinz-Jürgen Klepzig

Der Autor

Prof. Dr. Heinz-Jürgen Klepzig: Dipl.-Ing.(Maschinenbau); Dipl.-Wirtschafts-Ing.; Dr. rer. pol. (Universität Karlsruhe (TH)). Berufliche Stationen: Instandhaltungsingenieur (USA) sowie langjährige Erfahrung im internationalen Rohstoffhandel. Berater/Geschäftsführer in der Kienbaum-Unternehmensgruppe sowie Interimsmanager. Professor für Betriebswirtschaftslehre/Logistik an der Hochschule Augsburg. Veröffentlichungen u.a. über Prozessmanagement, Financial Supply Chain Management, Working Capital Management.

© 2018 by Hans-Böckler-Stiftung
Hans-Böckler-Straße 39, 40476 Düsseldorf
www.boeckler.de



„Lean Management in der Praxis“ von Heinz-Jürgen Klepzig ist lizenziert unter

Creative Commons Attribution 4.0 (BY).

Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell.
(Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode>)

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. von Schaubildern, Abbildungen, Fotos und Textauszügen erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

ISSN 2509-2359

Inhalt

Vorwort	4
Einführung	4
1. Lean Management: Zielsetzungen, Elemente, Werkzeuge	7
2. Vertiefung und Weiterentwicklung des Lean-Gedankens	22
3. Lean Management in Literatur und Praxis: ein Überblick	28
3.1 Interviewergebnisse	28
3.2 Toyota-Prinzipien	30
3.3 Tool-Box.....	31
3.4 Audit.....	32
3.5 Strategie.....	35
3.6 Change	35
3.7 Flow	35
4. Zwischenfazit: Lean-Ansätze und Schwachstellen.....	37
5. Lean-Erfolgsmessung	41
5.1 C2C-Messung.....	42
5.2 Cashflow-Messung	42
5.3 Rendite-Messung.....	42
5.4 Cost-Deployment	47
6. Zwischenfazit: Ansätze zur Lean-Erfolgsmessung und Schwachstellen.....	50
7. Conclusio.....	52
Anhang: Handlungshilfen.....	54
Checkliste Projektbeschreibung	54
Projektfahrplan Lean Management.....	56
Abkürzungsverzeichnis	58
Sachverzeichnis.....	59
Literaturverzeichnis.....	61

Vorwort

Seit gut 20 Jahren werden in Industrie-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen die Grundgedanken und Inhalte des Toyota Production System (TPS) verfolgt, kopiert und adaptiert. Das dort propagierte Lean Management ist auch heute noch unverändert „in“ und erhält mit „Lean Industrie 4.0“ hochaktuelle Bedeutung. Lean Management hat als ursprüngliches Ziel, die Cash-Performance eines Unternehmens dadurch zu verbessern, dass Unternehmensprozesse von Verschwendung, für die also kein Kunde zahlt, befreit werden.

Da nunmehr seit gut 20 Jahren der Lean Management Gedanke in den meisten markt- und meinungsführenden Unternehmen in Deutschland verfolgt wird und Lean Management-Projekte fallweise oder dauerhaft durchgeführt werden, stellt sich die Frage der Wirkung und Projektrendite. Die Ergebnisse sind unbefriedigend:

- Vielfach sind die Maßnahmen nicht prozessorientiert sondern Kostenstellen-fokussiert mit Schwerpunkt auf Personalkostensenkung
- In vielen Branchen ist in den letzten Jahren wenig Verbesserung oder sogar eine Verschlechterung der Cash-Performance festzustellen.

Da Lean Management nach wie vor in vielen Schattierungen in breiter Front eingesetzt wird, stellen sich die Fragen:

- Was sind die Charakteristika von Lean Management?
- Welche (Fehl-)Entwicklungen sind festzustellen?
- Wie sollte der Erfolg des Lean Management Einsatzes gemessen werden?

Diese Fragen und zugehörige Antworten sind insbesondere für Arbeitnehmer-Vertreter von größtem Interesse, da sie in ihren Unternehmen mit Lean Management Maßnahmen konfrontiert werden.

Ziel dieser Arbeitshilfe ist daher, ihnen das Wissenspotenzial zum Lean Management zu bieten, das ihnen ermöglicht, in der Argumentation mit ihren Führungskräften gute Sachkompetenz zu zeigen als auch Gegenvorschläge bei Fehloptimierungen einbringen zu können.

Einführung

„Lean Management ist eine Methode, die die Europäer anwenden, weil die Amerikaner meinen, dass sie die Japaner erfolgreich einsetzen“. Diese ironisierende, bewusst verwirrende Aussage hat einen wahren Kern: Aufgrund einer groß angelegten Untersuchung zur Konkurrenzfähigkeit der US-amerikanischen Automobilindustrie im Vergleich zur japanischen Automobilindustrie fanden amerikanische Forscher in den 1970er-Jahren in Japan neue Produktionsmanagementmethoden im Einsatz, die man unter dem Begriff Lean Production zusammenfasste. Das Untersuchungsteam wollte mit der Bezeichnung das speziell bei Toyota vorgefundene Produktionssystem im Unterschied zur Massenproduktion von beispielsweise Ford oder General Motors kennzeichnen. Der Begriff stammt also aus den US-amerikanischen Studien und ist ursprünglich kein japanischer Begriff. Wesentliche Ergebnisse der Studie wurden insbesondere in der Veröffentlichung von Womack Jones Roos¹ dargestellt. Schmerzliche Erkenntnis war insbesondere, dass japanische Automobilhersteller gute Qualität bei hoher Produktivität und damit zivilen Preisen herstellen konnten. Das übliche Denkschema „hohe Qualität = teuer“ wurde damit zwar nicht ausgehebelt, jedoch immerhin relativiert.

Die Auslöser des japanischen Lean Management lassen sich am Beispiel von Toyota beschreiben: Toyota brauchte in den Nachkriegsjahren dringend Cash für die Expansion des Unternehmens.

Taiichi Ohno als einer der wesentlichen Vordenker im Hause Toyota formulierte: **... all we are doing is looking at the time line, from the moment the customer gives us an order to the point when we collect the cash. And we are reducing the time line by reducing the non-value adding wastes².**

Lean Production an sich ist daher nichts Besonderes. Lean Production – und das das gesamte Unternehmen umfassende Lean Management – umfasst eine Sammlung von Methoden, wie man ein Unternehmen unterstützen kann, besser zu werden, um durch finanzielle Balance zu überleben.

Konkret: Lean Management soll helfen, den Cash oder andere monetär-relevante Unternehmensziele zu verbessern.

Diese Zweck-Mittel-Beziehung scheint bei vielen Anwendungsfällen jedoch nicht mehr verfolgt zu werden: „man macht“ Lean Management – sprich: man bedient sich aus dem Werkzeugkasten des Lean Management – ohne die Aufwands-Nutzen-Relation zu betrachten.

1 Womack JP, Jones DT, Roos D (1990) The Machine that Changed the World. New York

2 ...*Wir achten ausschließlich auf die Zeitachse – von der Auftragserteilung durch den Kunden bis zum Zahlungseingang. Und wir reduzieren die Zeitstrecke durch Reduzieren der nicht-wertschöpfenden Prozesse, also der Verschwendung (Übersetzung des Verfassers)*

Ohno T (1988) Toyota Production System. Portland, Oregon

Konkret: Lean Management-Projekte sind Investitionen. Wer aber misst wo und wie die Rendite?

Wir werden nachfolgend die ursprünglichen Charakteristiken sowie Weiterentwicklungen, häufige Stolpersteine beim Einsatz sowie Erfolgsmessungsalternativen beim Lean Management betrachten.

1. Lean Management: Zielsetzungen, Elemente, Werkzeuge

Zunächst wird der von Ohno genannte Begriff „Cash“ in seiner Bedeutung für ein Unternehmen beleuchtet und danach der Zusammenhang von Lean Management und Cash durch die Betrachtung der eingebundenen Prozesse beschrieben.

Das übliche Hauptziel eines Unternehmens ist, auch in volatilen Zeiten zu überleben – von besonderen Zielen der Unternehmenseigner wie z.B. extremer und riskanter Rendite-Optimierung durch Hedge-Funds sei hier abgesehen. Dieses Hauptziel wird durch Maßnahmen mit unterschiedlichen Fristigkeiten erreicht (Abb. 1)³:

1. Ausreichende Liquidität absichern

Ein Unternehmen muss immer kurzfristig liquide sein, also ausreichend Zahlungsmittel vorhalten, um fällige Verbindlichkeiten fristgerecht bedienen zu können. Andernfalls ist es betriebswirtschaftlich mausetot. Liquide ist das Unternehmen, wenn ausreichend Cash vorhanden ist. „Cash Is King“ heißt es daher.

2. Positives Ergebnis/Rendite erwirtschaften

Die Geschäftstätigkeit des Unternehmens muss kurz- bis mittelfristig ein positives Ergebnis („Gewinn“) und eine positive Rendite des eingesetzten Kapitals erbringen. Andernfalls wird das Eigenkapital aufgezehrt und das Unternehmen wird allmählich überschuldet und dadurch insolvent. Abhängig von der Höhe des Eigenkapitals können allenfalls einige Verlustjahre überlebt werden.

3. Erfolgspotenziale ausbauen

Mittel- bis langfristig ist es Aufgabe, die Erfolgspotenziale des Unternehmens auszubauen, um ein Überleben in der Zukunft des Unternehmens zu gewährleisten. Während die Liquiditäts- und Ergebnis-/Rendite-Situation insbesondere durch operative Maßnahmen beeinflusst werden, kommen beim Ausbau der Erfolgspotenziale insbesondere strategisch orientierte Maßnahmen zum Einsatz.

3 Vgl. Gälweiler A (1990) Strategische Unternehmensführung. 2. Aufl., Frankfurt/New York

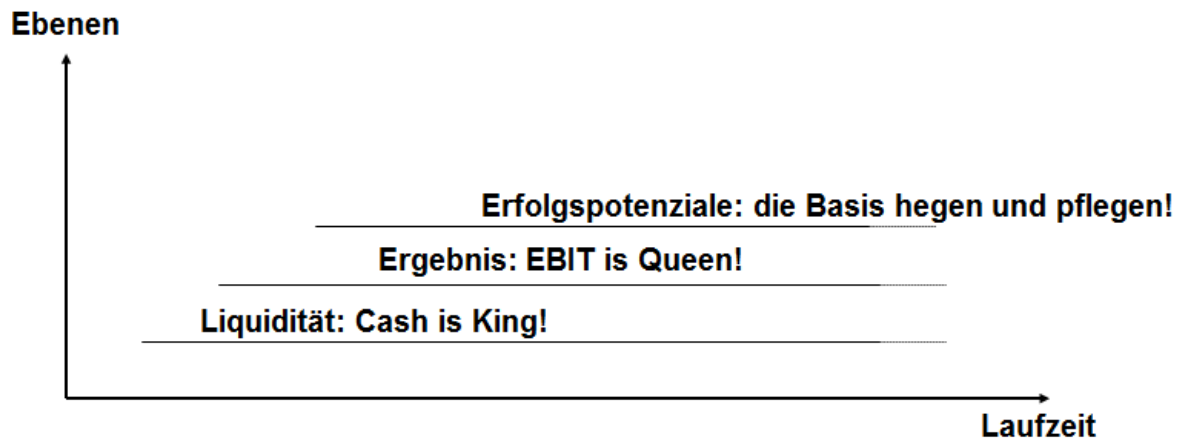


Abb. 1 Unternehmensziele nach Fristigkeiten

Quelle: Klepzig, eigene Darstellung

Das erwähnte Zitat von Ohno bezieht sich auf den kurzfristigen Bereich der Liquidität: es geht ihm um Cash⁴. Die die Liquidität beeinflussenden Prozesse werden nachfolgend für ein einfaches Unternehmen im Rahmen des Cash-to-Cash-Cycle (C2C-Cycle) betrachtet (Abb. 2):

Das Unternehmen kauft Rohmaterialien direkt gegen Cash oder es werden zugehörige Verbindlichkeiten aufgebaut, die später durch Cash-Zahlung aufgelöst werden. Rohmaterialien werden in fertige Güter transformiert, dann auf Kredit verkauft und diese Forderungen durch Cash-Zahlung des Kunden aufgelöst.

Der C2C-Cycle beschreibt also die Zeitstrecke, die ein Unternehmen zwischen der Zahlung an Lieferantenunternehmen und dem Zahlungseingang vom Kunden zu überbrücken hat.

4 Die Begriffe Cash und Cashflow werden in der Praxis häufig nicht ausreichend scharf voneinander abgegrenzt:

Die **Cash-Situation** eines Unternehmens wird im Rahmen des kurzfristigen Liquiditätsmanagements beschrieben. Berücksichtigt werden zeitpunktbezogen insbesondere Bestand, Einzahlungen und Auszahlungen sowie nicht ausgenutzte Linien. Üblich ist die Planung auf Tagesebene mit einem Zeithorizont von 10 Tagen. Ziel ist, zu jedem Zeitpunkt liquide zu sein.

Die **Cashflow-Situation** eines Unternehmens wird im Rahmen des mittel- bis langfristigen Liquiditätsmanagements (auch bezeichnet als „Kapitalflussrechnung“) verfolgt. Berücksichtigt werden der Kapitalbedarf und die Kapitalbedarfsdeckung einer Periode. Unterschieden wird nach

- Cashflow aus operativer Tätigkeit (EBIT + Abschreibungen +/- Veränderung Working Capital)
- Cashflow aus Investitionstätigkeit (+/- Veränderung Anlagevermögen)
- Cashflow aus Finanzierungstätigkeit (Ein-/Auszahlungen aus Eigenkapital- und/oder Fremdkapitalbereich)

Üblich ist die jährliche Planung in Monats- oder Jahresscheiben mit rollierender Aktualisierung. Der Cashflow ist ein Indikator für die Finanz- und Schuldentilgungskraft eines Unternehmens. Lean Management hat nach Ohno zunächst die Verbesserung der Cash-Situation zum Ziel. Durch schlanke Gestaltung der Prozesse werden jedoch auch EBIT und Working Capital eines Unternehmens gefördert, sodass durch Lean Management auch die Cashflow-Performance verbessert wird.

In Abb. 2 sind zwei zugehörige Unternehmensprozesse entlang der Zeitachse t aufgeführt.

Oberhalb der Zeitachse ist der körperliche Fluss dargestellt: Zunächst erfolgt der Kauf von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen. Es folgt die Leistungserstellung/Produktion, und es schließt sich der Verkauf von Produkten an. Die jeweils zugehörigen Zeitpunkte Bestellung/Abruf, Anlieferung und Auftrags-eingang, Auslieferung und Auslieferung sind ebenfalls aufgeführt.

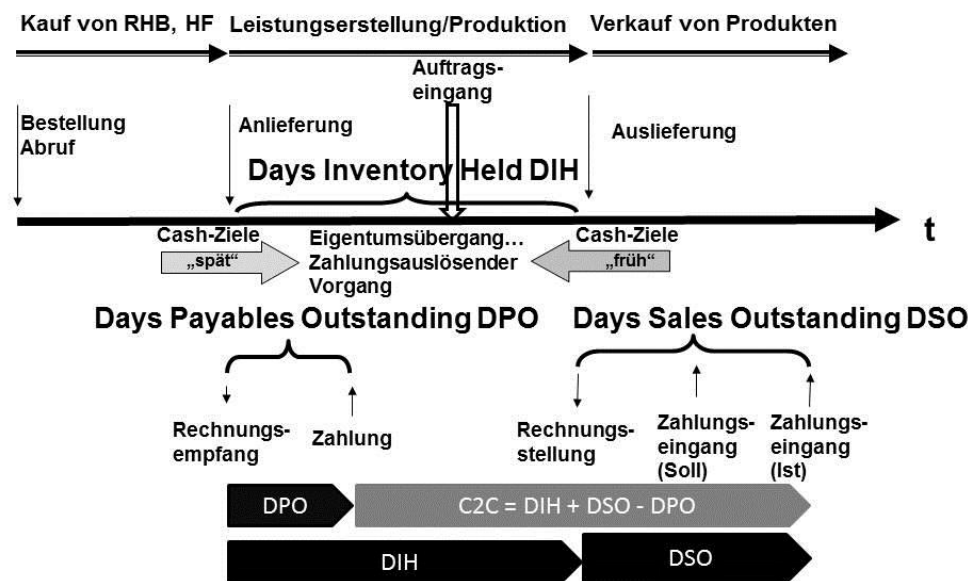


Abb. 2 Der Cash-to-Cash-Cycle

Quelle: Klepzig H.-J. (2014) Working Capital und Cash Flow.
3. Aufl., Wiesbaden

Unterhalb der Zeitachse sind die Elemente des Cash-Cycle dargestellt: Mit der Anlieferung erfolgt der Rechnungsempfang. Die Zahlung erfolgt später. Diese Zeitspanne wird gemessen als Days in Payables, auch Days Payables Outstanding (DPO) als Maßstab für den Bestand an Verbindlichkeiten.

Zwischen Anlieferung und Auslieferung liegen die Days in Inventory, auch Days Inventories Outstanding (DIO) als Maßstab für die Bestände.

Mit der Auslieferung erfolgen die Rechnungsstellung und die Fixierung des Soll-Zahlungseingangs. Zwischen der Rechnungsstellung und dem Ist-Zahlungseingang liegen die Days in Receivables, auch Days Sales Outstanding (DSO) als Maßstab für den Forderungsbestand.

Welche Zeitspanne muss das Unternehmen nun mit eigener Liquidität überbrücken?

Diese Spanne wird mit dem Cash-to-Cash-Cycle (C2C-Cycle) gemessen: $C2C = DIO + DSO - DPO$.

Dazu ein Rechenbeispiel:

Wenn ein Unternehmen eine Bestandsreichweite von 40 Tagen (= DIO) hat und nach Auslieferung der Fertigware bzw. Erbringung von Leistungen die zugehörigen Forderungen von den Kunden erst nach 35 Tagen (= DSO) beglichen werden, muss das Unternehmen $40 + 35 = 75$ Tage mit eigener Liquidität überbrücken. Wenn jedoch Forderungen aus Lieferungen und Leistungen an das Unternehmen von diesem erst nach 20 Tagen (= DPO) beglichen werden, ergibt sich ein C2C von

$40 + 35 - 20 = 55$ Tage: jede vom Unternehmen für Lieferungen und Leistungen ausgegebene Geldeinheit fließt dem Unternehmen erst nach 55 Tagen wieder zu. Dieser Zeitraum muss also mit eigener Liquidität überbrückt werden.

