Fraunhofer

IIS

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS

LEAN MANAGEMENT – WORTHÜLSE ODER ERFOLGSKONZEPT?

Eine Studienreihe des Fraunhofer IIS und der Fraunhofer-Arbeitsgruppe SCS

Band 2 Maschinenbau

Steffen Maas | Jörg Weidner | Roland Fischer

FRAUNHOFER VERLAG

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS

LEAN MANAGEMENT – WORTHÜLSE ODER ERFOLGSKONZEPT?

Eine Studienreihe des Fraunhofer IIS und der Fraunhofer-Arbeitsgruppe SCS

Band 2 Maschinenbau

Steffen Maas | Jörg Weidner | Roland Fischer

FRAUNHOFER VERLAG

Kontaktadresse:
Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS
Lina Scheu
Nordostpark 93
90411 Nürnberg
Telefon +49 911 58061-9545
Telefax +49 911 58061-9598
E-Mail lina.scheu@scs.fraunhofer.de
URL www.iis.fraunhofer.de
www.scs.fraunhofer.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.
ISBN (Print): 978-3-8396-0671-1

Wir bedanken uns für die Mitarbeit und Unterstützung bei der Durchführung und Erstellung der Studie besonders bei: Christoph Herl, Ralf Tiesler, Lina Scheu, Tristan Heinrich, Florian Pelz sowie Prof. Dr. Michael Krupp und Philipp Precht. Außerdem bedanken wir uns natürlich bei allen Teilnehmern für ihre Unterstützung.

Druck und Weiterverarbeitung:
Konrad Triltsch GmbH, Ochsenfurt-Hohestadt

Für den Druck des Buches wurde chlor- und säurefreies Papier verwendet.

© by FRAUNHOFER VERLAG, 2014
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB
Postfach 800469, 70504 Stuttgart
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon 0711 970-2500
Telefax 0711 970-2508
E-Mail verlag@fraunhofer.de
URL http://verlag.fraunhofer.de

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.
Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.
Soweit in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z.B. DIN, VDI) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden ist, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen.

Vorwort

Lean Management ist in der produzierenden Wirtschaft schon seit Langem ein Thema und zählt zu einem der effizientesten Produktionssysteme überhaupt. Es wurde in den 50er Jahren aus einer Notlage heraus beim japanischen Automobilhersteller Toyota geboren und gilt als Gegenentwurf zu früheren Konzepten, wie z. B. dem Taylorismus und dem Produktionssystem von Ford. Lean Management beruht nicht auf den Maximen einer möglichst feingliedrigen Arbeitsteilung und einer strikten funktionalen Trennung zur Fertigung standardisierter Produkte in großen Stückzahlen. Vielmehr stehen bei Lean Management Teamarbeit, Prozesseffizienz durch das Vermeiden jeglicher Arten von Verschwendung und eine hohe Kundenorientierung im Vordergrund.

Lean Management wird in der Maschinenbaubranche v. a. mit der Automobilindustrie in Verbindung gebracht.
Scheinbar herrscht immer noch die Meinung, dass sich Lean Management nur für die Serienfertigung eignet. Dabei beschränkt sich Lean Management keineswegs auf die Massenfertigung der Automobilindustrie; vielmehr können auch Kleinserien- oder Einzelfertiger von der Effizienzsteigerung durch Lean Management profitieren. Eine ganze Reihe der Konzepte des Lean Managements lassen sich bei Werkstattfertigung ebenso umsetzen wie in streng getakteten Produktionslinien.

Einige namhafte Maschinenbauer, wie z.B. Bosch, Trumpf oder Grob, setzen bereits heute Lean Management-Konzepte erfolgreich um; und keinesfalls nur in der Automotive-Sparte oder im Seriengeschäft! Eingebettet in individualisierte Produktionssysteme, die oftmals an das Toyota Produktionssystem angelehnt sind, werden Werkzeuge des Lean Managements zur Anwendung gebracht. Auffällig ist aber auch, dass bei vielen die Umsetzung noch nicht erfolgt oder bisher nicht nachhaltig gelungen ist. Dies ist letztlich Motivation für die vorliegende Studie, die den Stand der Umsetzung des Lean Managements im Maschinenbau untersucht und mögliche Lücken bei der Umsetzung aufzeigen soll. Die wesentlichen Erkenntnisse sind in der vorliegenden Studie zusammengefasst.

Interessant ist beispielsweise die Tatsache, dass die einzelnen Werkzeuge des Lean Managements nicht immer unter ihrer ursprünglichen japanischen Bezeichnung zum Einsatz kommen, sondern teilweise auch von Unternehmen eingesetzt werden, die von sich behaupten, dass sie eigentlich kein Lean Management einsetzen. Diese Ergebnisse bestätigen, dass Lean Management zwar für einen Wandel im Denken und in der Unternehmenskultur steht; die Grundgedanken des Lean Managements jedoch stark auf dem gesunden Menschenverstand basieren. Es mangelt allerdings in der Regel in vielen Unternehmen an der Einbettung einzelner Werkzeuge und Methoden in den Gesamtkontext des Lean Managements. Zu viel Potential geht hier noch verloren, weil der Rolle der Mitarbeiter-Weiterbildung und -Mobilisierung noch nicht genug Raum gegeben wird. Wie dies angegangen werden kann, zeigt die vorliegende Studie.

Wir wünschen viel Spaß beim Lesen.

Prof. Dr. Alexander Pflaum
Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Lehrstuhl für BWL, insbesondere Supply Chain Management
Fachlicher Beirat der Fraunhofer-Arbeitsgruppe SCS

Prof. Dr. Michael Krupp
Hochschule Augsburg, Fakultät für Wirtschaft, Fachgebiet Logistik und Supply Chain Management
Fachlicher Beirat der Fraunhofer-Arbeitsgruppe SCS

Im Dezember 2013

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 5
Inhaltsverzeichnis 6
Abbildungsverzeichnis 7
Executive Summary 8
1 Einleitung 9
1.1 Motivation und Zielsetzung 9
1.2 Methodische Vorgehensweise 10
1.3 Studienteilnehmer im Detail 11
2 Lean Management – was ist das eigentlich? 12
2.1 Lean Management als feststehender Managementansatz 12
2.2 Lean Management als gesunder Menschenverstand 23
3 Status quo von Lean Management in der Maschinenbaubranche 25
3.1 Explizite und implizite Verwendung von Lean Management-Ansätzen 25
3.2 Gründe für eine Einführung von Lean Management 28
3.3 Lean Management: Methoden und Werkzeuge 29
3.4 Lean Management: Mitarbeiter 32
3.5 Lean Management: Kennzahlen 34
3.6 Lean Management: Organisatorisches 35
3.7 Erfolg von Lean Management 39
4 Handlungsempfehlungen zur Einführung von Lean Management 42
4.1 Phase der Unkenntnis 43
4.2 Phase des Verstehens 43
4.3 Analysephase 49
4.4 Planungs- und Umsetzungsphase 53
4.5 Bewertungs- und Standardisierungsphase 56
4.6 Nachhaltige Umsetzung von Lean Management als Aufrechterhaltung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses 57
5 Fazit 64
6 Anhang 67
6.1 Literaturverzeichnis 67
6.2 Autoren 68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Studienteilnehmer nach Unternehmensgröße....11
Abbildung 2: MURA und MURI....12
Abbildung 3: 7+1 Arten der Verschwendung....13
Abbildung 4: Anpassungsfähigkeit, um trotz Ungewissheit ein gewünschtes Ziel zu erreichen (eigene Darstellung in Anlehnung an Rother (2009))....17
Abbildung 5: Andon-Board....19
Abbildung 6: Beispiel für Poka Yoke....20
Abbildung 7: Skizze einer Wertstromanalyse....22
Abbildung 8: Grafische Darstellung einer Qualitätsregelkarte....23
Abbildung 9: Stand der jeweiligen Lean Management Umsetzung (Explizite Umsetzung)....26
Abbildung 10: Implizite Umsetzung von Lean Management....27
Abbildung 11: Einteilung der Gruppen gemäß selbst eingeschätztem Umsetzungsstand und Lean Index....27
Abbildung 12: Gründe für die Einführung von Lean Management....28
Abbildung 13: Grad der Verwendung von Lean Werkzeugen....30
Abbildung 14: Expliziter Umsetzungsgrad der Lean Werkzeuge im Gruppenvergleich....31
Abbildung 15: Impliziter Umsetzungsgrad der Lean Werkzeuge im Gruppenvergleich....32
Abbildung 16: Umsetzungsgrad von Lean Prinzipien zur Mitarbeiterführung und Motivation in den einzelnen Gruppen....33
Abbildung 17: Hauptverwendungszwecke von Kennzahlen....34
Abbildung 18: Bedeutung einzelner strategischer Ziele für die verschiedenen Gruppen....36
Abbildung 19: Einsatz von Zeitarbeit in allen befragten Unternehmen....37
Abbildung 20: Verbreitung eines formalisierten, betrieblichen Vorschlagswesens....38
Abbildung 21: Unternehmenserfolg nach Gruppen....40
Abbildung 22: Phasenmodell zur Lean Management Einführung....42
Abbildung 23: Gründe, weshalb sich Maschinenbauer nicht mit Lean Management beschäftigen....44
Abbildung 24: Strategische Relevanz der Mitarbeiterentwicklung nach Gruppen....46
Abbildung 25: Herausforderung bei der Umsetzung von Lean Management....46
Abbildung 26: Ausbreitung von Lean Management im Unternehmen....48
Abbildung 27: Zentrale Fragen der Analysephase....50
Abbildung 28: Entscheidungsmatrix gemäß Verbesserungspotential und Aufwand....54
Abbildung 29: Lean Management als umfassender Ansatz....57
Abbildung 30: Verbreitung der schriftlichen Verankerung von Lean Management in der Unternehmensstrategie....59
Abbildung 31: Berücksichtigung von Lean Management bei der Leistungsbewertung und -entlohnung....60
Abbildung 32: Verbreitung individueller Weiterbildungsprogramme für die operative Mitarbeit ohne Führungsverantwortung....63
Abbildung 33: Überblick über die Hürden und Erfolgsfaktoren in den einzelnen Umsetzungsphasen von Lean Management....65