Die Gestaltungsmöglichkeiten des C2C-Cycle werden bei verschiedenen Discount-Handelsunternehmen deutlich: der Kunde zahlt sofort (DSO = 0). Der Bestandsumschlag ist sehr hoch, die Lagerweite beträgt also nur einige wenige Tage (Bsp.: DIO = 5 Tage)). Der Lieferant wird erst nach einigen Wochen bezahlt (Bsp.: DPO = 30 Tage). Es liegt als Resultat dann eine negativer C2C vor: $C2C = 0 + 5 - 30 = -25$ Tage!

Auch durch Anzahlungen (z.B. bei Software-Entwicklungsprojekten) kann sich ein negativer C2C für den Auftragnehmer ergeben.

In beiden Fällen steht den Unternehmen überschüssige Liquidität zur Verfügung!

Abb. 3 zeigt für je ein Beispiel aus Industrie, Handel und Dienstleistungssektor, dass die Komponenten des C2C ganz unterschiedlich ausfallen können.

Abb. 4 macht ergänzend deutlich, dass die aus den einzelnen Komponenten insgesamt resultierenden Werte für den C2C im Branchenvergleich ebenfalls ganz unterschiedlich ausfallen können.⁵

Förderlich auf den Cash-Bestand wirkt, wenn Cash-out möglichst spät und Cash-in möglichst früh erfolgen. Entscheidend dafür ist die Definition der zahlungsauslösenden Vorgänge (vgl. Abb. 2). Nachfolgend sind beispielhaft „leane“ Prozessgestaltungsmaßnahmen für Cash-out, Cash-in und die Bestände dargestellt, die den Cash-Cycle verkürzen können.

⁵ Informationsquellen für Kennzahlenwerte sind insbesondere Kreditinstitute, Verbände, Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaften.

Reichweitenanalyse/Benchmarks

(Werte für 2015/Angabe in Tagen)

Reich- weiten Branche	Maschinenbau		Sonstiger Einzelhandel mit gemischtem Sorti- ment, z. B. Warenhäuser		Spedition und sonstige Verkehrs- vermittlung	
	Median	guter Wert	Median	guter Wert	Median	guter Wert
Debitorenziel	31	19	9	1	33	21
Lagerbindung	66	36	36	16	0	-
	Median	hoher Wert	Median	hoher Wert	Median	hoher Wert
Kreditorenziel	29	49	33	56	50	118

Definitionen:

Debitorenziel = (Forderungen aus Lieferungen und Leistungen) x 360/Umsatz

Kreditorenziel = (Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen und gez. Wechsel) x 360/Materialaufwand

Lagerbindung = Vorräte (gesamt) x 360/Umsatz

Abb. 3 Reichweitenanalyse/Benchmarks für ausgewählte Branchen
 Quelle: HypoVereinsbank: Branchen- und Benchmarkanalyse.
 August 2017

Net-Working-Capital im Branchenvergleich '12

[Tage]

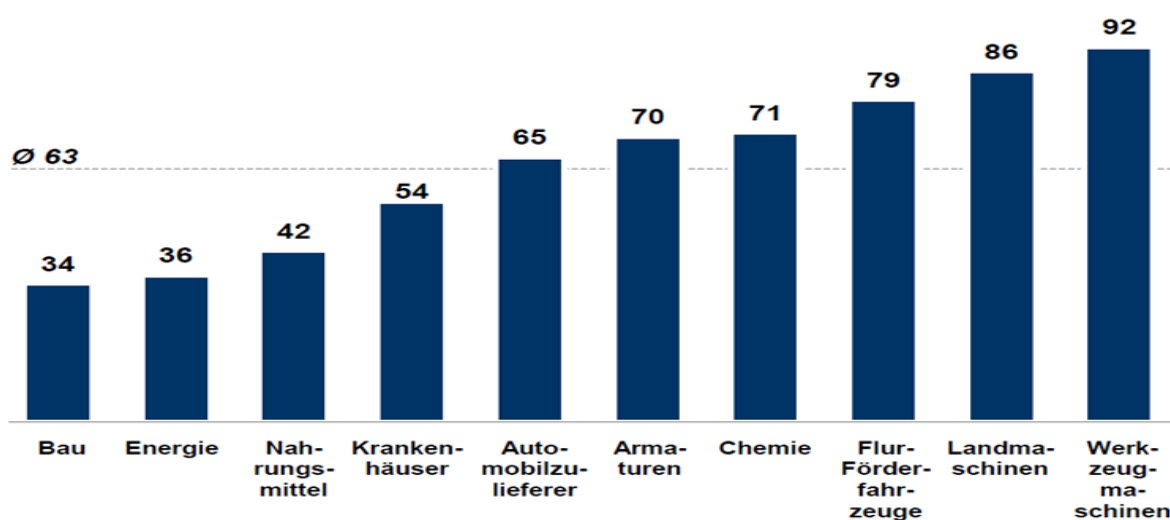


Abb. 4 C2C im Branchenvergleich
 Durchschnittliche Kapitalbindungsdauer 2012 bei 61 Tagen
 Quelle: Mazars Cash Radar (2014) Net Working Capital Studie.
 München

Förderlich für **Cash-out** ist, wenn der Lieferant möglichst spät bezahlt werden muss. Dies kann beispielsweise erreicht werden durch:

- Anlieferung von Materialien erst kurz vor dem Bedarfszeitpunkt (Just-in-Time), insbesondere verbrauchsnahe Anlieferung von Modulen mit hoher Wertschöpfung
- Eigentumsübergang erst kurz vor dem Bedarfszeitpunkt (Beispiel: Kon-signationslager)
- Zahlung nicht sofort, sondern Zahlung im Rahmen des Zahlungslaufs z.B. einmal pro Monat
- Vertragliche Vereinbarungen mit dem Lieferanten, z.B. Zahlung erst nach Einbau des angelieferten Teils oder gar erst nach Verkauf des fertigen Produktes.
- Daneben gibt es eine Vielzahl von grenzwertigen Alternativen, die Zahlung aufzuschieben, die mit Lean Management nichts zu tun haben. Beispiele sind
- Begleichung fälliger Verbindlichkeiten erst nach mehrfacher Mahnung
- Nicht-Begleichung fälliger Verbindlichkeiten wegen angeblicher Reklamationen.

Förderlich für **Cash-in** ist, wenn der Kunde möglichst früh zahlt. Dies kann beispielsweise erreicht werden durch:

- Einhaltung von Lieferterminen
- Auslieferung von reklamationstfreier Ware

Diese beiden Aussagen klingen banal, sind aber in der Praxis häufige Problemfelder, die viele Kunden geschickt als Begründung für reichlichen Zahlungsaufschub verwenden.

- eindeutig deklarierte Rechnung z.B. mit Adressat, Auftragsnummer
- häufige Anzahl an Zahlungsläufen
- Lieferung gegen Vorkasse/Anzahlung
- schnell reagierendes Mahnwesen
- vertragliche Vereinbarungen (z.B. Anzahlungen, Fakturierung von Teilleistungen, Vergütung vorzeitiger Zahlungen)

Weiterhin sollten die **Bestände** möglichst gering gehalten werden. Dies kann beispielsweise erreicht werden durch:

- kurze Wege durch geeignetes Betriebslayout
- kurze Durchlaufzeiten
- kleine Losgrößen
- geringe Sicherheitsbestände
- wenige Änderungen bei laufenden Aufträgen
- ausfallsichere Maschinen und Einrichtungen
- wenig Ausschuss/Nacharbeit
- niedrige Herstellkosten
- Produktaufbau/Arbeitsablaufstruktur mit geringer Kapitalbindung
- schnelle Durchführung von Produkt-/Auftragsänderungen

- effiziente innerbetriebliche Abstimmung insbesondere zwischen Vertrieb, Einkauf, Produktion/Leistungserstellung hinsichtlich Bestandseindeckung (Vormaterial...Fertigware)

Die beispielhaft aufgeführten einzelnen Maßnahmen lassen sich also in die Systematik des Lean Management einordnen. Als Ergebnis resultiert: der Kunde zahlt zügig Cash für die verschwundensfrei erbrachte Leistung, die eine von ihm akzeptierter Qualität aufweist. Die entscheidenden Dimensionen sind also Zeit, Qualität und monetäre Größen.

Exkurs

Ausgehend vom Ohno-Zitat wurde dargestellt, dass ein essentielles Unternehmensziel, nämlich die Cash-Situation eines Unternehmens durch Lean Management verbessert werden kann.

Nun gibt es Unternehmen, die in ihrer Cash-Situation keinen Verbesserungsbedarf sehen sondern ihre Ergebnis- oder Renditesituation verbessern wollen. Aufgrund von „leanen Prozessen“ (z.B. schnelle, fehlerfreie Prozesse) kann tatsächlich auch der EBIT⁶ eines Unternehmens gesteigert werden. Weiterhin führt konsequentes Lean Management zu einer Verringerung des Working Capital⁷, damit durch Bilanzverkürzung zu einer besseren Eigenkapital-Relation (Verbesserung des Rating!). Dadurch wiederum verbessert sich die Rendite (z.B. ROCE⁸) bzw. – bei einer wertorientierten Betrachtung der Unternehmensperformance – das GWB-Ergebnis⁹ des Unternehmens.

Über die Verringerung des Working Capital erzielt Lean Management also Breitband-Verbesserungen verschiedener zentraler Unternehmenskennzahlen (Abb. 5): es ist Cash-, Ergebnis- und Bilanzwirksam!

6 EBIT (Earnings Before Interest and Taxes) bezeichnet das Unternehmensergebnis vor Zinsen und Steuern (auch bezeichnet als „operatives Ergebnis“, vgl. Abb. 5)

7 Working Capital umfasst das Umlaufvermögen eines Unternehmens, das durch verzinsliches Kapital zu finanzieren ist, dessen Positionen aber nicht zinstragend sind. Da Verbindlichkeiten aus Lieferungen/Leistungen (Lieferantenkredite) in aller Regel nicht verzinst werden, jedoch schon im Umlaufvermögen erfasst sind, ergibt sich in der engen Definition:

Working Capital = Vorräte + Forderungen aus Lieferungen/Leistungen ./. Verbindlichkeiten aus Lieferungen/Leistungen. Die liquiden Mittel werden in aller Regel nicht berücksichtigt.

8 Die Kennzahl ROCE (Return ON Capital Employed) beschreibt das Ergebnis nach Steuer (NOPAT: Net Operating Profit After Taxes) bezogen auf das eingesetzte Kapital (vgl. Abb. 5). Wie bei der Ermittlung des Working Capital bleiben bei der Ermittlung des eingesetzten Kapitals die Verbindlichkeiten aus Lieferungen/Leistungen (Lieferantenkredite) und liquide Mittel außer Ansatz.

9 Wertorientierung hat sich als breit orientiertes Konzept moderner Unternehmensführung etabliert. Die Grundidee ist, den Mehrwert zu erfassen, den ein Unternehmen durch seine Erträge über die Kapitalkosten hinaus erwirtschaftet. Falls dies nachhaltig nicht erreichbar ist, sollte die Fortführung des Unternehmens in bestehender Form hinterfragt werden. Es gibt verschiedene Kennzahlen zur Erfassung des Mehrwerts. Führende Unternehmen in Deutschland verwenden die Kennzahl GWB (Geschäftswertbeitrag), vgl. Abb. 5.

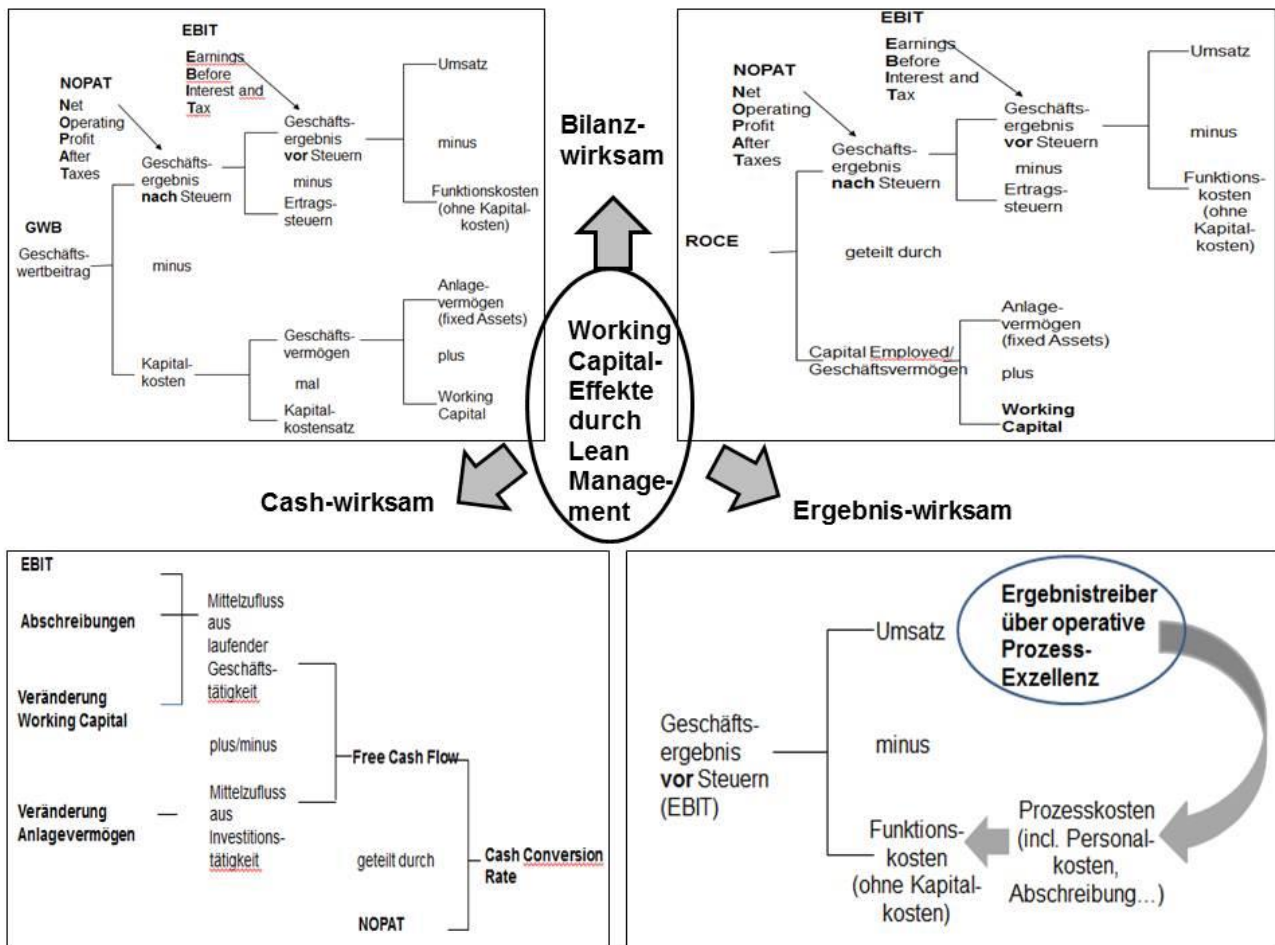


Abb. 5 Lean Management als Performance-Treiber

Quelle: Klepzig, eigene Darstellung

Ohno führt aus, dass er die Prozesse verkürzen will durch Reduzierung der nicht wertschöpfenden Zeiten. Nicht-Wertschöpfung ist Verschwendung. Muda ist das japanische Wort für Verschwendung, das mittlerweile auch in den Wortschatz der deutschen Lean-Experten Eingang gefunden hat. Muda liegt vor, wenn Ressourcen verbraucht werden und kein entsprechender Wert geschaffen wird. Ursachen für Muda und damit Ansätze zur Reduzierung von Muda liegen vor bei Leistungsprozessen mit:

- . Überproduktion
- . Wartezeiten
- . unnötigen Transporten
- . unnötiger Bearbeitung
- . unnötigen Beständen
- . nicht effiziente Abläufen
- . fehlerhaften Produkten/Leistungen

Zur Veranschaulichung sind in Abb. 6 für Leistungserstellungsprozesse, die Muda aufweisen, Beispiele von Gegenmaßnahmen aufgeführt.

Ursachen	Gegenmaßnahmen
1. Überproduktion	- Rüstzeiten reduzieren - Prozesse abstimmen/synchronisieren . extern: Lieferanten, Kunden . intern: Einkauf, Produktion/Leistungserstellung/Vertrieb - Kompaktes Layout einführen - Visualisierung einführen
2. Wartezeiten	- Prozesse synchronisieren - Mitarbeiter schulen, flexible Maschinen einführen
3. Transporte	- Transportnotwendigkeiten durch Layoutgestaltung reduzieren - Notwendige Transporte weitmöglichst rationalisieren
4. Bearbeitung	- Klären, ob Teil überhaupt notwendig ist sowie ob jeder Bearbeitungsprozess notwendig ist
5. Bestände	- Reduzieren durch kürzere Rüstzeiten und kürzere Durchlaufzeiten - Materialfluss synchronisieren - Personal qualifizieren - Bedarfsschwankungen reduzieren - Alle anderen Verschwendungsarten reduzieren
6. Abläufe	- Abläufe auf Wirtschaftlichkeit und Konstanz untersuchen - Abläufe verbessern, dann mechanisieren oder automatisieren (keine Verschwendung automatisieren!)
7. Fehlerhafte Produkte herstellen	- Den Produktionsprozess fehlersicher auslegen - In jedem Teilprozess weder Fehler akzeptieren noch Fehler machen

Abb. 6 Verschwendungsarten und Gegenmaßnahmen

Quelle: in Anlehnung an Shingo S (1981) Study of Toyota Production System. Tokyo

Das Verfolgen von Verschwendung ist prinzipiell nichts besonders Neues für westliche Unternehmen. Schon immer haben Controller auf eine Erhöhung von Produktivität, auf die Verringerung von Ausschuss, auf die Steigerungen von Effizienz erfolgreich hingearbeitet. Häufig hört man auch heute noch den Controller-Grundsatz: 10 Prozent besser geht immer! Ausgangspunkt ist dabei meist der momentane Ist-Wert.