Executive Summary

Lean Management in der Maschinenbaubranche: Wie ist die Verbreitung und macht dieser Ansatz in der Branche Sinn? Um diese Fragen zu beantworten, wurden 2.000 in Deutschland ansässige Maschinenbauunternehmen mit mehr als zehn Mitarbeitern zufällig ausgewählt und zum Umsetzungsstand von Lean Management in ihrem Unternehmen befragt.

Gemäß den Ergebnissen beschäftigen sich aktuell ein Drittel der Studien-Teilnehmer explizit mit dem Thema Lean Management – einige wenige dabei schon seit Mitte der 90er sehr erfolgreich. Externe Faktoren, wie z. B. Kundenforderungen oder bestehende Lean-Aktivitäten bei Zulieferern oder Wettbewerbern, spielen für die eigenen Lean-Aktivitäten hingegen noch kaum eine Rolle. Neben der expliziten Verbreitung von Lean Management in der Maschinenbaubranche wurde auch berücksichtigt, dass viele Maschinenbauer zwar grundlegende Methoden und Prinzipien von Lean Management anwenden, diese jedoch intern anders benennen bzw. einfach nach den Grundgedanken der Methoden handeln.

Anhand der expliziten Umsetzung von Lean Management auf der einen sowie der tatsächlichen, von Begrifflichkeiten losgelösten Verbreitung Lean Management-spezifischer Elemente auf der anderen Seite, wurden die Unternehmen in vier Gruppen unterteilt. Dabei werden die Lean-Spitzenreiter, die Lean-Verfolger, die Lean-Denker und die Lean-Laien unterschieden. Durch diese differenzierte Betrachtungsweise wird deutlich, dass Lean Management in vielerlei Hinsicht eine Philosophie zur Führung von Mitarbeitern und zur kontinuierlichen Verbesserung der eigenen Prozesse ist. Diese definiert sich nicht durch die Verwendung bestimmter Begrifflichkeiten, sondern vielmehr durch eine bestimmte Herangehensweise »Dinge zu tun«. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass diese Herangehensweise auch in der Maschinenbaubranche erfolgreich ist. So sind Unternehmen, die stärker nach den Lean Management-Prinzipien handeln – egal ob explizit oder implizit –, insgesamt erfolgreicher als Unternehmen, welche nicht danach handeln.

Ein Lean Management-Abbrecher sowie einige wenige, aus Unternehmenssicht nur »ausreichende« Bewertungen des Lean Management-Konzeptes, zeigen jedoch auch, dass eine Einführung kein einfaches Unterfangen ist und besonders kleinere Unternehmen häufig vor Know-how- und Ressourcenengpässe stellt.

Um interessierten Unternehmen ein realistisches Bild über die notwendigen Aufgaben zu vermitteln und zielgerichtet Handlungsempfehlungen ableiten zu können, wurde anhand der Studienergebnisse ein Phasenmodell für die Umsetzung von Lean Management erarbeitet. Dabei flossen auch praktische Erfahrungen aus aktuell laufenden Lean Management Projekten des Fraunhofer IIS und der Fraunhofer-Arbeitsgruppe SCS mit ein. Als Erfolgsfaktoren konnten dabei insbesondere die Themengebiete »Mitarbeiterentwicklung und -einbindung«, »Top Management Commitment«, »Strategische Verankerung von Lean Management im Unternehmen«, »Implementierung eines betrieblichen Verbesserungswesens« sowie grundsätzlich die Thematik der richtigen »Überführung eines anfänglichen Lean Management-Einführungsprojektes hin zu einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess ohne Projektcharakter« ausgemacht werden.

1 Einleitung

1.1 Motivation und Zielsetzung

»Lean Management« ist eine Unternehmensphilosophie, welche ihren Ursprung im Toyota Produktionssystem (TPS) der 50er Jahre hat. Erklärtes Ziel des Lean Managements ist die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens durch die Verschlankung aller Geschäftsprozesse, bei deren gleichzeitiger Ausrichtung am Kunden. Dies wird durch das konsequente Einbinden aller Mitarbeiter ermöglicht. Der Begriff »Lean« selbst wurde erstmals in den 90er Jahren von den Autoren der bekannten MIT-Studie »Die zweite Revolution in der Autoindustrie« verwendet und genießt seitdem eine steigende Verbreitung.[1]

Vor allem in der Automobilbranche finden Lean Management-Methoden und -Werkzeuge bereits eine breite Anwendung. Im Vordergrund steht bei diesen Bemühungen die Vermeidung verschiedener Verschwendungsarten (vgl. Kapitel 2.1), sodass letzten Endes nur noch Aktivitäten durchgeführt werden, welche einen direkten Kundennutzen stiften oder aber als Unterstützungsprozesse für direkt nutzenstiftende Aktivitäten unbedingt notwendig sind. Auf dieser Basis findet eine ständige Verbesserung der Unternehmensprozesse statt, denn entgegen dem Wunsch, einmal Beschlossenes so lange wie möglich beizubehalten, sollen alle Unternehmensprozesse stets hinterfragt und Verbesserungsansätze identifiziert werden. Dass dies zu spürbaren Verbesserungen führen kann, zeigen die Untersuchungen zu einigen prominenten Unternehmen, wie z. B. Porsche und Toyota. Diese konnten im Laufe der Zeit enorme Erfolge mit ihren Lean Management-Anstrengungen erreichen, vor allem in den Bereichen Bestandsreduktion und Durchlaufzeitverkürzung, aber auch hinsichtlich der erzielten Qualität und Kosten.[2]

Die Verbesserung dieser Kenngrößen ist ebenso im Maschinenbau ein großes Thema. Seit Ende der 90er Jahre zeichnet sich daher ein Trend ab, dass Lean-Prinzipien und -Methoden, häufig auch unter dem Begriff Lean Production, auf den klassischen Maschinenbau übertragen werden. Die vorliegende Studie geht deshalb zunächst der Frage nach, welche Rolle Lean Management im Maschinenbau bis heute tatsächlich spielt. Findet das Konzept mittlerweile auch im Maschinenbau bereits eine weitreichende Anwendung oder wird es nur in Ausnahmefällen umfassend angewandt?

Da der Automobilbau jedoch durch eine Großserienproduktion und der klassische Maschinenbau häufig durch eine Einzel- und Auftragsfertigung gekennzeichnet sind, stellt sich die Frage, ob die speziell für die Automobilbranche entwickelten Konzepte überhaupt erfolgreich im klassischen Maschinenbau angewendet werden können bzw. wie zufrieden die einzelnen Anwender von Lean Management-Prinzipien und -Methoden im Maschinenbau bis dato mit ihrer jeweiligen Einführung sind. Ein gängiges Vorurteil ist z. B., dass standardisierte Prozessabläufe aufgrund der hohen Produktvarianz im Maschinenbau kaum umsetzbar seien.

Zusätzlich wurde im Rahmen der vorliegenden Studie die Tatsache berücksichtigt, dass in der Lean Management-Literatur zwar feste Begrifflichkeiten für bestimmte Konzepte verwendet werden, diese jedoch auch losgelöst von Lean Management-Fachbegriffen umgesetzt werden können. Viele Methoden und Werkzeuge, welche dem Oberbegriff »Lean Management« zugeordnet werden, existieren dementsprechend auch außerhalb der Lean Management-

[1] Vgl. Womack et al. (1991) und Ohno (2009).
[2] Vgl. Womack et al. (1991) und Womack und Jones (2004).

Begriffswelt und werden in Betrieben häufig bereits unter einem anderen Namen umgesetzt. Beispiele hierfür sind das stetige Suchen nach Prozessverbesserungsmöglichkeiten und das Einsetzen von Regeln für eine strukturierte Arbeitsplatzgestaltung. In der vorliegenden Studie wird somit erstmals auch intensiv die Durchdringung von Lean Management über die reinen Begrifflichkeiten hinaus im Maschinenbau untersucht.

Dies ist vor allem deshalb wichtig, da sich gerade mittelständisch geprägte Unternehmen mit Teilen der Lean Management-Sprache, aufgrund zahlreicher Anglizismen und japanischer Begrifflichkeiten, kaum identifizieren können. Es ist jedoch auch diesen Unternehmen ein Anliegen, die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu steigern und die eigenen Prozesse zu verbessern. Um sowohl die Situation derzeitiger Lean Management-Anwender als auch derzeitiger Lean Management-Nicht-Anwender zu berücksichtigen, stehen die folgenden Ausgangsfragestellungen im Fokus dieser Studie:

- Was genau verbirgt sich hinter dem Begriff »Lean Management«?
- Wie hoch ist der Verbreitungsgrad von Lean Management-Konzepten
    a) basierend auf und
    b) losgelöst von Lean Management-Begrifflichkeiten im Maschinenbau?
- Wie wird die Umsetzung des Konzeptes von den jeweiligen Unternehmen bewertet?
- Welche Herausforderungen sind mit der Einführung von Lean Management-Konzepten verbunden und was sind mögliche Lösungsansätze, um diesen zu begegnen?