Die Ansätze zur Effizienzverbesserung einerseits und zur Muda-Verringerung andererseits wollen das Gleiche und zeigen doch wesentliche

Unterschiede: Die Reduzierung von Verschwendung nach dem Muda-Ansatz ist nur dann sinnvoll, wenn man den Umfang der Verschwendung und damit das momentane Optimum kennt. Und hier liegt eine wesentliche Zusatzinformation des Muda-Ansatzes: Es wird zunächst einmal deutlich gemacht, wie groß die Diskrepanz zum Optimum und damit das gesamte Verbesserungspotenzial ist (Abb. 7).

„10 Prozent besser geht immer“, kann strapaziöse Überforderung sein, wenn man in der Nähe des Optimums liegt; es kann gemütliche Unterforderung sein, wenn bis zum Optimum viel Spielraum vorliegt.

Die sieben aufgeführten Verschwendungsarten waren ursprünglich für den Produktionsbereich formuliert. Sie können angepasst aber generell auch im Verwaltungsbereich eines Unternehmens sowie bei Handels- und Dienstleistungsunternehmen eingesetzt werden. Es geht im Kern darum, „die Dinge richtig zu tun“. Das Ziel ist, Verschwendung insbesondere in den operativen Prozessen zu vermeiden.

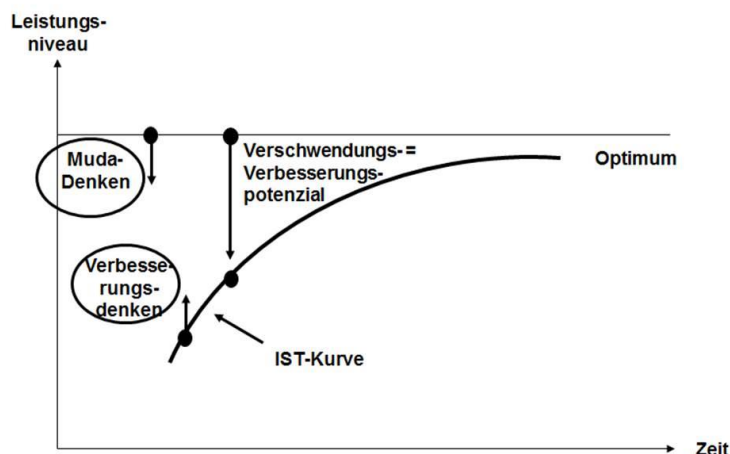


Abb. 7 Verschwendungs- und Muda-Denken

Quelle: Klepzig H.-J. (2014) Working Capital und Cash Flow.
Wiesbaden

„Die richtigen Dinge tun“ ergibt sich als Ausweitung des Muda-Gedankens. Damit sind auch strategische Prozesse mit involviert. Es ergeben sich somit weitere Verschwendungsaspekte. Zwei Aspekte haben hier im Zusammenhang mit Working Capital-Untersuchungen besonderes Gewicht:

- Verschwendung durch Produkte/Leistungen, die dem Kundenwunsch nicht entsprechen. Im Extremfall werden für das bearbeitete Kundensegment „falsche“ Produkte höchst effizient hergestellt; also: bestens fabrizierte Produkte, jedoch keine Kunden! Wir sprechen damit den Prozess der Produkt- und Leistungsgestaltung an, der als Bestandstrei-

ber im Rahmen von Kapitalbindungsuntersuchungen in Theorie und Praxis bislang „unter Wert“ behandelt wird.

- Verschwendung durch nicht genutzte Unternehmenspotenziale. Diese Verschwendung liegt z.B. bei Maschinen und Anlagen vor, die unzureichend genutzt werden. Speziell für das Prozessmanagement bedeutet dies aber auch, Produkte, Prozesse und Strukturen so aufzustellen und weiterzuentwickeln, dass auch in Zukunft Prozessverschwendung vermieden werden kann. Hier gilt es, zukunfts-orientiert die Nützlichkeit z.B. von Make-or-Buy, Zulieferantenstrukturen und Anliefer-Modellen, Auslandsstandorten, Einsatz von Funk-Chip-(RFID-) und Software-Systemen zu hinterfragen, und zwar entlang der Lebenskurve der zugehörigen Prozesse mit den Phasen „Reifung“, aber auch „Alterung“. Insbesondere Einstiegs- und Ausstiegsaufwendungen müssen berücksichtigt werden. Wir werden die sich daraus ergebenden strategisch beeinflussten längerfristig bedeutsamen Fragen hier nicht weiter vertiefen und behandeln hier den eher operativen kurz- bis mittelfristig relevanten Bereich.

Wenn man die Muda-Entstehung nicht statisch sondern dynamisch, also entlang der Zeitachse betrachtet und sich auf den kurz- bis mittelfristigen Bereich beschränkt, gibt es zwei wesentliche Einflussgrößen durch Höhen und Täler im „Belastungsgebirge“:

- starke Varianzen in der zu bearbeitenden Aufgabenlast (japanisch: Mura) z.B. durch ungleichmäßig eingehende Kundenaufträge.
- Überbelastung von Mitarbeitern und/oder Maschinen (japanisch: Muri). Ein typischer Zyklus ist: Mura führt zu Muri führt zu Muda führt zu Mura ... (Abb. 8)

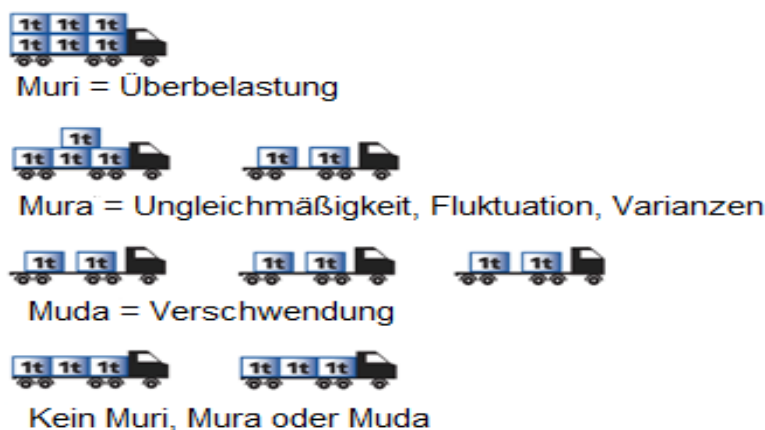


Abb. 8 Prinzipdarstellung Muri, Mura, Muda

Quelle: Lean Enterprise Institute:

<https://www.lean.org/lexicon/muda-mura-muri>

(Übersetzung des Verfassers)

Durch Anwendung von nachfolgend dargestellten Lean Management-Methoden (insbesondere Kanban, Heijunka, Poka-Yoke) sowie Mehrmaschinenbedienung durch flexible Mitarbeiter versucht man gezielt, diesen Zyklus aufzubrechen. Zur Unterstützung des Lean Management wurden ursprünglich bei japanischen Unternehmen, insbesondere bei Toyota, verschiedene Werkzeuge/Methoden eingesetzt, deren japanische Namen in den deutschen Sprachgebrauch Eingang gefunden haben. Darüber hinaus wurden einige in Japan vorgefundene Lean-Methoden zunächst in US-Amerikanischer Literatur zitiert und übersetzt, sodass daneben viele englische Bezeichnungen vorherrschen. Häufig genannte Methoden, die alle das Ziel haben, die vorliegenden Prozesse durch Reduzieren von Muda zu beschleunigen, sind nachfolgend aufgeführt:

Just-in-Time (JIT)

Just-in-Time Production oder auch *bedarfssynchrone Produktion* bezeichnet ein Materialsteuerungskonzept, bei dem eine Materialbelieferung gleicher Module (z.B. Verbau jeweils gleicher verchromter Außenspiegel in PKW-Montage) mit der geforderten Menge am richtigen Ort zum genau geforderten Termin erfolgt. Lagerbestände können dadurch reduziert werden.

Just-in-Sequence (JIS)

Das *JIS*-Verfahren geht über JIT hinaus, da die benötigten unterschiedlichen Module (z.B. Verbau jeweils auf Karosserifarbe abgestimmte unterschiedlich-farbige Außenspiegel in PKW-Montage) rechtzeitig in der notwendigen Menge in benötigter Reihenfolge (in Sequenz; engl. *sequence*) angeliefert werden.

Kanban

Im ursprünglichen *Kanban*-System ist Kanban (japanisch: die Karte) der Informationsträger, mit dem eine Fertigungsstufe ihren Bedarf an die vorgelegte Fertigungsstufe oder das Lager meldet (Pull-Prinzip¹⁰). Mit Eintreffen des Kanban wird dort die Fertigung bzw. Materialbereitstellung angestoßen. Dadurch ist ein Arbeitsprozess mit geringem Lagerbestand möglich. Ein Kanban entspricht dabei einem genau definierten Behälterinhalt. Es gibt unterschiedliche Kanban-Systeme (Ein-Karten-, Zwei-Karten-System). Die Informationsweitergabe muss nicht durch eine körperliche Karte sondern kann auch elektronisch erfolgen. Das Kanban-Prinzip ist in allen Unternehmensbereichen, von der Administration bis zur Fertigung, einsetzbar.

¹⁰ „Push“ und „Pull“ beschreiben unterschiedliche Fertigungsstrategien. Während bei „Push“ Material nach Prognosedaten disponiert wird – mit dem Risiko von Über- bzw. Unterbeständen –, wird bei „Pull“ determiniert gemäß dem konkreten Kundenauftrag disponiert. In Unternehmen können beide Strategien nebeneinander zum Einsatz kommen, z.B. Push-Prinzipien in der Fertigung und Kundenauftragsorientiertes Pull in der anschließenden Montage.

Heijunka

Mit *Heijunka* wird das Erreichen eines gleichmäßigen Fertigungsrythmus angestrebt. Grundlage ist die Heijunka-Tafel, an der die Heijunka-Karten eingesteckt werden. Diese enthalten alle Informationen, die zur Fertigung eines Stücks oder eines Loses benötigt werden. Für eine nivellierte Produktion werden die Karten so gesteckt, dass durch geschickte Kombination und „häppchenweise“ Einsteuerung von Fertigungsaufträgen eine Über- bzw. Unterauslastung eines Fertigungssystems vermieden wird.

Beim Einsatz von Heijunka können Widersprüche zur Just-in-Time-Fertigung entstehen, die ausbalanciert gelöst werden müssen.

Poka-Yoke

Mit *Poka-Yoke* will man eine „narrensichere“ Aufgabendurchführung erreichen. Es umfasst insbesondere technische Vorkehrungen und Mechanismen, um Falscheinbau, Verwechslungen oder Weitergabe fehlerhafter Teile zu vermeiden.

Kaizen

Kaizen ist eine Methode zur andauernden schrittweisen Verbesserung und Perfektionierung von Prozessen.

5S

Die 5S-Arbeitsgestaltung (im deutschen Sprachraum als 5A¹¹ bekannt) ist eine Methode, um Arbeitsplätze und ihr Umfeld sicher, sauber und übersichtlich zu gestalten. Die 5 S umfassen fünf Tätigkeitsstoßrichtungen, deren Anfangsbuchstabe in japanischer Sprache jeweils ein S aufweisen:

Seiri: Sortiere aus

Seiton: Stelle ordentlich hin

Seiso: Säubere

Seiketsu: Standardisiere

Shitsuke: Selbstdisziplin und ständige Verbesserung (im Sinne von Kaizen)

5W (5 Warum-Fragen)

Die 5W-Fragen haben das Ziel, einen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang deutlich zu machen: Eine Beobachtung wird nach der Hauptursache befragt: „Warum?“ Die Begründung wird wiederum nach der Hauptursache befragt: „Warum?“ Man geht der Sache weiter auf den Grund. Nach fünfmal „Warum?“ folgt die Frage „Wie kann man verändern?“

11 Eine häufig verwendete Beschreibung der 5A-Methode ist:

- Aussortieren der nicht benötigten Gegenstände
- Aufräumen der benötigten Gegenstände
- Arbeitsplatz sauber halten
- Anordnungen zur Regel machen
- Alle Schritte wiederholt durchlaufen und verbessern

SMED

Durch *Single Minute Exchange of Die* (SMED; deutsch: Werkzeugwechsel im einstelligen Minutenbereich) soll die Rüstzeit einer Produktionsmaschine oder einer Fertigungslinie reduziert werden. Da Rüstzeiten keine wertschöpfenden Zeiten sind, wird dadurch die Verschwendung durch Umrüsten in einem Unternehmen reduziert. Weiterhin wird die Flexibilität in der Fertigung erhöht, da kleinere Losgrößen gefahren werden können.

TPM

TPM steht ursprünglich für Total Productive Maintenance. Angestrebt wird eine optimale Instandhaltungs- und Wartungsstrategie, um die Maschinenverfügbarkeit zu steigern. Ein wesentlicher Ansatz ist, routinemäßige Instandhaltungsaufgaben auf den Maschinenbediener zu übertragen.

Größere Instandhaltungsmaßnahmen und Reparaturen verbleiben beim Reparaturtrupp. Heute wird TPM auch als Total Productive Manufacturing oder Total Productive Management im Sinne eines umfassenden Produktionssystems interpretiert.

Andon

Mit *Andon* wird visuell der Betriebszustand in einem Prozessabschnitt, z.B. einer Maschine oder Fertigungslinie angezeigt. Zum Einsatz kommen insbesondere Tafeln und Displays.

Standardisierung

Durch *Standardisierung* der Arbeitsaufgaben und Prozessabschnitte können die Qualität und Geschwindigkeit der Prozesse erhöht werden. Durch Kaizen werden die Standards laufend verbessert.

Taktzeit

Die *Taktzeit* beschreibt die Dauer eines Arbeitszyklus und bestimmt damit den Produktionsfluss. Ihre Abstimmung auf die Kundennachfrage ermöglicht die Vermeidung von Produktionsüberschüssen bzw. -defiziten.

Zusammenfassung: Charakteristika des ursprünglichen Lean Management

Der Fokus der von Ohno propagierten, später als Lean Production bezeichneten Produktionsorganisation war, den Ressourceneinsatz möglichst eng an die Kundenwünsche anzulehnen. Beim Lean Management wird dieser Grundgedanke auf das gesamte Unternehmen übertragen: Der Leistungserstellungsfluss sollte weitgehend mit dem Cash-Fluss abgestimmt werden, um schnellstmöglich nach der Auftragserteilung die Cash-Zahlung vom Kunden zu erhalten:

- Es liegt damit eine ausdrückliche Prozessorientierung vor
- Der Prozess umfasst das gesamte Unternehmen sowie Zulieferer und Kunden

- Ziel ist, die Durchlaufzeit zu reduzieren, um den Cash-Fluss zu verbessern
- Der Verbesserungshebel wird bei vorgefundener Verschwendung angesetzt. Verschwendung ist Nicht-Wertschöpfung für den Kunden. Es liegt also eine ausdrückliche Kundenorientierung vor
- Verbesserungen schlagen sich in monetären Größen nieder.

2. Vertiefung und Weiterentwicklung des Lean-Gedankens

Das ursprüngliche Konzept des Lean Management, wie es insbesondere von Womack beschrieben wurde, ist mittlerweile rund 40 Jahre alt. Im Folgenden sollen wesentliche Weiterentwicklungen und Erkenntnisse beschrieben werden.

Engpassmanagement

Ohnos Leitlinie war, die Zeit zwischen Auftragseingang und Zahlung dadurch zu reduzieren, dass man die nicht wertschöpfenden Tätigkeiten möglichst weitgehend reduziert. Das bedeutet aber nicht, dass jeder Abbau von Verschwendung die Durchlaufzeit verbessert!

Nur die Reduzierung der Verschwendung in den Engpässen der Leistungserstellung führt für den Gesamtablauf zu einer Beschleunigung! Andernfalls kann es passieren, dass Verschwendung zwar lokal reduziert wird, sich diese Verbesserung jedoch nicht in einer Senkung der Produktkosten niederschlägt.

Das Engpassmanagement basiert auf der Kernidee, dass im Gesamtleistungserstellungsprozess eines Systems der Durchsatz durch einen Flaschenhals begrenzt wird: Eine in diesem Engpass verlorene Stunde ist eine für das gesamte System verlorene Stunde. Nur durch Vergrößerung des Durchsatzes am Engpassprozess kann der Durchsatz des Gesamtsystems erhöht werden. Alle anderen Prozesse haben den Engpassprozess zu unterstützen. Dies kann z.B. dadurch erfolgen, dass die Rüstzeiten im Engpassprozess vermindert werden, auch auf Kosten höherer Rüstzeiten in anderen Prozessabschnitten. Falls der vorgefundene Engpass ausgeweitet ist, kann durchaus an anderer Stelle der nächste Engpass entstehen.

Bildhaft zeigen sich Engpässe beim Geleitzugprinzip einer Flottille: Das langsamste Schiff bestimmt die Gesamtgeschwindigkeit der Gruppe. Wenn dieses Schiff auf Tempo gebracht wird, wird ein anderes Schiff der nächste Engpass werden, den es zu bearbeiten gilt (Abb. 9).

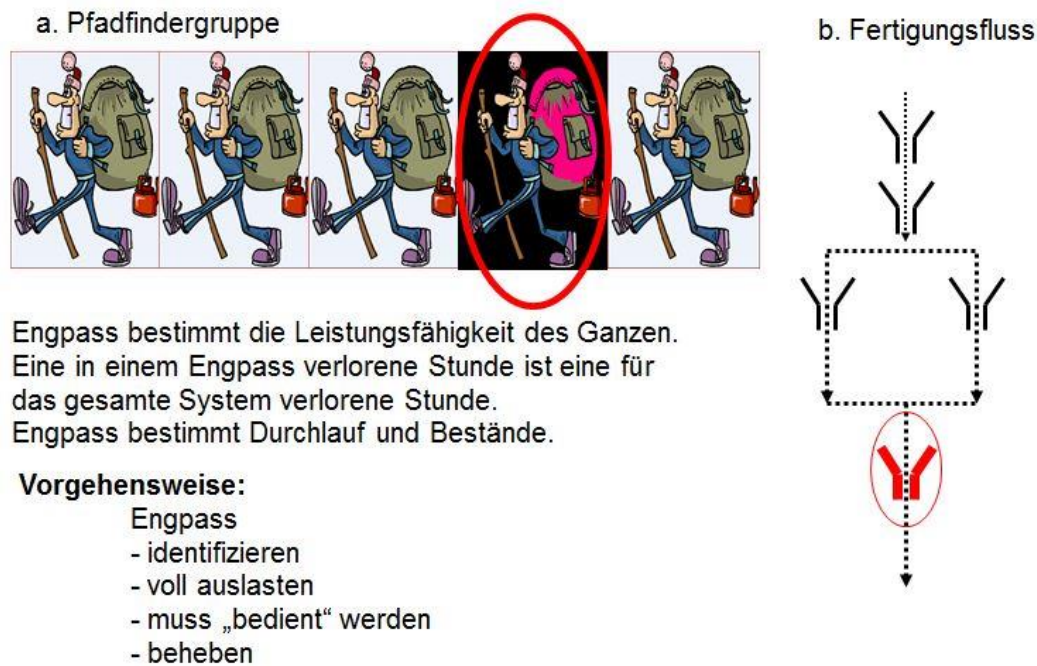


Abb. 9 Engpassmanagement

Quelle: Klepzig H.-J. (2014) Working Capital und Cash Flow.
3. Aufl., Wiesbaden

Aufgabe ist es also, einen Engpass nach dem anderen zu lokalisieren, jeweils gezielt optimal auszulasten und/oder seine Kapazität zu erhöhen.