1.2 Methodische Vorgehensweise

Um ein möglichst repräsentatives Abbild der derzeitigen Praxis zu erhalten, wurden für diese Studie 2.000 in Deutschland ansässige Unternehmen aus dem Maschinenbau, die mehr als zehn Mitarbeiter beschäftigen, zufällig aus der Hoppenstedt-Datenbank ausgewählt und anschließend befragt. Die Beschränkung auf Unternehmen mit mehr als zehn Mitarbeitern erfolgte, da einige der untersuchten Werkzeuge und Methoden erst ab einer bestimmten Unternehmensgröße für die Organisation des Alltagsgeschäfts tatsächlich relevant werden.

Die Studienteilnehmer wurden gebeten, Angaben zu verschiedenen Themenblöcken zu machen, in denen Lean Management umgesetzt werden kann. Die meisten Fragenblöcke stützten sich hierzu nicht explizit auf Lean Management-Begrifflichkeiten, sondern bezogen sich auf die dahinterliegenden Themen. In den Fällen, in denen Fragen sich explizit auf Lean Management-Begrifflichkeiten bezogen, wurden für Unternehmen, die Lean Management nicht umsetzen, Alternativfragen gestellt. Beispielsweise wurde bei Nicht-Umsetzern von Lean Management nicht nach dem Einsatz der Methode 5-S, sondern nach dem generellen Einsatz von Methoden zur strukturierten Gestaltung von Arbeitsplätzen gefragt. Auch im Anschreiben wurde darauf geachtet, den Fokus eher auf »schlanke Unternehmensprozesse« und nicht auf »Lean Management« als Begriff zu legen, um sich ein breiteres Teilnehmerfeld zu erschließen. Die Rücklaufquote dieser Studie beträgt gut fünf Prozent und ist vergleichbar mit der Rücklaufquote aus anderen großzahligen empirischen Studien, in denen ebenfalls keine Vorauswahl der Teilnehmer durchgeführt bzw. keine monetären Anreize zur Teilnahme eingesetzt wurden.

1.3 Studienteilnehmer im Detail

Insgesamt nahmen 111 Maschinenbauunternehmen an der Studie teil, wobei fünf Teilnehmer aufgrund fehlender Antwortwerte von der weiteren Auswertung ausgeschlossen wurden. Bei den verbleibenden 106 Teilnehmern handelt es sich bei 49 Prozent um »kleine Unternehmen« mit einem Umsatz unterhalb von 10 Mio. €, bei 29 Prozent um »mittelgroße Unternehmen« mit einem Umsatz von über 10 Mio. € bis zu 50 Mio. € und bei 22 Prozent um »Großunternehmen« mit einem Umsatz von über 50 Mio. € (vgl. Abbildung 1). Ausgefüllt wurden die Fragebögen vorrangig von der Unternehmensleitung und dem gehobenen Management der Unternehmen. Vereinzelt nahmen auch Stabsfunktionen, wie z. B. die Lean Management-Leitung eines Unternehmens, teil. Aufgrund der Positionen der Teilnehmer kann davon ausgegangen werden, dass diese ausreichende Kenntnisse über die jeweiligen Aktivitäten in ihrem Unternehmen besaßen und somit den Fragebogen sachgemäß ausfüllen konnten.

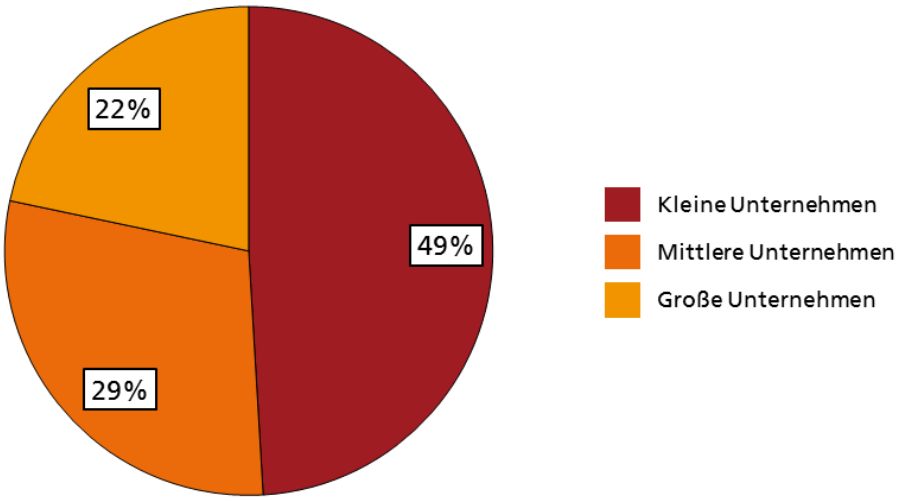


Abbildung 1: Studienteilnehmer nach Unternehmensgröße

Im weiteren Verlauf der Studie werden in Kapitel 2 die Grundlagen von Lean Management erläutert. Kapitel 3 gibt einen Überblick über den Status quo von Lean Management im Maschinenbau, sowohl hinsichtlich der expliziten als auch der impliziten Umsetzung. Abschließend werden in Kapitel 4 Handlungsempfehlungen zur praktischen Umsetzung aufgezeigt.