Problem in der Praxis ist, dass insbesondere bei häufigen Produktwechseln die Engpässe bei der Leistungserstellung wechseln können und eine Lokalisierung und erst recht Behebung recht aufwendig sein kann

6-Sigma

Generell ist beim Einsatz von Produktionssystemen ein Stolperstein zu bedenken: der Mensch neigt dazu, in Durchschnittswerten zu denken. Wenn eine Tätigkeit a mehrfach durchgeführt wird, nimmt man jeweils die Zeitdauer t_a als deterministisch fest vorgegeben an. Die Praxis zeigt jedoch, dass t_a ein Durchschnittswert ist: mal dauert t_a etwas länger, mal etwas kürzer. Die Werte lassen sich entlang einer Verteilungskurve aufreihen. Je breiter die Streuung, also je breiter die Verteilungskurve ist, desto höher ist die Variabilität des betrachteten Ereignisses und desto schwieriger ist es, aufeinanderfolgende Aktivitäten zu steuern.

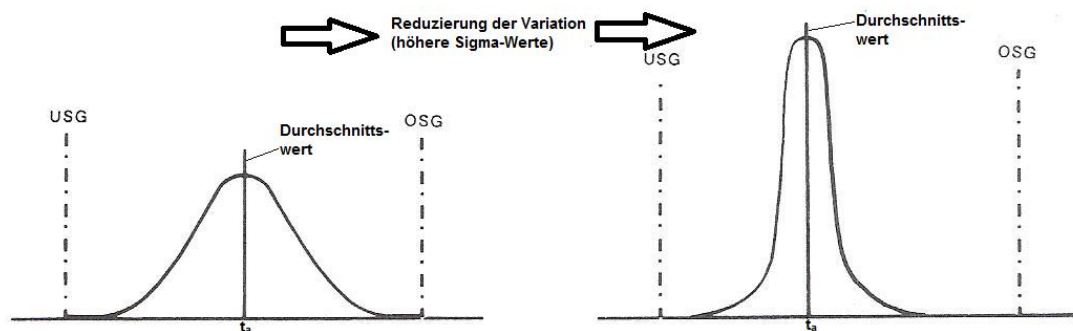
Beispielsweise wird der maximal erzielbare durchschnittliche Durchsatz durch einen Engpass umso geringer, je größer die Streuung der dort anfallenden Aktivitäten ist.

Die Streubreite des Merkmals, also wie stark die Merkmalswerte voneinander abweichen, wird mit der Standardabweichung des Merkmals (Buchstabe: σ ; gesprochen: Sigma) gemessen.

Bei der 6- σ -Methode (gesprochen: Six-Sigma-Methode) wird die Vorgabe eingeführt, dass die noch tolerierten Messwerte innerhalb eines Toleranzbereichs von 6 Standardabweichungen um den Mittelwert herum liegen. Damit wäre der betrachtete Prozess nahezu fehlerfrei, was die Prozesssteuerung erheblich erleichtert. In der Praxis ist die Forderung nach 6 σ äußerst anspruchsvoll, mitunter nicht sinnvoll, da zu teuer; mitunter jedoch sogar nicht ausreichend (Bsp.: Flugsicherheit).

Insgesamt ist es eine Methode, die die Qualität von Prozessen erhöht und damit die Variabilität verringert. Damit wird die Prozesssteuerung erheblich erleichtert. Dies gilt besonders dann, wenn die Prozesse schlank gestaltet sind. Die Kombination Lean Management und 6 σ ergibt also Sinn und wird im Rahmen von Lean 6-Sigma verfolgt.

Mit 6-Sigma versucht man also, die Verteilungskurve „schmäler“ zu machen. Dies erleichtert zwar grundsätzlich die Prozesssteuerung, aber t_a wird auch dadurch nicht deterministisch sondern bleibt gemäß schmalere Verteilungskurve stochastisch!



USG: Untere Spezifikationsgrenze

OSG: Obere Spezifikationsgrenze

Zwischen USG und OSG erstreckt sich der Bereich zulässiger Werte

Abb. 10 Durchschnittswertbetrachtung und Variation

Quelle: Klepzig, eigene Darstellung

Dies bedeutet, dass ein Merkmal wie z.B. die Dauer – oder auch die erzielten Mengen oder Qualitäten – von Aktivitäten sich nach wie vor stochastisch gemäß einer Verteilungskurve verteilen: Für das Zusammenspiel von Bedarf und bedarfsdeckender Transformation bedeutet dies, dass eine perfekte Synchronisation bei diesem Zusammenspiel nicht möglich ist. Es sind Puffer notwendig! Diese Puffer können alternativ sein:

- **Bestände**, d.h. das Teil/Produkt ist vor Auftreten des Bedarfs erstellt oder
- **Zeit**, d.h. der Kunde (unternehmensextern oder unternehmensintern) wartet auf die Bedarfserfüllung, oder
- **Kapazitäten**, d.h. durch Extra-Produktionskapazität wird der Bedarf an die zwei weiteren hier genannten Puffer reduziert.

Bildhaft zusammengefasst: Entweder Kunden bzw. Maschinen warten auf Teile/Produkte oder Teile/Produkte warten auf Kunden bzw. Maschinen.

Diese Puffer sind notwendig, sind daher keine Verschwendung!

Die frohe Lean-Botschaft von Null-Fehler, Null-Beständen, individueller Fertigung gemäß Bedarf etc., oder – zeitgemäß im Fachjargon – doing-it-right-the-first-time, zero-inventory, produce-to-demand, JIT etc. hat also ihre Grenzen:

Puffer sind aufgrund der stochastischen Einflüsse und der resultierenden Variation von Aktivitäten immer notwendig!

Das schlanke Unternehmen

Einige Unternehmensleiter assoziieren mit „lean“ den Werkzeugkasten des Lean Management. Andere sehen den Einsatzbereich der Werkzeuge primär in der Produktion.

Schon Womack und Jones wiesen darauf hin, dass der Lean-Ansatz das gesamte Unternehmen erfassen muss¹²: beispielsweise erfordert die Reduzierung von Durchlaufzeiten, die Erzeugung besserer Qualitäten, generell die Reduzierung von Muda, ein gezieltes Zusammenspiel im gesamten Unternehmen. Dies gilt vom Produktdesign bis zur Auslieferung incl. dem After-Sales-Service. Ein schlankes gesamthaftes Unternehmenssystem ist notwendig.

Für Toyota lässt sich die Unternehmensphilosophie „the Toyota Way“, die hinter dem Toyota Produktionssystem steht, in Form eines Hauses darstellen, das zwei Säulen und fünf Kernwerte aufweist. Diese Kernwerte gelten für alle Mitarbeiter auf jeder Ebene in der täglichen Arbeit und im Umgang miteinander. Ziel ist, nachhaltige Kundenzufriedenheit zu erreichen¹³.

Die zwei Säulen des sog. „Toyota Way“ sind: Achtung der Mitarbeiter und andauernde Verbesserung.

Achtung der Mitarbeiter basiert auf den Kernwerten

- Achtung, Verantwortung und Vertrauen sowie auf
- Teamwork mit dem Ziel der Verbesserung der eigenen und der Team-Performance.

Andauernde Verbesserung basiert auf den Kernwerten

- Herausforderungen, die beantwortet werden durch eine langfristige Vision
- Kaizen, um Geschäftsprozesse durch Innovation und Evolution zu verbessern

12 Womack J P, Jones D T (1994) From Lean Production to the Lean Enterprise. Harvard Business Review March-April; Womack J P, Jones D T (2003) Lean Thinking. 2nd ed., New York N.Y.

13 Toyota Material Handling (o.J.) Das Toyota Produktionssystem und seine Bedeutung für das Geschäft. o.O.; http://www.pdf.toyota-forklifts-info.de/Broschuere_TPS.pdf

Das Toyota Produktionssystem ist der Prototyp des schlanken Produktionssystems, der von vielen (insbesondere Industrie-) Unternehmen – meist mit unternehmensspezifischen Anpassungen und/oder Ergänzungen – übernommen wurde. Es gibt eine Vielzahl von aktuellen Veröffentlichungen der Hans-Böckler-Stiftung zu diesem Thema, sodass auf diese verwiesen, das Thema hier jedoch nicht weiter vertieft wird.

- Genchi Gembutsu, was sinngemäß bedeutet: Gehe an die Quelle, um die Informationen für die richtige Entscheidung zu finden, bilde sodann Konsens und erreiche die Ziele mit bestmöglicher Geschwindigkeit. Dies bedeutet beispielsweise für Verbesserungen in der Produktion, dass man an den Ort geht, wo die Arbeit getan wird und sich die wesentlichen Informationen unmittelbar vor Ort holt.

Das Toyota Produktionssystem TPS wirkt sich auf das gesamte Unternehmen aus. Ziel ist die Verbesserung der Performance hinsichtlich Qualität, Kosten, Lieferservice, Umwelt und Sicherheit (Abb. 11).

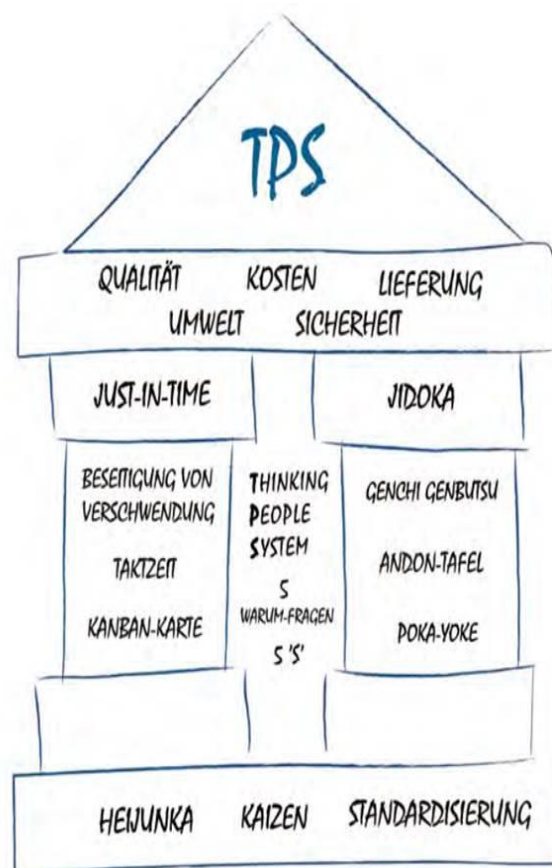


Abb. 11 Das Toyota Produktionssystem TPS

Quelle: Toyota Material Handling (o.J.) Das Toyota Produktionssystem und seine Bedeutung für das Geschäft. o.O.

http://www.pdf.toyota-forklifts-info.de/Broschuere_TPS.pdf

Erreicht wird dies durch die zwei Säulen Just-in-Time und Jidoka.

Zur Feinabstimmung der Prozesse im Sinne von JIT wird Verschwendung reduziert, die Taktzeit optimiert sowie die Nachfrage per Kanban gesteuert.

Jidoka ist bei Fachexperten als „Autonomation“ bekannt und bedeutet Automation mit menschlicher Note. Beispielsweise wird die Qualität in einer Fertigungslinie durch Geräte, aber auch jedes einzelne Team-Mitglied verantwortlich überwacht.

Jiidoka umfasst Genchi Gembutsu, die Andon-Tafel sowie Poka-Yoke¹⁴.

Basis des Systems ist ein gleichmäßiger Fluss, der durch Heijunka, Kaizen und Standardisierung der Abläufe gefördert werden soll. Im Zentrum des Systems stehen mitdenkende Mitarbeiter, die die 5 S-Methode einsetzen und mit 5-Warum-Fragen insbesondere Störungsursachen hinterfragen und ihre Behebung initiieren.

Die Umsetzung des Lean-Gedankens beschränkt sich nicht auf produzierende Unternehmen sondern ist auch bei Handelsunternehmen (z.B. Versandhäuser) und Dienstleistungsunternehmen (z.B. Krankenhäuser) möglich.

Lean and Green

Grüne Aspekte des Lean Management zeigen sich bei der Reduzierung von Verschwendung insbesondere beim Materialeinsatz und Energieverbrauch, was für Unternehmen wie auch Kunden attraktiv sein kann. Die Reduzierung der Verschwendung verbessert die Ressourceneffizienz. Die Bandbreite möglicher Maßnahmen umfasst die Reduzierung des Ressourceneinsatzes, die Rekonditionierung (Wiederherstellung von Gegenständen in ihren ursprünglichen Zustand), das Refurbishment (qualitative Aufarbeitung von Gegenständen), das Recycling (Wiederverwertung von Abfallstoffen). Lean and Green sind also kein Widerspruch, sondern ergänzen sich: Lean is Green!

14 Die hier genannten Elemente des TPS wurden bereits in Kap. 1 erläutert.

3. Lean Management in Literatur und Praxis: ein Überblick

Die in Kap. 2 dargestellten Weiterentwicklungen und Vertiefungen des Lean-Gedankens vertiefen den Ursprungsgedanken des Lean-Konzeptes: es geht um Prozessgestaltung. Konkret: Wie kann man durch Prozessgestaltung eine nachhaltige Kundenzufriedenheit und damit die monetäre Performance eines Unternehmens verbessern? Wie Erfahrungen und Interviews in der Praxis sowie Literaturstudien zeigen, haben sich aber auch ganz andere Sichten und Zielvorstellungen zum Lean Management entwickelt, die wir im Überblick darstellen wollen.

3.1 Interviewergebnisse

Die im Rahmen der vorliegenden Studie bei

- Unternehmensberatungen
- Unternehmen insbesondere aus Industrie und Handel
- Verbänden und Arbeitnehmervertretungen

durchgeführten Interviews liefern einen ersten Eindruck über die Spannweite der Lean-Interpretationen und ihrer Anwendung (Abb. 13). Anwendungsschwerpunkte zeigen sich im Produktionsbereich von Industrie-Unternehmen, und hier wiederum speziell im Automobilsektor. Vorherrschende Leitlinie ist das Prozessdenken. Bei den eingesetzten Kennzahlen überwiegen operative Kennzahlen insbesondere hinsichtlich Durchlaufzeit und Bestände. Die Messung von monetären Verbesserungen ist spärlich und konzentriert sich auf Produktivität und Kostenelemente, ist also GuV-lastig. Die Erfassung von Verbesserungen im Cash oder Cashflow – also dem Ausgangspunkt der Lean-Bewegung – erscheint selten. Auch die Kosten-Nutzen-Verfolgung von Lean-Projekten wird sehr spärlich gepflegt.

Eigene Erfahrung und Literaturstudien bestätigen diese Trends. Sie erlauben weiterhin, die in der Praxis vorgefundenen Lean-Anwendungen zu kategorisieren¹⁵ (Abb. 12).

Toyota-Prinzipien	Strategie	Toolbox	Audit	Flow	Change
-------------------	-----------	---------	-------	------	--------

Abb. 12 Schlankheitsrezepte

Quelle: Klepzig, eigene Darstellung, in Anlehnung an Bicheno J; Holweg M (2016) *The Lean Toolbox: The Essential Guide to Lean Transformation*. 5th ed. Buckingham, UK

¹⁵ Vgl. Bicheno J; Holweg M (2016) *The Lean Toolbox: The Essential Guide to Lean Transformation*, 5th ed. Buckingham, UK,
Shah R, Ward P T (2007) Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management* 25, 785 - 805

Nr. Branche	Betrachtungs- fokus	Leitlinien/ Ansatzpunkte	Verwendete Kennzahlen	Kosten- Nutzen- Verfolgung	Bemerkungen
1 Unternehmens- beratung	Produktion Maschinenbau	Prozessdenken	Durchlaufzeit Bestände Kosten Qualität	im Einzelfall mit separater Kosten- betrachtung	Weiterentwicklung Lean + Green
2 Unternehmens- beratung	Industrie- Unternehmen	Prozessdenken	Durchlaufzeit Flächen Fehler Stunden-Einsatz	-----	
3 Unternehmens- beratung	Kfz-Industrie	Audit	Checkliste	Anzahl Verbesse- rungsvorschläge Verbesserung KPI	Keine Kosten- Nutzenerfassung
4 Unternehmens- beratung	Industrie- Unternehmen	Retten notleidender Lean-Projekte	Durchlaufzeit Fehlerquote OEE	-----	
5 Maschinenbau + Inhouse- Beratung	Produktion	Prozessdenken	Arbeitssicherheit Bestände Durchlaufzeit Qualität Termintreue Ausbringung	-----	Zielerfüllung/Lean für Mitarbeiter an Basis nicht ersichtlich
6 Maschinenbau	gesamtes Unternehmen	Prozessdenken Verbesserung Cashflow	Cash-to-Cash Net-Working- Capital	-----	Benchmarking mit anderen Unter- nehmen
7 Maschinenbau	Produktion	Kostensenkung insbes. im Personalbereich	Produktivität Arbeitssicherheit	-----	
8 Elektrotechnik	Pilotprojekt Industrie 4.0	Losgröße 1 bei komplexem Prod.-Programm	Bestände Durchlaufzeit Qualität Arbeitseffizienz Lieferperformance	Zielkosten- erreichung Geschäftswert	
9 Metall- verarbeitung	Gesamtes Unternehmen	Lean als Tool-box	Durchlaufzeit Stückzahlen	-----	z.Zt. im Aufbau Projektabhängiger Einsatz
10 Metall- verarbeitung	Gesamtes Unternehmen	Lean als Führungs- philosophie Prozessdenken	Durchlaufzeit	-----	Organisatorische Verankerung
11 Dienstleistung/ Logistik	Leistungs- erstellung	Prozessdenken Kunden-/Mitarbeiter- zufriedenheit	Durchlaufzeit	Nutzen- erfassung	
12 Industrie- Verband	Produktion	Standortsicherung	Produktivität	-----	

Abb. 13 Interviewergebnisse¹⁶

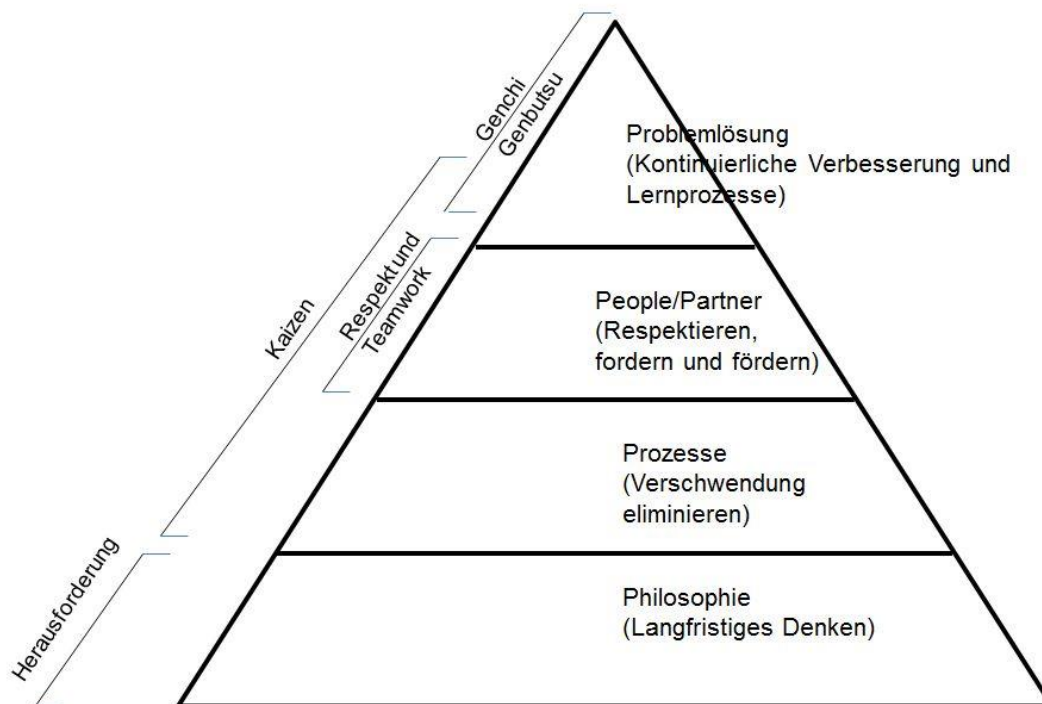
¹⁶ Die Interviews wurden vom Verfasser im Zeitraum November 2016 bis Juli 2017 durchgeführt.

3.2 Toyota-Prinzipien

Wesentlicher Vertreter dieser Kategorie ist J.K. Liker mit seiner Veröffentlichung „The Toyota Way“¹⁷. Liker beschreibt anhand vom Beispiel Toyota vier Bereiche, die ein Unternehmen bearbeiten muss auf dem Weg zu einer lernenden Organisation (das 4P-Modell, Abb. 14):

- Philosophie
- Prozess
- Menschen (People) & Partners
- Problemlösung

Abb. 14 Das 4-P-Modell



Quelle: Liker J K ((2004) The Toyota Way, New York N.Y.
(Übersetzung des Verfassers)

Diesen Bereichen lassen sich 14 Lean Prinzipien zuordnen:

- Fokus auf langfristige Ziele
- Kontinuierlichen Fluss nutzen, um Probleme sichtbar zu machen
- Pull verwenden, um Überproduktion zu vermeiden
- Ausgeglichene Arbeitsbelastung (Heijunka)
- Produktion stoppen und das Problem lösen
- Standards ermöglichen kontinuierliche Verbesserung
- Probleme mit visueller Steuerung sichtbar machen

¹⁷ Liker J K ((2004) The Toyota Way. New York N.Y.; Liker J K , Meier D (2006)The Toyota Way Fieldbook. New York N.Y.

- Verlässliche Technologien nutzen, die Menschen und Prozessen dienen
- Entwickeln Sie Führungskräfte intern
- Entwickeln Sie herausragende Mitarbeiter und Teams
- Respekt für Kollegen und Lieferanten zeigen
- Informationsbeschaffung vor Ort ("Gemba")
- Sorgfältig planen, schnell handeln
- Nutze Hansei (Selbstreflektion) und Kaizen (Kontinuierliche Verbesserung)

Liker trägt verschiedene Selbstverständlichkeiten zusammen, denen es sicher gut tut, wieder ins Bewusstsein gerufen zu werden. Beispielsweise ist es zweifelsohne sinnvoll, visuelle Kontrolle zu verwenden, sodass kein Problem versteckt bleibt oder herausragende Mitarbeiter und Teams zu entwickeln. Das von Liker beschriebene Lean Management umfasst Prinzipien, die sich zwar bereits bei logischem Durchdenken von betrieblichen Arbeitsgestaltungsaufgaben ergeben, deren Wirkung jedoch eine diszipliniert-kontinuierliche Beachtung erfordert.

Viele gut geführte Unternehmen werden also in diesem Sinne Lean Management betreiben, ohne davon zu wissen, bzw. ohne es so zu benennen.

Der Erfolg von Lean-Maßnahmen und insbesondere Auswirkungen im monetären Bereich eines Unternehmens werden im Einzelnen nicht behandelt. Liker gewichtet die Bedeutung seiner Aussagen damit, dass er die Prinzipien bei Toyota, dem – nach seinen Aussagen – weltweit erfolgreichsten Automobilhersteller beobachtet hat. Offen und nicht diskutiert bleibt, ob die einzelnen Lean-Prinzipien, die speziell die Toyota-Strategie unterstützen, für andere Unternehmen mit anderen Strategien die gleiche Priorität haben.

3.3 Tool-Box

Einige Autoren stellen die unterschiedlichen Lean-Werkzeuge systematisch nach Lean-Kategorien zusammen. Häufig wird bildhaft ein „House of Lean“ mit unterschiedlichen Kategorie-Etagen erstellt. Einige Unternehmen beschreiben damit die wesentlichen Strategien, Prinzipien und Methoden ihrer Produktion und bezeichnen es als ihr Produktionssystem.

Abb. 15 zeigt als Beispiel das DaimlerChrysler Produktionssystem, das für fünf Kategorien („Subsysteme“: Arbeitsstrukturen/Gruppenarbeit, Standardisierung, Qualität/robuste Prozesse und Produkte, Just-in-time, kontinuierliche Verbesserung) die zugehörigen Produktionsprinzipien und nachfolgend zugehörige Methoden aufführt. Das DaimlerChrysler Produktionssystem umfasst 92 Methoden.

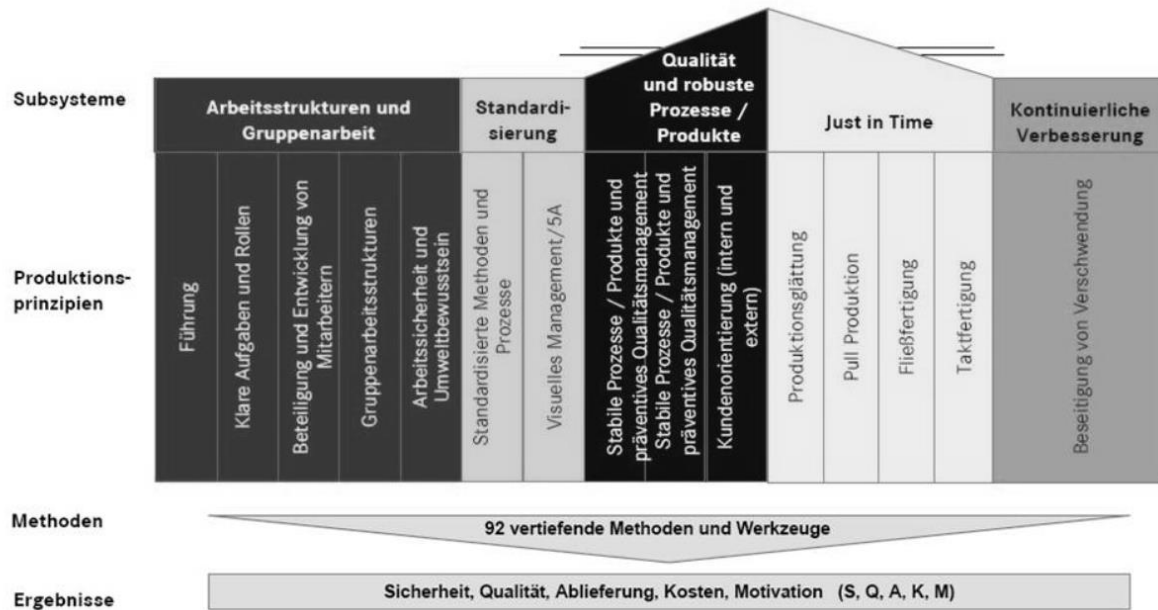


Abb. 15 Das DaimlerChrysler Produktionssystem

Quelle: Mathis S (2006) Mit dem DaimlerChrysler Produktionssystem (DCPS) zur Operational Excellence. CETPM Fachtagung, 28.09.2006

Es ist sicher nützlich, einen systematischen Methoden- oder Werkzeugkasten mit Lean-Instrumenten griffbereit zusammenzustellen. Durch Standardisierung der Instrumente wird der Einsatz im Unternehmen erleichtert.

Mit dem Instrumentenkasten allein ist jedoch weder die im Ursprungsgedanken des Lean-Management verfolgte Strategie der Cash- oder Cash-flow-Optimierung durch Kundenwunsch-Abdeckung noch die resultierende Priorität des Instrumenteneinsatzes festgelegt. Ergänzendes Vorschlag für den konkreten Einsatzfall ist also, Unternehmens-bezogen das Bündel zweckmäßiger Instrumente festzulegen sowie mit (Finanz-)Kennzahlen die Performance-Veränderung zu erfassen.

3.4 Audit

Mit einem Lean-Audit wird ein Arbeitssystem (Unternehmen, Fertigung...) anhand vorab ausgewählter wichtiger Lean-Kriterien benotet. Die im Einzelfall pro Kriterium erreichten Notenkategorien werden meist im Vergleich zu einem optimalen Standard (z.B. best-in-class) ermittelt. Die Differenz zwischen erreichter Note und Optimal-Note kann als Maßnahmencontrolling verwendet werden und liefert insbesondere Informationen über das erreichte Lean-Niveau sowie weitere Verbesserungspotenziale.

Der von der Fachzeitschrift Automobil Produktion und Agamus Consult organisierte und regelmäßig vergebene Automotive Lean Production Award

entspricht einem Audit. Er baut auf einem Fragebogen mit wichtigen Lean-Kriterien auf und fragt das im Unternehmen erreichte Niveau ab. Nachfolgend ein Auszug des Fragebogens¹⁸ für den Bereich Produktionssystem (Abb. 16).

Bei der Herausgabe von monetären Informationen zum Lean Management und resultierenden Performance-Veränderungen sind Unternehmen in aller Regel sehr zurückhaltend¹⁹. Demgemäß werden im Fragebogen qualitative Aussagen zu Aufwand und Nutzen und relative Performance-Verbesserungen (z.B. Verbesserung/Bestände in %) von Lean-Maßnahmen abgefragt. Absolute Zahlen (z.B. Bestandsreduzierung in €) werden nicht erfasst.

Die Bewertung pro Kriterium und Zusammenfassung der Bewertungen wird durch die Organisatoren vorgenommen. Das Bewertungsergebnis erlaubt den beteiligten Unternehmen ein Benchmarking des erreichten Lean-Niveaus. Als Leitbild wird „Excellence in Lean“ genannt.

18 http://www.automotive-lean-production.de/fileadmin/data/content/www.automotive-lean-production.de/2017/ALP_Fragebogen_2017.pdf

19 Die Ursachen können vielfältig sein, z.B. schwierige Messbarkeit, Verbergen von Informationen vor der Konkurrenz, keine belastbaren Ergebnisse

F. Produktionssystem - Struktur und Umsetzungsstand						
	Inwieweit haben Sie folgende Lean-Bausteine nachhaltig in Ihrem Werk implementiert?	NICHT IMPLEMENTIERT	PILOT	ZUR HÄLFTE	WEITGEHEND	VOLLSTÄNDIG
25	5S Ordnungs- und Sauberkeits-Programm in allen relevanten Bereichen					
26	FMC - Flexible Manpower Cell Arbeitsumgebung, bei der sich Mensch und Maschine rasch auf veränderte Kundennachfragen einstellen können					
27	Flexible Arbeitszeit z.B. Arbeitszeitkonten					
28	Fließfertigung Anordnung der Arbeitsstationen entspricht dem Materialfluss; synchrone und verkettete Prozesse					
29	Gruppen-/Teamarbeitsmodelle Mehrfachqualifikation, teilautonome Arbeitsgruppen					
30	Kaizen- bzw. KVP-Workshops Workshops mit den am Prozess beteiligten Mitarbeitern zur kontinuierlichen Verbesserung					
31	Lieferantenentwicklung Aktive Weiterentwicklung des Lieferanten durch den Kunden hin zu einer weitgehenden Integration des Material- und Informationsflusses					
32	Zyklischer Materialversorger in der Produktion Milkrun, Waterspider, etc.					
33	Nivellierung der Fertigung Geglättete Einteuerung von Kundenabrufen mit dem Ziel, für einen definierten Zeitraum konstante Mengen in definierten Intervallen zu produzieren					
34	Poka Yoke Vermeidung von Fehlern durch ein spezielles Design des Materials oder des Herstellprozesses; fehlerhandlungssichere Prozesse, Prüfmittel und Einrichtungen					
35	Q-Tools QFD, FMEA, 6-Sigma, 8D-Reports, A3-Problemlösungsprozesse, etc.					
36	Schnelle Reaktionssysteme Standardisierte Eskalationsroutinen, die bei Problemen die notwendigen Ressourcen ereignis- und zeitgesteuert zur Verfügung stellen; z.B. "Reißleine"					
37	Schnellrüsten Kurze Rüstzeiten, um flexibel auf Kundenanforderungen zu reagieren; Ziel: Bestandssenkung und Erhöhung der Flexibilität					
38	Standardisierte Arbeit Klare Visualisierung der Arbeitsgänge, definierte Werkerzyklen in Abhängigkeit des Kundentaktes; Ziel: Prozesssicherheit und effizienter Mitarbeiterinsatz					
39	Standardisierte Kennzahlen Kennzahlen, welche die notwendigen Effizienzkennzahlen auf Arbeitsbereichsebene darstellen und zu aussagekräftigen Bereichskennzahlen aggregiert werden					
40	TPM - Total Productive Maintenance Instandhaltungs-Strategie, autonome Instandhaltung, Fremdleistungsmanagement, Ersatzteilmanagement, Kapazitäts- und Terminplanung in der Instandhaltung					
41	Verbrauchssteuerung Zieh-Prinzip/Pull-Prinzip, selbststeuernde Regelkreise					
42	Visual Management Optische Kennzeichnung von Standards im Material- und Informationsfluss, damit Abweichungen offensichtlich werden und unverzüglich gegengesteuert werden kann					
43	Wertstrommethodik Grafische Darstellung des Material- und Informationsflusses als Map und als Design, Ermittlung der Gesamtdurchlaufzeit und der enthaltenen nicht wertschöpfenden Aktivitäten					
44	Shopfloormanagement Führen vor Ort; Standardisierte Arbeit und Regelkreise für Mitarbeiter und Führungskräfte					

Abb. 16 Fragebogen: Lean Production Award (Auszug)
 Quelle: http://www.automotive-lean-production.de/fileadmin/data/content/www.automotive-lean-production.de/2017/ALP_Fragebogen_2017.pdf

3.5 Strategie

Die Auswirkungen von Lean Management werden meist auf der operativen Ebene verfolgt und diskutiert. Hines²⁰ beschreibt die Wirkungen auch im strategischen Bereich. Aufbauend auf den kritischen Erfolgsfaktoren des Unternehmens gemäß Kunden- bzw. Marktanforderungen entwickelt er ein Vorgehenskonzept zur verschwendungsarmen Prozessgestaltung.

Das Konzept bietet sich für den Einsatz bei kleineren und mittleren Unternehmen an. Bei Großunternehmen dürfte der Einsatz durch die Verbindung von Strategie mit operativer Prozessgestaltung aufgrund der Vielzahl einzubeziehender Stellen und Prozesse sehr komplex und schwierig werden.

3.6 Change

Viele Beratungsgesellschaften verkaufen ihre Change-Management-Programme als Lean Management-Programme. Häufig ist das Ziel die kurzfristige Unternehmenskonsolidierung oder sogar reines Krisenmanagement. Der Erfolg von Lean-Maßnahmen wird dann oft über die Reduzierung von Kosten, insbesondere den Abbau von Stellen mitsamt ihren Mitarbeitern erfasst.

Der Einsatz von Lean Management hat daher für viele Mitarbeiter „ein Geschmäcke“. Dementsprechende Change-Management-Programme haben mit der ursprünglichen Lean-Idee nichts mehr zu tun sondern sind Schlagwort-basierter Etikettenschwindel.

3.7 Flow

Die Prozessorientierung von Lean Management wurde in den bisherigen Abschnitten mehrfach beschrieben. Daher ist es konsequent, dass viele Autoren den fließenden Prozess als Ziel guten Lean Managements propagieren. Der Fluss beschreibt, wie die Arbeit in einem Arbeitssystem fort-schreitet. Ein guter Fluss bewegt sich stetig und ist vorhersagbar; ein schlechter Fluss ist durch nicht vorhersehbares Stop-and-Go und damit Verschwendung gekennzeichnet.

Für Kate Mackle²¹ bedeutet Lean Management das Verbessern des Flusses, was sie in vier Schritten erreichen will: Fluss schaffen, aufrecht-erhalten, organisieren und messen²² (Abb. 17).