2 Lean Management – was ist das eigentlich?

2.1 Lean Management als feststehender Managementansatz

Lean Management ist ein in der Managementliteratur etablierter Ansatz, der bei gezielter Umsetzung eine gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit und nachhaltige Erfolge für Unternehmen verspricht. Zu den Kernelementen von Lean Management gehören die Vermeidung der drei Mu, Kaizen und eine uneingeschränkte Ausrichtung aller Prozesse auf den Kunden. Doch was versteckt sich hinter Begriffen wie Kaizen, den drei Mu oder einiger weiterer Methoden aus der Lean Management-Sprache? Viele der verwendeten Begrifflichkeiten im Lean Management sind aufgrund des japanischen Ursprungs für Außenstehende nur schwer zu verstehen und wirken somit häufig übermäßig kompliziert, obwohl sich in vielen Fällen eine große Portion gesunder Menschenverstand hinter den einzelnen Prinzipien und Methoden verbirgt. Es bedarf somit einer genaueren Erläuterung der einzelnen Grundgedanken und Grundwerkzeuge von Lean Management und damit einhergehend einer »Entmystifizierung« des Konzeptes.[3]

Lean Management und die drei Mu

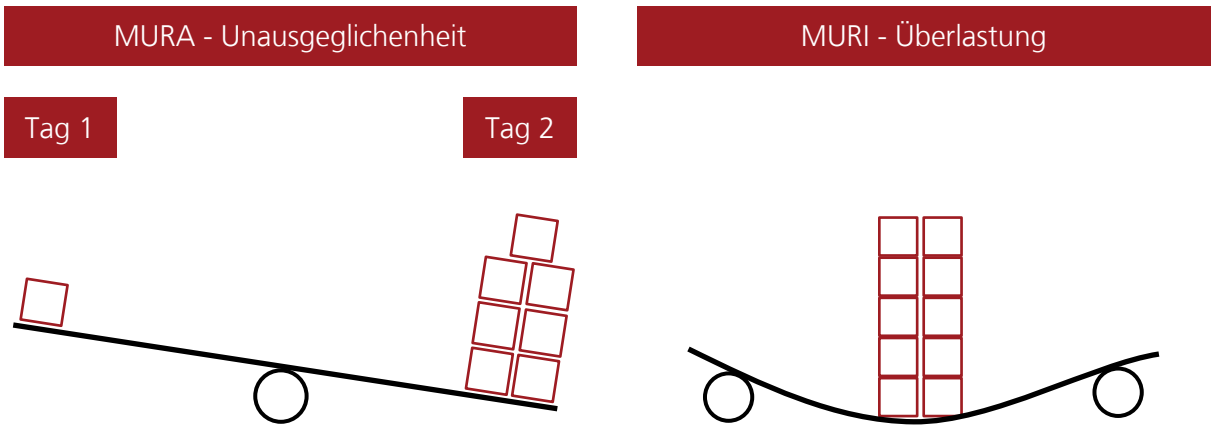


Abbildung 2: MURA und MURI

Ein Grundgedanke von Lean Management ist die Vermeidung der sogenannten drei Mu: **Muda** (Verschwendung), **Muri** (Überlastung) und **Mura** (Unausgeglichenheit). Das Aufdecken und Beseitigen von Verschwendung (japanisch: Muda) entlang der gesamten Wertschöpfungskette ist eine der Hauptaufgaben des Lean Managements.[4] In einem ersten Schritt müssen hierzu alle Mitarbeiter das »Sehen« von Verschwendung lernen.[5] Nur wenn ein gemeinsames Verständnis darüber existiert, was Verschwendung im eigenen Unternehmen tatsächlich bedeutet, kann diese auch eliminiert werden. Hierzu muss ein Unternehmen selbst definieren: Was sind die tatsächlich wertschöpfenden Tätigkeiten, was muss gemacht werden, damit die wertschöpfenden Tätigkeiten ausgeführt werden können und was wird eventuell gemacht, weil es immer schon so gemacht wurde, obwohl es eigentlich keinen guten Grund dafür gibt? In diesem Sinne muss jede einzelne Tätigkeit im Unternehmen hinsichtlich ihres Kundennutzens hinterfragt werden. Unterschieden werden müssen hier wertschöpfende, nicht wertschöpfende, aber notwendige und unnötige Aktivitäten. Es gilt alle nicht-wertschöpfenden, aber

[3] Vgl. Ohno (2009).
[4] Vgl. Brunner (2008).
[5] Vgl. Rother und Shook (2000).