20 Hines P; Taylor D (2000) Going Lean. Cardiff, UK

21 Mackle K (2012) Think flow: why assessments don't work. in: Lean Management Journal Vol. 2 issue 4. London, UK

Als Leitidee gilt: der Focus auf den Fluss und die Reduzierung von Durchlaufzeiten vertreibt Verschwendung. Mackle berücksichtigt, dass man in der Praxis aufgrund der wohl immer in Unternehmen vorherrschenden Ressourcenknappheit (insbesondere auch an Lean-Experten) wenige, aber geeignete Instrumente gezielt für den jeweils vorliegenden Fall einsetzen sollte, um monetär erfassbare Verbesserungen zu erzielen. Ihre Forderung ist weiterhin, den Flow durch Flow Accounting zu messen (siehe dazu Kap. 5).

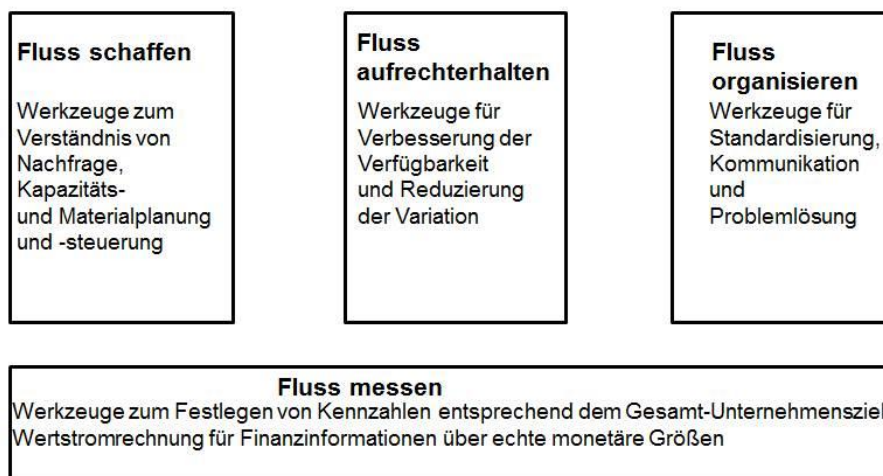


Abb. 17 Der Wertstrom-Rahmen

Quelle: Mackle K (2012) Think flow: why assessments don't work. Lean Management Journal Vol. 2 issue 4. London, UK (Übersetzung des Verfassers)

4. Zwischenfazit: Lean-Ansätze und Schwachstellen

Die Bandbreite der Interpretationen zum Lean Management macht deutlich, dass es sich nicht um eine wohl-definierte Vorgehensweise oder Management Strategie handelt. Vielmehr ist es eine Ansammlung von Methoden, Instrumenten, Philosophien, Prioritäten, die unter dem Begriff Lean zusammengefasst werden. Eine Gemeinsamkeit haben diese Ausprägungen: sie sind ursprünglich stark von japanischen Unternehmen, insbesondere von Toyota geformt.

Das häufig praktizierte Herausstellen von Toyota als Lean-Champion sollte nicht dazu führen, dass nun Unternehmen jeder Branche versuchen, die Inhalte des TPS unverändert zu kopieren. Einerseits führt das Kopieren einer Strategie selten zu einem Wettbewerbsvorteil, andererseits sind die Lean-Maßnahmen an die Strategie und Ressourcen eines Unternehmens anzupassen, und schließlich sollte man die Zusammenhänge eines Benchmarks kennen. Letzteres sei am Beispiel Toyota verdeutlicht: Das Stoppen eines gesamten Bandes nach einer Andon-Meldung und die nachfolgende Behebung des Problems erzeugt Extra-Kosten und verbraucht freie Zeit-Kapazität. Der resultierende Qualitätsgewinn wird mit Überkapazität bezahlt. Toyota hat daher ursprünglich für 10 Stunden Produktionsbelastung eine Zeitstrecke von 12 Stunden vorgesehen. Notwendig ist also das Abwägen von Ressourcenverbrauch und angestrebten Zielen.

Schließlich ist zu berücksichtigen, dass Toyota seit Jahrzehnten Lean Management-Maßnahmen betreibt. Resultierende leane Kennzahlen sind für einen Lean Management-New-Comer verlockende, doch meist entfernte Ziele.

Wesentliche Kennzeichen des ursprünglichen Lean Management und Besonderheiten im Vergleich zur traditionellen Unternehmensführung sind:

1. Berücksichtigung des Zusammenhangs von Produktion und Finanzen sowie den zugehörigen Kennzahlen aus einer Gesamtprozessperspektive.

Um Insel-Optimierungen im Unternehmen zu vermeiden, sollte man Lean-Maßnahmen immer aus einer Gesamt-Unternehmens- und Prozessperspektive betrachten: Lean ist kein Mittel zum Zweck. Konkret: one-piece-flow, JIT oder Kaizen sind Mittel, um den Cash oder Cashflow, die langfristige Profitabilität und den Service für den Kunden zu verbessern.

Konsequenz ist beispielsweise, dass man Losgrößen nicht gemäß vorgegebenen Rüstzeiten optimiert sondern Rüstzeiten durch Verändern der Produktionsumgebung reduziert, um im Sinn von Lean one-piece-flow zu erreichen.

2. Andauernde Verbesserungen

Das in Europa lange vorherrschende ISO 9000-Denken²³ bedeutet den Vergleich eines Prozess-IST mit einem („statischen“) Prozessesstandard. Der zwingende Aufruf zu andauernden Verbesserungen ist im Gegensatz zum Lean-Denken nicht gegeben.

3. Wertschöpfung (Value Added)

Wertschöpfung wird häufig gleichgesetzt mit der Reduzierung von Verschwendung und damit mit der Reduzierung von Kosten. Wertschöpfung bedeutet jedoch im Kern, dass aus Kundensicht der Wert eines Prozessergebnisses gesteigert und damit die Kundenbedürfnisse besser abgedeckt werden.

Nun wird zwar in der Praxis häufig zwischen unternehmensexternen und -internen Kunden unterschieden. Entscheidendes Gewicht hat jedoch die Wahrnehmung des externen Kunden, der ja die erhaltenen Leistungen im Wettbewerbsvergleich wertet und die Leistung mit Cash bezahlt.

Abb. 18 macht den Zusammenhang von Wertschöpfung und Kosten deutlich: die Reduzierung von Verschwendung und dadurch resultierende Kostenreduzierung tut zunächst dem produzierenden Unternehmen gut und verbessert das Wert-Kosten-Verhältnis, schafft aber direkt noch keinen Mehrwert für den Kunden; indirekt allenfalls dann, wenn die Kostenreduzierung über niedrige Preise an den Endkunden weitergegeben wird. Direkter Mehrwert wird erreicht durch kunden-orientierte Extra-Leistungen wie schnellere Belieferung, höhere Liefertreue etc.

In der Praxis ist festzustellen, dass im Rahmen des Lean Management nur selten der Mehrwert für den Kunden erfasst wird. Meist konzentriert man sich unternehmensbezogen auf die Reduzierung von Kosten durch Abbau der Verschwendung. Ergänzt wird diese Messdimension allerdings häufig durch die Dimensionen Qualität und (Durchlaufs-)Zeit, die häufig leichter als Kosten zu erfassen sind und durchaus eine Tendenzaussage zur Kundennutzenverbesserung machen.

Vorherrschend gemäß Erfahrung des Verfassers ist, dass der Begriff Value Added zunächst aus Sicht des externen Kunden und nachfolgend für die internen Kunden nicht sauber nachvollziehbar definiert ist. Die häufig gehörte Lean-Stoßrichtung „Reduzierung von Verschwendung“ oder „Vergrößern des Added-Value“ sind meist zu generell, um konkrete Handlungsanweisungen daraus ableiten zu können.

23 Mit der Normenreihe EN DIN ISO 9000 ff wurden international gültige Normen für Qualitätsmanagementsysteme geschaffen. Die Anwendung der Normen führt zu unternehmensindividuellen Prozessesstandards, die in Handbüchern festgehalten und deren Einhaltung durch neutrale Gutachter zertifiziert wird.

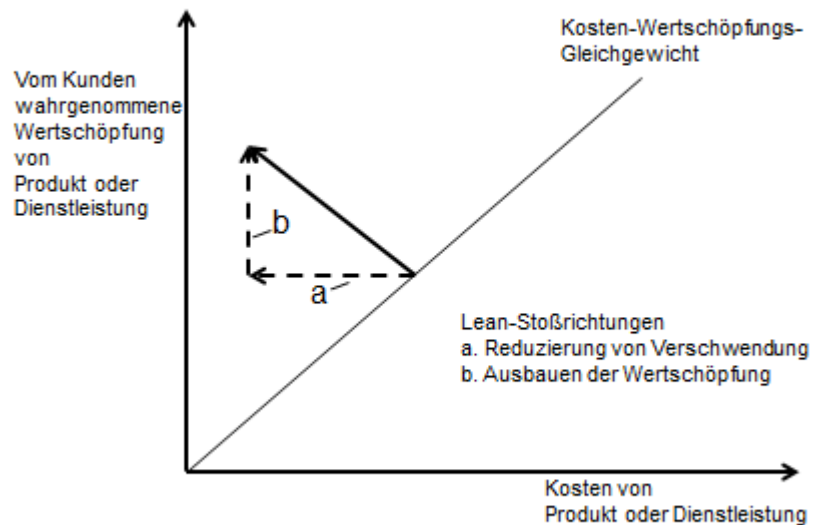


Abb. 18 Zusammenhang Wertschöpfung, Kosten, Verschwendung
Quelle: Klepzig, eigene Darstellung

Abb. 19 umschreibt die wesentlichen Klärungsfragen zur Erfassung von Verschwendung.

- Was ist Verschwendung?

Muda = unnötiger Aufwand

>> *Ressourcenverbrauch*

- . *Mitarbeiter*
- . *Maschinen und Anlagen*
- . *Equipment*
- . *Material*
- . *Energie*

.....

- Aus wessen Sicht?

>> *Kunde extern*

>> *Kunde intern*

- In welchen Dimensionen gemessen? >> *monetäre Größen*

>> *Qualität*

>> *Zeit*

>> *sonstige Indikatoren*

Abb. 19 Klärungsfragen zum Thema Verschwendung

Quelle: Klepzig, eigene Darstellung

4. Flexibilität priorisieren

Die Märkte sind volatil. Flexibilität ist daher notwendig. Eine Lean-Maßnahme wie JIT macht jedoch tendenziell inflexibler! Dennoch lassen sich die Vorteile von JIT nutzen und Flexibilität erreichen z.B. durch kurze Rüstzeiten, Kapazitätspuffer, Crosstraining der Mitarbeiter.

Bei der Umsetzung von Lean-Maßnahmen behindern häufig die Schatten der Vergangenheit: Layout, Anlagen, Einrichtungen sind nach überkommenen Produktionsphilosophen aufgestellt. Geplante Änderungen in Richtung Lean erfordern Kompromisse, Zeit und Geld.

5. Lean-Erfolgsmessung

Die Einführung von Lean Management in einzelnen Bereichen eines Unternehmens oder dem gesamten Unternehmen erfordert Investitionen in Zeit (z.B. Schulungsaufwand) und Geld (z.B. Equipment). Wie bei jeder Investition sollte sich der Aufwand „rechnen“, d.h. ein befriedigender Nutzen resultieren. Nachfolgend wird dargestellt, wie der Erfolg von Lean-Initiativen monetär erfasst werden kann.

Lean-Initiativen führen zu Veränderung in den Prozessen. Die Erfassung von Prozessveränderungen auf der Prozessebene erfolgt durch Messung von überwiegend physikalischen Größen (z.B. qm, Weglängen, Fehlerquoten) auf der Prozessleitungsebene und sollte sich im Management Accounting der Führungsebene insbesondere in monetären Größen ausdrücken. Wesentliche Größen der realen Welt werden also in physikalischen oder monetären Größen verdichtet abgebildet (Abb. 20). Wie bei jeder Abbildung gehen dabei verschiedene Informationen verloren. Wichtig ist daher, bei der Erfassung der Größen zielgerichtet „mit der richtigen Lupe“ vorzugehen. Wünschenswert ist insbesondere, dass im Sinn einer Ursache-Wirkungsbeziehung Veränderungen auf der Prozessebene anhand der wesentlichen Liquiditäts- und/oder Renditeziele des Unternehmens monetär verfolgt werden können

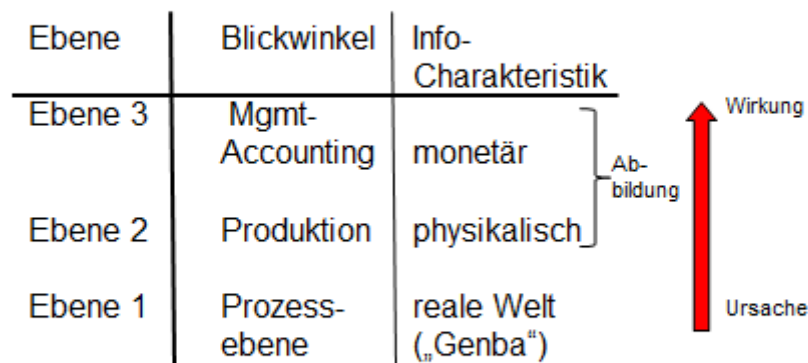


Abb. 20 Informationsebenen

Quelle: Klepzig, eigene Darstellung

5.1 C2C-Messung

Gemäß Ohno lag der Ursprung des Lean-Systems bei Toyota im Cash-Bedarf. Verbesserungen durch schlanke Prozesse sollten sich also durch kürzere C2C-Zeiten ausdrücken. Branchentypische Zahlen für C2C und seine Komponenten DPO, DSO und DIO werden regelmäßig beispielsweise von der Deutschen Bundesbank, aber auch von Geschäftsbanken, Verbänden und Unternehmensberatungen veröffentlicht, sodass Verbesserungen auch mit üblichen Branchenwerten verglichen werden können.

5.2 Cashflow-Messung

Schlanke Prozesse führen insbesondere durch Ergebnisverbesserung und Bestandsreduzierung zu einem verbesserten Cashflow. Allerdings ist die Ursache-Wirkungsauswirkung von Lean-Maßnahmen auf Cashflow-Veränderungen nur begrenzt zu erfassen, da Ergebnisverbesserungen Lean-unabhängig auch etwa durch vertriebsbedingte Umsatzsteigerungen oder einkaufsbedingte Kostensenkungen erzielt werden können.

5.3 Rendite-Messung

Die monetäre Kosten-Verfolgung der Prozesse in einem Unternehmen erfolgt generell über unterschiedliche Ausprägungen der Kostenrechnung. Allerdings führt die Verwendung der in den meisten Unternehmen üblichen traditionellen Kostenbetrachtung zu großen Problemen bei der Erfassung der Lean-Ergebnisse. Wesentliche Ursache ist, dass die Leitlinien und Messgrößen bei den üblichen Ausprägungen der Kostenrechnung (Kostenstellen-betrachtung: Effizienz erhöhen durch Economies of Scale) nicht übereinstimmen mit den Charakteristika und Anforderungen eines schlanke Unternehmensbereichs oder Unternehmens (Prozessbetrachtung: den Prozessfluss verbessern durch Economies of Flow) (Abb. 21).

Standard Costing World	Lean World
Leitlinien: ➤ „mass“ ➤ Batch-Processing ➤ Max. Nutzung Maschinen...Ressourcen ➤ Effizienz pro Abteilung verbessern	Leitlinien: ➤ „flow“ ➤ One-Piece-Flow ➤ Verschwendung reduzieren ➤ Value Stream verbessern
„Economies of Scale“	„Economies of Flow“
Messgrößen (Bsp.): ➤ Mitarbeiterproduktivität ➤ Maschinennutzung ➤ Kostenabweichungen ➤ Kostenstellen-Focus	Messgrößen (Bsp.): ➤ Thruput insbes. am Engpass ➤ Durchlauf-/Zykluszeit ➤ Lagerumschlag ➤ Value Stream-Focus

Abb. 21 Economies of Scale und Economies of Flow

Quelle: Klepzig, eigene Darstellung

Konsequenz ist, dass unter Verwendung von Werten der traditionellen Kosten-Leistungsrechnung separate Rechnungen – meist als Einzelfall-Betrachtung – durchgeführt werden.

Gemäß dem Grundgedanken des Lean Management wird Wert für den Kunden entlang von Prozessen geschaffen: den Wertströmen. Verschwendung in den Prozessen soll reduziert werden. Das Lean Accounting (auch: Valuestream Accounting, Wertstrom-Rechnung) betrachtet Wertströme. Diese können beispielsweise mehrere Produkte mit ähnlichen Produktionsschritten umfassen (Abb. 22).

Zweckmäßig ist es, den Wertstrom durch Wertstromanalysen (Value-Stream-Mapping) zu erfassen. Abb. 23 zeigt ein Beispiel.

		Production Steps											
		Order Entry	Scheduling	Stamping	Machining	Deburr	Heat Treat	Outside Processing	Inspection	Subassembly A	Subassembly B	Final Assembly A	Final Assembly B
Product Families	112	X	X	X				X	X			X	X
	356	X	X	X				X	X			X	X
	401	X	X	X				X	X			X	X
	212A		X		X	X	X			X		X	
	356E		X		X	X	X			X		X	
	212	X	X		X			X	X		X	X	X
	402	X			X			X	X		X	X	X
	596	X			X			X	X		X	X	X

Abb. 22 Produktfamilien

Quelle: Maskell B, Baggaley B, Grasso L (2012) Practical Lean Accounting. 2ed, Boca Raton FL (Markierungen des Verfassers)

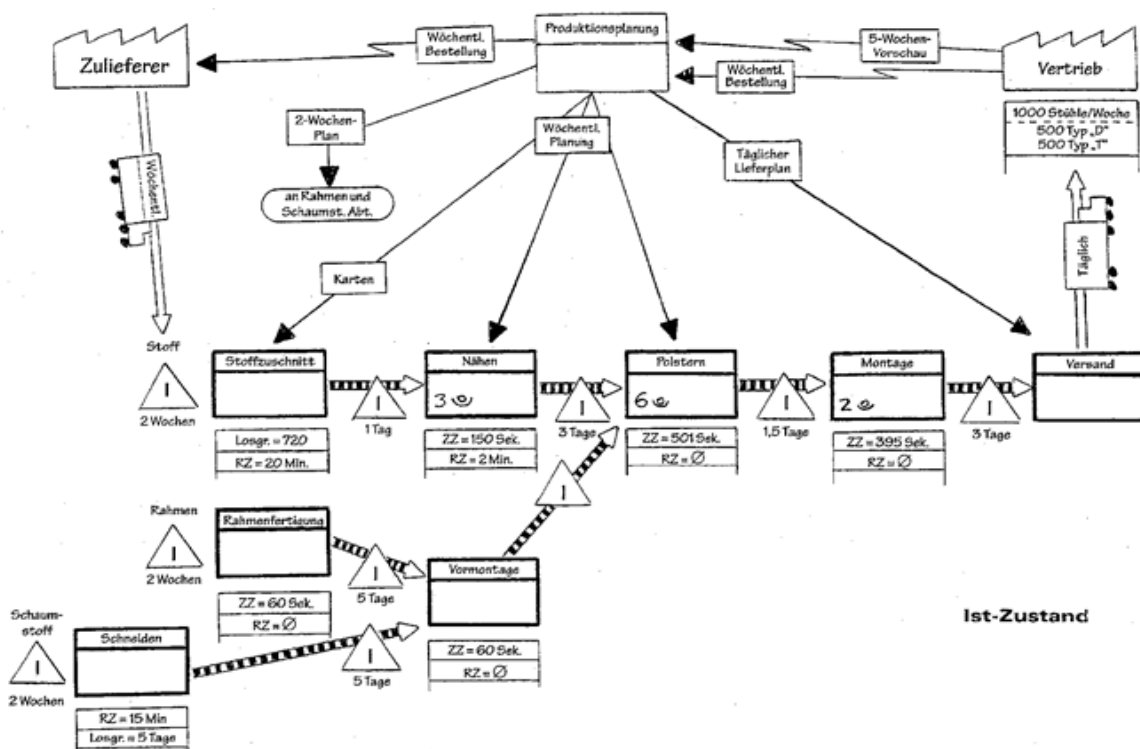


Abb. 23 Wertstromanalyse (Beispiel)

Quelle: Rother M, Shook J (2000) Sehen Lernen. Stuttgart

Für jeden Wertstrom werden die Wertstrom-zugehörigen direkten und indirekten Kosten erfasst (Abb. 24).

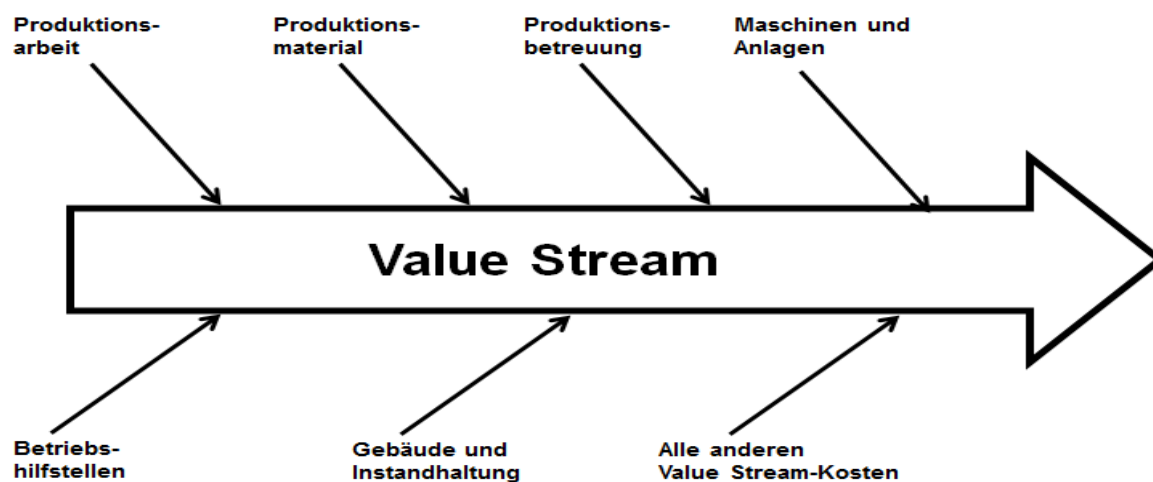


Abb. 24 Wertstrom-Kosten

Quelle: Maskell B, Baggaley B, Grasso L (2012) Practical Lean Accounting. 2ed, Boca Raton FL (Übersetzung des Verfassers)

Ausgehend von dem Wertstrom-zugehörigen Umsatz kann eine Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) für den Wertstrom erstellt werden (Abb. 25).

	Value Streams				
	Controller products	Vertical positioners	New product development	Admin. & overhead	Division P&L
Revenue	\$1,292,640	\$2,048,640	\$0		\$3,341,280
Material costs	\$512,160	\$614,592	\$12,766		\$1,139,518
Conversion costs	\$189,868	\$313,445	\$678,574		\$1,181,887
Value stream profit	\$590,612	\$1,120,603	(\$691,340)		\$1,019,875
Value stream ROS	45.70%	54.70%			
Employee costs				\$44,35	\$44,355
Expenses				\$27,943	\$27,943
				Prior period inventory	\$1,788,549
				Current inventory	\$1,252,432
				Inventory change	-\$536,117
Division gross profit					\$411,460
Division ROS					12%

Abb. 25 Wertstrom-GuV

Quelle: Maskell B, Baggaley B, Grasso L (2012) Practical Lean Accounting. 2ed, Boca Raton FL (Markierungen des Verfassers)

Die wesentlichen Kennzahlen pro Wertstrom werden in einem (meist) wöchentlichen „Spielbericht“ („engl.: Box Score“, Abb. 26) zusammengefasst.

<i>Operational Measurements</i>		<i>Last Week 4-Oct</i>	<i>This Week 11-Oct</i>	<i>Next Week 18-Oct</i>	<i>23-Oct</i>	<i>Planned Future State 31-Dec</i>
<i>Operational</i>	Units per person	36.16	42.05			51.39
	On-time shipment	98.00%	94.00%			98.00%
	Dock-to-dock days	23.58	20.50			16.50
	First Time Through	46%	42%			50%
	Average product cost	\$388.46	\$348.66			\$316.91
	AR days	34.5	37.0			35.0
<i>Capacity</i>	Productive	10	8%			24.7%
	Nonproductive	54	8%			23.4%
	Available capacity	34.4%	34.4%			51.9%
	Revenue	\$1,101,144	\$1,280,400			\$1,408,440
<i>Financial</i>	Material cost	\$462,480	\$512,160			\$535,207
	Conversion cost	\$250,435	\$231,884			\$208,696
	Value stream gross profit	\$388,228	\$536,356			\$664,537

Financial results

Show performance history for as many weeks as possible

Show planned future state based on the value stream strategic plan

Abb. 26 Wertstrom-Box Score

Quelle: Maskell B, Baggaley B, Grasso L (2012) Practical Lean Accounting. 2ed, Boca Raton FL

Dabei werden Kennzahlen zusammengefasst nach

- operationalen Kennzahlen (prozess-orientiert)
- kapazitätsbezogenen Kennzahlen (Nutzung der eingesetzten Maschinen und Anlagen)
- finanziellen Kennzahlen (insbesondere aus der Wertstrom-GuV) und ihren erreichten bzw. vorgeplanten Werten für die einzelnen Wochen.

Mit diesem wöchentlichen Spielbericht kann generell die Performance eines Wertstroms, insbesondere aber die Verbesserung durch Lean-initiativen gemessen werden.

5.4 Cost-Deployment

Mit Lean Management will man Verschwendung reduzieren. Cost Deployment²⁴ unterstützt Lean Management durch eine Kostenanalyse, die prozessorientiert die Verschwendung in den Leistungsprozessen eines Unternehmens lokalisiert, Prioritäten für Verbesserungsansätze herausfiltert und Maßnahmen zur Verbesserung identifiziert.

Abb. 27 zeigt die 7 Schritte des Cost-Deployment:

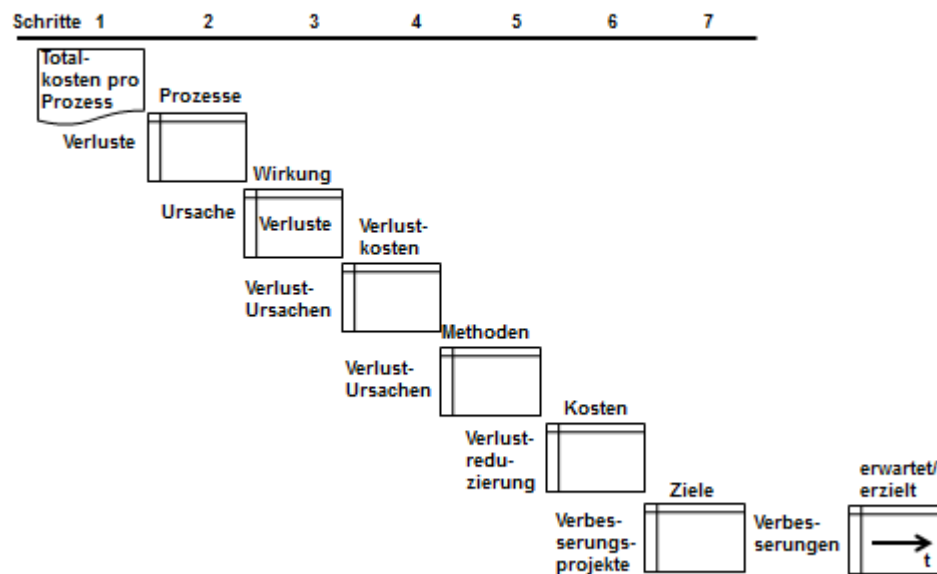


Abb. 27 Cost-Deployment: Übersicht
Quelle: Klepzig, eigene Darstellung

In Schritt 1 werden die Totalkosten pro betrachtetem Prozess erfasst.

In Schritt 2 wird eine Verlustmatrix erstellt, die die wesentlichen Verlustarten pro Prozess erfasst, die der Größe nach per Messung oder Schätzung ermittelt werden. Abb. 28 zeigt das Beispiel einer Verlustmatrix.

In Schritt 3 werden nach dem Ursache-Wirkungsprinzip die Ursachen („Warum?“) für die in Schritt 2 ermittelten Verluste ermittelt. Verursachende Verluste wie z.B. unzureichende Materialqualität können sich in schlechter Anlagen- und Arbeitsproduktivität sowie Extra-Ausgaben der Verlustmatrix äußern.

24 Yamashina H, Kubo T, Okazaki K (1999) Manufacturing Cost Deployment. Journal of the Japan Society for Precision Engineering, Vol. 65 No. 2, https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjspe1986/65/2/65_2_260/_pdf;
Hoeg P C H, Knutsen D H (2016) Roadmap for Manufacturing Cost Deployment. Trondheim;
Silva L C S, Kovaleski J L, Gaia S, Garcia M, de Andrade Junior P P (2013) Cost Deployment Tool for Technological Innovation of World Class Manufacturing. Journal of Transportation Technologies, No 3

Verluste bei		Zuständiger Bereich			
Anlagenproduktivität	Umfang/ Leistungserstellung	Keine Produktion			
		Qualitätsmängel			
	Leistungserstellung pro Std	Rüstverluste			
		Maschinenfehler			
		Qualitätsverluste			
	Leistungserstellung/ Geschwindigkeit	Verluste durch Kurzhalt			
		Geschwindigkeitsverluste			
Arbeitsproduktivität	Qualitätsakzeptanz	Qualitätsverluste			
	Arbeitseffizienz	Prozessverluste			
		Transferverluste			
	Arbeitseinsparung				
	Unaufmerksamkeit				
Ausgaben	Materialkosten/Verluste				
	Energieverluste				
	Extra-Ausgaben				
	Logistische Verluste				

Abb. 28 Verlustmatrix

Quelle: Klepzig H.-J. (2014) Working Capital und Cash Flow.
3. Aufl., Wiesbaden

In Schritt 4 werden für die wesentlichen Verlustursachen aus Schritt 3 die Verlustkosten ermittelt.

In Schritt 5 werden für diese wesentlichen ursächlichen Verlustbringer die Methoden zur Reduzierung der Verlustursachen zusammengestellt.

In Schritt 6 werden die Kosten für den Methodeneinsatz zur Verlustreduzierung bestimmt.

Schritt 7 erfasst die herausgefilterten Verbesserungsziele und zugehörigen Verbesserungsprojekte, deren Verbesserungsfortschritt entlang der Zeitachse t verfolgt wird.

Mit Cost-Deployment liegt ein systematischer Kostenmanagementansatz vor, der gezielt Verlustkosten erfasst und Verlustursachen angeht. Er ist durchaus praktikabel und wird in der beschriebenen Form z.B. bei Unilever oder Fiat angewandt.

Allerdings erfordert der Ansatz zunächst einen erheblichen Vorbereitungsaufwand (Schulung der einbezogenen Mitarbeiter)! Mit seinen 7 Schritten und Matrizen weist er weiterhin einen hohen Projektaufwand auf. Und schließlich dürfte er bei vielen Mitarbeitern – da wenig transparent und

sehr erklärungsbedürftig – als umständlich und Theorie-lastig abgelehnt werden.

Einige Unternehmen beschränken sich daher auf die Erfassung von Verlustprioritäten und ihre Bearbeitung anhand der Verlustmatrix. Verbesserungen lassen sich dann aus den Kriterien der Verlustmatrix ansehen. Eine monetäre Erfassung der Verlustkosten und ihrer Reduzierung ist dann nicht möglich.

6. Zwischenfazit: Ansätze zur Lean-Erfolgsmessung und Schwachstellen

„Messung ist Verschwendung“ sagen einige Lean-Gurus: Messung bringt keine Wertschöpfung. Dem muss man entgegenhalten: Messung ist das Werkzeug für Anstoß, Motivation und Verfolgung von Veränderungen. Dies gilt auch für Lean-Initiativen.

Unsere Darstellung wesentlicher Vorgehensweisen zur Erfassung des monetären Erfolgs von Lean-Initiativen zeigt, dass es durchaus praktikable Ansätze gibt, die jedoch nur spärlich in der Praxis vorgefunden werden.

In Abb. 29 sind die dargestellten Methoden zur Lean-Erfolgsmessung nach Verständlichkeit von Ursache-Wirkung, Aufwand bei Vorbereitung und Durchführung sowie Diagnosekraft bei der Ergebnisbewertung aus Sicht des Verfassers gewertet.

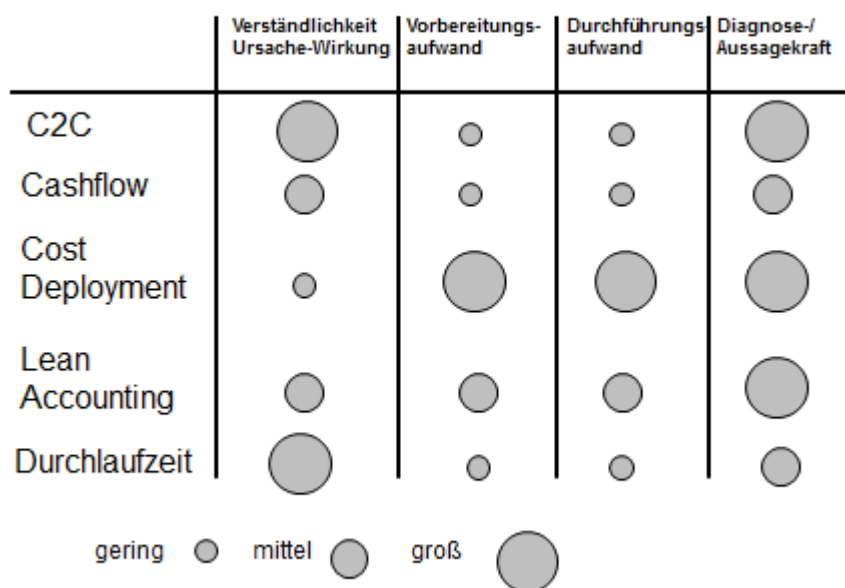


Abb. 29 Lean-Performance-Messung im Vergleich
Quelle: Klepzig, eigene Darstellung

Das von Ohno geforderte C2C-Denken zeigt sich als relativ einfach, doch durchaus aussagefähig.

Das Lean Accounting erscheint – auch gemäß Praxisberichten – als praktikabel und aussagestark.

Das Cost Deployment wird von Praktikern als zu akademisch und „sperig“ in der Durchführung angesehen.

Bei Cashflow-Betrachtungen sind viele Einflussgrößen zu beachten, so dass die Auswirkung von Lean-Initiativen schwer nachvollziehbar ist.

Eine weitere bisher nicht behandelte Kennzahl ist in Abb. 30 aufgeführt: Durchlaufzeit. Diese Kennzahl erfasst zwar per Definition keine monetären Aspekte, aber sie ermuntert z.B. bei Messung der end-to-end-Durchläufe von Wareneingang bis Versand zur Senkung des Work-in-Progress (WIP), der Bestände, der Reduzierung von Wegen, zur Reduzierung von Verschwendung. Darüber hinaus ist eine Verkürzung der Durchlaufzeit durchaus Cash-wirksam und – durch Verschlankung der Prozesse – Kosten- bzw. Ergebniswirksam.



Abb. 30 Die Praktiker-KPI: Durchlaufzeit und ihre Wirkungen
Quelle: Klepzig, eigene Darstellung

Mit Verfolgung der Durchlaufzeit nähern wir uns also Ohnos Vorstellung eines kurzen C2C-Flusses.

Als großer Vorteil der Durchlaufzeit zeigt sich weiterhin:

- sie ist leicht messbar
- sie ist gut verständlich
- sie ist (meist) nicht manipulierbar.

Die im Lean Management angestrebte Wertschöpfung liegt erst dann vor, wenn der Kunde zahlt. Zwei Basiskennzahlen zum Lean Management sollten daher verfolgt werden:

1. Einhaltung von Lieferterminen

Dies beginnt bei der Analyse der mit dem Kunden vereinbarten Ausliefertermine, -mengen, und -qualitäten und bedeutet – im Prozess rückwärtsgehend – die Einhaltung der Termine, Mengen, Qualitäten in den vorgelagerten Prozessschritten wie Montage, Vorfertigung etc.

2. Kundenzufriedenheit

Neben „harten“ Kosten-, Qualitäts- und Zeitkriterien geht es hier – je nach Geschäftsumfeld – um Verlässlichkeit, Fairness und weitere unternehmensspezifisch-maßgeschneiderten „soften“ Kriterien.

7. Conclusio

„Lean Management: was bringt's?“ ist die Fragestellung, die im Rahmen der vorliegenden Ausarbeitung beantwortet werden sollte. Ausgangspunkt war Ohnos Forderung, dass mit Lean-Initiativen die Zeitleiste zwischen Auftragseingang des Kunden und Geldeingang vom Kunden verkürzt und damit die monetäre Performance des Unternehmens verbessert werden soll.