notwendigen Tätigkeiten so gut es geht zu reduzieren bzw. unnötige Tätigkeiten gänzlich zu eliminieren. Das Ergebnis sind schlanke Prozesse, die lediglich aus direkt nutzenstiftenden Aktivitäten sowie unbedingt notwendigen Unterstützungsaktivitäten bestehen. Um Verschwendung im Einzelfall sehen und anschließend vermeiden zu können, benötigen Unternehmen intern ein gemeinsames Verständnis darüber, was eigentlich unerwünschte Tätigkeiten bzw. Ausprägungen bestimmter Sachverhalte sind. Um eine solche Schwachstellenanalyse durchführen zu können, kennt Lean Management sieben traditionelle Arten der Verschwendung, welche in jüngerer Vergangenheit um den Aspekt der ungenutzten Mitarbeiterkreativität erweitert wurden. Bei den einzelnen Verschwendungsarten handelt es sich um:

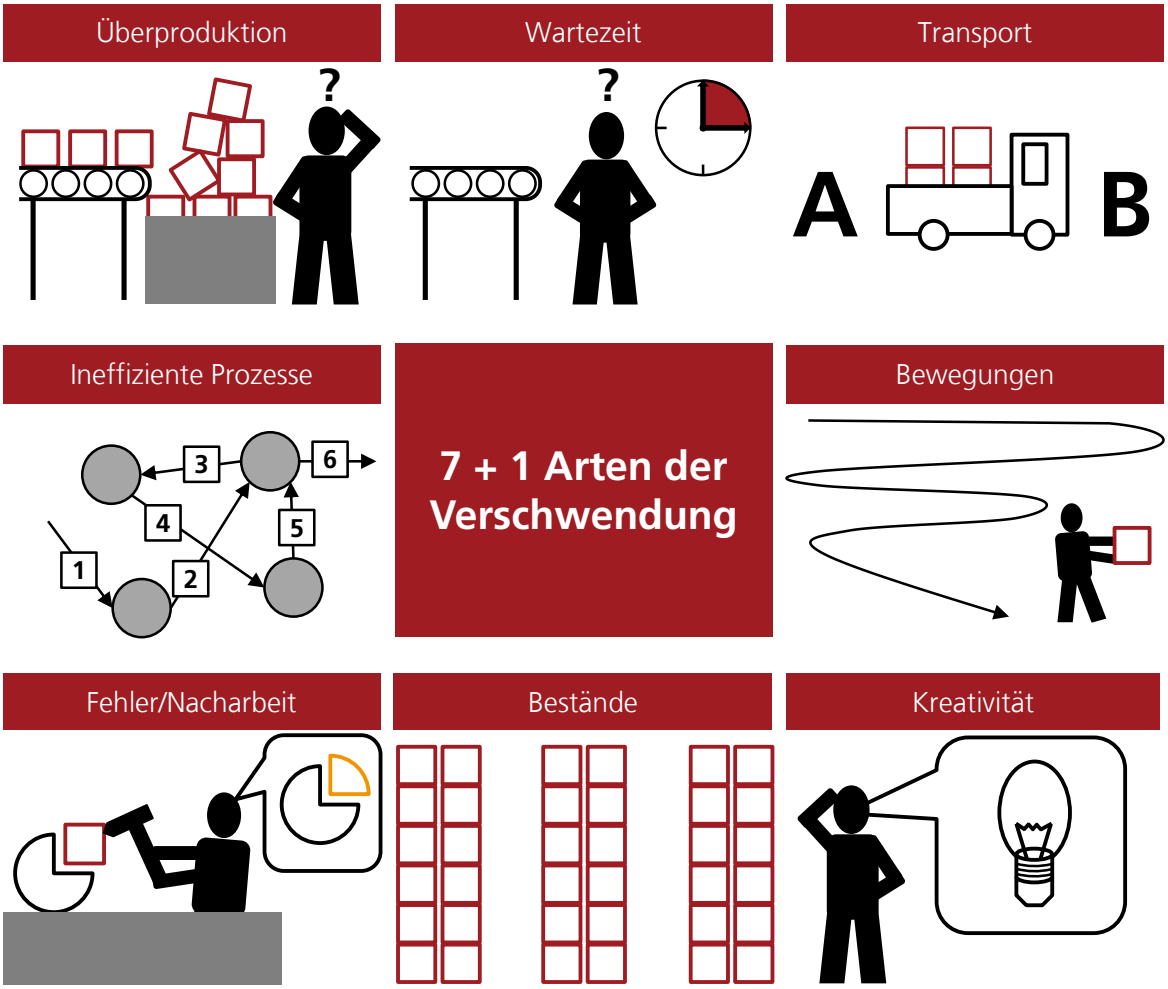


Abbildung 3: 7+1 Arten der Verschwendung

Man spricht in diesem Kontext immer dann von **Überproduktion**, wenn Produkte ohne einen direkten Kundenauftrag oder aber deutlich zu früh gefertigt werden. Beispielsweise werden Bauteile auf Vorrat produziert, ohne dass klar ist, ob und wie viele Produkte in nächster Zeit an die Kunden versandt werden. Dies bindet interne Ressourcen und blockiert im schlimmsten Fall andere Kundenaufträge. Überproduktion tritt vor allem in Umgebungen auf, in denen auf Basis von Prognosen bzw. in hohen Losgrößen gefertigt wird. Maschinenbauer, die rein auf Basis von Kundenaufträgen fertigen, haben oftmals kein Problem mit der Überproduktion von Maschinen. Es kann jedoch trotzdem vorkommen, dass bestimmte Komponenten überproduziert werden, obwohl das finale Produkt auf Basis eines Kundenauftrags gefertigt wird.