Literaturstudium und Praxisinterviews machten zunächst deutlich, dass unter „Lean Management“ verschiedene Maßnahmen zusammengefasst werden, die mit der ursprünglichen Lean-Idee, die maßgeblich von Toyota geprägt ist, nur noch wenig zu tun haben.

Weiterhin zeigte sich, dass die monetäre Nutzenerfassung von Lean-Initiativen bei Unternehmen äußerst spärlich durchgeführt wird. Dies trifft insbesondere zu für eine gesamthafte Nutzenerfassung des Lean-Einsatzes mit seinen Auswirkungen für Unternehmen oder Unternehmensbereiche. Und dies, obwohl Lean-Initiativen monetäre Investitionen sind und daher die Frage nach dem betriebswirtschaftlichen Nutzen – auch z.B. im Rahmen eines Business Case – auf der Hand liegt.

Bei Lean 6-Sigma-Projekten wird der monetäre Nutzen zwar häufiger erfasst²⁵. Selbst dort aber nur bei ca. 50% der Projekte! Diese Projekte erfassen jedoch Methoden-gebunden in aller Regel nur kurze Prozessstrecken und nicht die Wirkung auf das gesamte Unternehmen oder Unternehmensbereiche!

Hilfsweise wird die Nutzenerfassung des Lean-Einsatzes vielfach anhand von Qualitäts-, Zeit- und Kosten-nahen Indikatoren (z.B. Bestände) praktiziert.

Die Recherche ergab, dass es unterschiedliche durchaus praktikable Methoden der Erfolgsmessung von Lean-Maßnahmen gibt, die aber in der Praxis nur sehr spärlich eingesetzt werden. Ergänzend wurde auf die Kennzahl „Durchlaufzeit“ hingewiesen, mit der die Qualität von Prozessen erfasst werden kann und die als anschaulicher und aussagekräftiger Indikator für monetäre Verbesserungen durch Lean-Initiativen dienen kann.

„Lean Management: was bringt's?“ beinhaltet, dass man eine Verbesserung durch Lean- Maßnahmen erwartet. Banale, und doch vielfach übersehene Voraussetzung ist, dass man den Ursprungszustand hinreichend etwa durch Kennzahlen, Fotos, Wertstromdarstellungen erfasst, um Verbesserungen des Ursprungszustands überhaupt beurteilen zu können. Die Erfassung des Verbesserungszustands in der gleichen Art ist dann nicht nur eine Rückmeldung von Erfolgen sondern auch motivierendes Projektmarketing an die Beteiligten.

²⁵ Kienbaum International (2017) Performanceverbesserung Six-Sigma. Arbeitspapier, Köln

„Was gemessen wird, wird befolgt“ heißt ein Satz aus der praktischen Betriebswirtschaft. Für Lean-Initiativen bedeutet dies, dass zielgerecht und unternehmensspezifisch Messdimensionen definiert werden müssen. Monetäre Kennzahlen oder sonstige Messgrößen mit mittelbar monetärem Bezug sind notwendig, wenn das ursprüngliche Ziel des Lean Management erreicht werden soll:

Fat Cash durch Lean Management!

Was sonst?

Anhang: Handlungshilfen

Checkliste Projektbeschreibung

„Guter Anfang ist halbe Arbeit“ heißt es.

Für ein Lean Management-Projekt bedeutet dies, bei Projektbeginn die wesentlichen Informationen zum Ausgangspunkt und zur Ausrichtung des Projektes zu erfassen.

Abb. 31 liefert eine 6-Punkte-Checkliste als Orientierungshilfe, um die wesentlichen Informationen zusammenzutragen und zu sortieren. Die Checkliste soll insbesondere Transparenz verschaffen über die eigentlichen Ziele und Stoßrichtungen des Projektes (vgl. Schlankheitsrezepte in Kap. 3) sowie Akteure und Betroffene.

Projekt Lean Management	
Aufgabenstellung: Wie lautet das offizielle Projektziel? Wie lautet die zu lösende, grundsätzliche Frage des Projektes? Diese Klärung hilft, die Projektarbeit zu konzentrieren. Wichtig bei Lean Management-Projekten: Sind monetäre Aufwands-/Nutzen-Kriterien (Basis z.B. Cash, Cashflow) oder Durchlaufzeit-orientierte Kennzahlen bei Zielformulierung verwendet? Beispiele: - Wie lassen sich die Bestände um 15 % innerhalb von 12 Monaten reduzieren? - wie lässt sich die ø-Auftragsdurchlaufzeit um 20% reduzieren?	
Ausgangslage: Beschreibt die Ist-Situation mit ihren Ursachen und Auswirkungen Beispiel: - Definition von Lean Management im vorliegenden Projekt - Konkreter Anlass des Projektes - IST-Situation, insbes. . Prozesse . Aufgabenverteilung/Verantwortung . Kennzahlen . Störungen ... - Dringlichkeiten/Prioritäten - Projektorganisation - Definierte Maßnahmenpakete	Auftraggeber/Entscheidungsträger / Stakeholder und ihre Interessen: Benennt die Personen/Interessengruppen, die über das Projekt/die Maßnahmenumsetzung entscheiden und/oder davon betroffen sind. Dies können z.B. sein: - Geschäftsführung - Gesellschafter - Beirat/Aufsichtsrat - Großkunden - Kreditinstitute ... - Projektbeteiligte und –betroffene und ihre Erwartungen/Interessen
Entscheidungskriterium: Legt die Basis für die Beurteilung des Projektfortschritts fest Beispiel: - Bestandshöhe - ø-Auftragsdurchlaufzeiten ... - Erfassung des Projektaufwands - Rhythmus der Fortschrittserfassung	Lösungseinschränkungen: Grenzt in Frage kommende Lösungen ein. Anmerkung: Beschränkungen müssen manchmal „unterwegs“ geändert werden, z.B. hinsichtlich Projektvolumen, Personaleinsatz, Maßnahmenpakete Beispiel: - verfügbare Ressourcen (Zeit, Personal, Finanzen) - Marktentwicklungen (z.B. Monopol-Lieferant hält Liefertermine nicht ein) - absehbare Risiken (z.B. Abwicklung Grenzfertigung)
Projektumfang: Was soll bearbeitet werden? Was soll ausgeklammert werden? Wie sieht die grobe Projektplanung incl. Meilensteine aus? Beispiel: - nur die Funktion Produktion (Standort A, ohne Verwaltung) soll untersucht werden	

Abb. 31 6-Punkte-Checkliste zur Projektbeschreibung
 Quelle: Klepzig, eigene Darstellung in Anlehnung an Stamm M (1999) Probleme lösen im Team. Offenburg

Projektfahrplan Lean Management

In Abb. 32 ist ein Vorgehensfahrplan für ein Lean-Management-Projekt skizziert, der sich anlehnt an ein konkretes Fallbeispiel:

Ein Maschinenbau-Unternehmen mit ca. 300 Mio. € Umsatz hatte das Ziel, über Lean Management-Maßnahmen eine Verbesserung seiner Cash-flow-Situation zu erreichen.

Das Projekt wurde in sechs Phasen unterteilt. Abb. 32 enthält die anfangs geschätzten Zeitbedarfe für die einzelnen Phasenschritte. Die geplanten Zeitbedarfe konnten näherungsweise eingehalten werden.

Für die einzelnen Phasen sind jeweils die wesentlichen Eingangsinformationen (Input) aufgeführt, die in den einzelnen Phasen verarbeitet wurden und jeweils zu einem Phasenergebnis (Output) führten.

Ergänzend sind die in den Phasen eingesetzten Methoden und Instrumente (Tools) aufgeführt.

Die Aufgabenstellung im vorliegenden Projekt war ausdrücklich Cash-flow-orientiert: die Performance-Verbesserung wurde monetär verfolgt. Die eigentliche Zielrichtung des ursprünglichen Lean Management wurde also im Projekt berücksichtigt.

Falls ein Lean-Management-Projekt weniger monetär orientiert ist, sondern beispielsweise eher Audit-Charakter hat (vgl. Kap. 3), wird eine andere Phaseneinteilung und werden andere Phaseninhalte zweckmäßig sein.

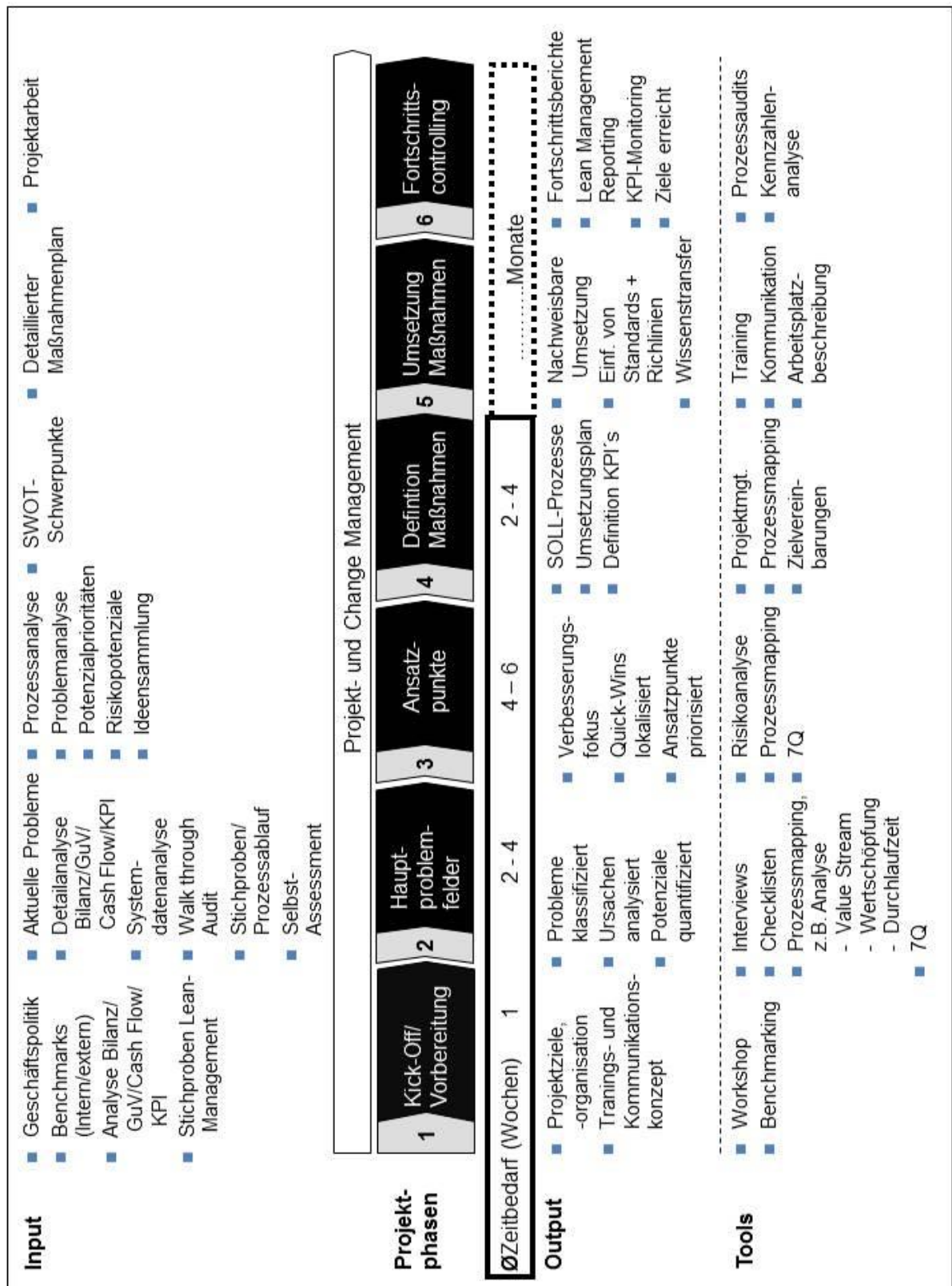


Abb. 32 Projektfahrplan Lean Management
Quelle: Klepzig, eigene Darstellung

Abkürzungsverzeichnis

C2C	Cash-to-Cash
DIO	Days Inventory Outstanding
DPO	Days Payables Outstanding
DSO	Days Sales Outstanding
EBIT	Earnings Before Interest and Taxes
ERP	Enterprise Resource Planning
EVA	Economic Value Added
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
GWB	Geschäftswertbeitrag
JIS	Just-in-Time
JIT	Just-in-Sequence
KPI	Key Performance Indicator
RFID	Radio Frequency Identification
ROCE	Return on Capital Employed
TPS	Toyota Produktionssystem

Sachverzeichnis

4-P-Modell, 29
5S-Regel, 19, 34
5W-Fragen, 19
6-Sigma, 23

Andon, 20, 26, 37

Benchmark, 11, 29, 33, 37

Cash, 7ff, 13, 20, 28, 32, 42
Cashflow, 8f, 13, 20, 28, 32, 42
C2C (Cash-to-Cash), 8ff, 29, 42, 50f
Change, 35
Checkliste/Projektbeschreibung, 52
Cost-Deployment, 47

DPO (Days Payables Outstanding), 9f, 42
DSO (Days Sales Outstanding), 9f, 42
DIO (Days Inventory Outstanding), 9f, 42
Durchlaufzeit, 12, 15, 20ff, 28, 32, 51

EBIT (Earnings Before Interest And Taxes), 8, 13f
Economies of Flow, 42f
Economies of Scale, 42f
Engpassmanagement, 22f

Flow, 35f

Genchi Gembutsu, 25f
GWB (Geschäftswertbeitrag), 13

Heijunka, 18f, 26, 30

ISO 9000, 38

Just-in-Sequence (JIS), 18
Just-in-Time (JIT), 18f, 26, 31, 40

Kaizen, 19f, 25f, 31, 37
Kanban, 18, 26
KPI (Key Performance Indicator), 29, 51

Lean Accounting, 43, 50
Lean and Green, 27
Lean Management, 4ff, 13ff, 22ff, 28ff, 41ff, 52ff
Lean Production, 5, 20, 25
Lean-Audit, 32ff

Muda 14ff, 39, 51

Mura, 17

Muri, 17

Poka-Yoke 18, 26, 34

Projektbeschreibung, 54

Projektfahrplan, 56

Pull-Prinzip, 18, 30

Push-Prinzip, 18

ROCE (Return On Capital Employed), 13f

Schlankheitsrezepte, 28

SMED (Single Minute Exchange of Die), 20

Taktzeit, 20, 26

TPM (Total Productive Maintenance), 20, 34

TPS (Toyota Production System), 25, 37

Value Added, 38

Value Stream, 43

Verlustmatrix, 47ff

Wertstrom, 36, 43ff

Wertstrom-Box-Score, 45

Wertstrom-GuV, 45

Wertstrom-Kosten, 45

Wertstrom-Rechnung, 43

Working Capital, 8, 11, 13ff

Literaturverzeichnis

Agamus Consult, München (2017)

[http://www.automotive-lean-production.de/fileadmin/data/content/
www.automotive-lean-production.de/2017/ALP_Fragebogen_2017.pdf](http://www.automotive-lean-production.de/fileadmin/data/content/www.automotive-lean-production.de/2017/ALP_Fragebogen_2017.pdf)

Bicheno J; Holweg M (2016) The Lean Toolbox: The Essential Guide to Lean Transformation. 5th ed. Buckingham, UK

Gälweiler A (1990) Strategische Unternehmensführung. 2.Aufl. Frankfurt/New York

Hines P; Taylor D (2000) Going Lean. Cardiff, UK

Hoeg P C H, Knutsen D H (2016) Roadmap for Manufacturing Cost Deployment. Trondheim

HypoVereinsbank (2017): Branchen- und Benchmarkanalyse. München August

Kienbaum International (2017) Performanceverbesserung Six-Sigma. Arbeitspapier, Köln

Klepzig H.-J. (2014) Working Capital und Cash Flow. 3. Aufl., Wiesbaden

Lean Enterprise Institute: <https://www.lean.org/lexicon/muda-mura-muri>

Liker J K ((2004) The Toyota Way. New York N.Y.

Liker J K , Meier D (2006)The Toyota Way Fieldbook. New York, N.Y.

Mackle K (2012) Think flow: why assessments don't work. Lean Management Journal Vol. 2 issue 4 London, UK

Maskell B, Baggaley B, Grasso L (2012) Practical Lean Accounting. 2ed, Boca Raton Fl

Mathis S (2006) Mit dem DaimlerChrysler Produktionssystem (DCPS) zur Operational Excellence. CETPM Fachtagung, 28.09.2006

Mazars Cash Radar (2014) Net Working Capital Studie. München

Ohno T (1988) Toyota Production System. Portland, Oregon

Rother M, Shook J (2000) Sehen Lernen. Stuttgart

- Shah R, Ward P T (2007) Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management* 25, 785 – 805
- Shingo S (1981) *Study of Toyota Production System*. Tokyo
- Silva L C S, Kovalski J L, Gaia S, Garcia M, de Andrade Junior P P (2013) Cost Deployment Tool for Technological Innovation of World Class Manufacturing. *Journal of Transportation Technologies*, No 3
- Stamm M (1999) *Probleme lösen im Team*. Offenburg
- Toyota Material Handling (o.J.) *Das Toyota Produktionssystem und seine Bedeutung für das Geschäft*. o.O.; http://www.pdf.toyota-forklifts-info.de/Broschuere_TPS.pdf
- Womack JP, Jones DT, Roos D (1990) *The Machine that Changed the World*. New York
- Womack J P, Jones D T (1994) From Lean Production to the Lean Enterprise. *Harvard Business Review* March-April
- Womack J P, Jones D T (2003) *Lean Thinking*. 2nd ed., New York N.Y.
- Yamashina H, Kubo T, Okazaki K (1999) Manufacturing Cost Deployment. *Journal of the Japan Society for Precision Engineering*, Vol. 65 No. 2 https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjspe1986/65/2/65_2_260/_pdf

Seit gut 20 Jahren werden in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen die Grundgedanken und Inhalte von Lean Management bzw. Lean Production eingeführt und verfolgt. Inwieweit diese Maßnahmen jedoch im Sinne ihrer eigenen Zielstellungen erfolgreich sind, ist fraglich. Die Studie zeigt auf, dass es nicht nur Mängel bei der Einführung und der Verankerung in den Unternehmensabläufen feststellbar sind, sondern auch vielfach keine oder falsche Messungen bzw. Überprüfungen der Wirkungen der Lean-Management-Maßnahmen erfolgt.