Wartende Mitarbeiter sind unausgelastete Mitarbeiter. Daher ist es für jedes Unternehmen wichtig, dass die Mitarbeiter mit ihren Tätigkeiten auch tatsächlich ausgelastet sind und nicht auf der einen Seite Leistungsspitzen entstehen, welche nicht abgearbeitet werden können und auf der anderen Seite Leistungstiefs, in welchen es für den einzelnen Mitarbeiter zunächst nichts zu tun gibt. Im Rahmen der Werkstattfertigung äußert sich dies beispielweise durch eine ungleichmäßige Kapazitätsauslastung an den verschiedenen Arbeitsplätzen. Da der Materialfluss durch den Arbeitsschritt mit der höchsten Auslastung, dem Engpass oder Flaschenhals, begrenzt wird, sinkt die Produktivität des Gesamtsystems beträchtlich. Die Taktung der einzelnen Prozessschritte ist somit für eine schlanke Fertigung unerlässlich.

Unnötige Transporte finden immer dann statt, wenn Material bewegt wird, welches z. B. durch ein intelligentes Layout einfach im Fluss weitergereicht werden könnte oder wenn durch Fehlinformationen unnötige Wege zurückgelegt werden müssen. Zum einen finden in der Produktion unnötige Transporte dann statt, wenn Ware zwischen einzelnen Fertigungsschritten in ein Zwischenlager transportiert wird, obwohl diese in Kürze bei einem folgenden Fertigungsschritt benötigt werden. Zum anderen entstehen unnötige Transporte in der Produktion dann, wenn die Wege zu den einzelnen Lagern weit sind bzw. wenn aufeinanderfolgende Prozessschritte physisch weit voneinander entfernt stattfinden. Problematisch ist dies, da die Waren in der Produktion nicht im Fluss, sondern quer durch die Fertigung bewegt werden müssen.

Hohe Bestände können viele verschiedene Ursachen haben, wie z. B. falsche Bedarfsprognosen, zu hoch gewählte Sicherheitsbestände oder zu große Losgrößen. Dadurch werden hohe Lagerkosten verursacht, die Durchlaufzeiten steigen und es wird unnötig viel Kapital gebunden, vor allem auch hinsichtlich der belegten Flächen. Zudem werden durch hohe Bestände Probleme überdeckt, anstatt ihre eigentlichen Ursachen zu ermitteln. Beispielsweise sollte man sich gegen unzuverlässige Lieferanten nicht mit hohen Beständen absichern, sondern vielmehr Lieferantenanreize schaffen, um eine pünktliche und bedarfsorientierte Anlieferung zu gewährleisten. Lean Management erfordert von den umsetzenden Unternehmen zudem, dass die Bestandshöhen in regelmäßigen Abständen angepasst bzw. reduziert werden, um immer wieder neue Probleme aufzudecken, welche es anschließend zu beheben gilt. Bildhaft kann man die Bestände mit dem Wasserstand eines Flusses vergleichen. Erst wenn sich der Wasserspiegel senkt, werden die zu umschiffenden Felsen sichtbar.

Ineffiziente Herstellungsprozesse treten dann auf, wenn für einen Prozess unnötige Arbeitsschritte durchgeführt oder nicht die optimalen Arbeitsmittel eingesetzt werden. Dies ist dann der Fall, wenn die zur Fertigung eingesetzten Maschinen und Werkzeuge ungeeignet, unflexibel oder überdimensioniert sind. Eine vielfach auftretende Frage im Maschinenbau ist die Wahl des optimalen Fertigungsverfahrens. Dabei spielt die geforderte Genauigkeit eine entscheidende Rolle und nicht selten werden Toleranzen aus Gewohnheit zu eng gewählt, ohne dass diese aus Kundensicht tatsächlich eingehalten werden müssten. Befindet sich beispielsweise eine gute Fräsmaschine im Haus, werden gefräste Bauteile oft genauer gefertigt als es für die jeweilige Funktion notwendig wäre. Manchmal können jedoch mit anderen Fertigungsverfahren funktionsgleiche Bauteile einfacher und kostengünstiger hergestellt werden oder aber es ist

möglich, die Bearbeitungszeit der Teile durch das Herabsetzen der Toleranzanforderungen zu senken.

Nacharbeit und Ausschuss entstehen, wenn die Halbfertig- oder Fertigerzeugnisse nach einem Fertigungsschritt nicht die erforderliche Qualität aufweisen. Diese Erzeugnisse müssen anschließend entweder mit zusätzlichem Arbeitsaufwand nachgebessert oder entsorgt werden. Hierbei gilt: Je später der Fehler erkannt wird, desto höher sind die Folgekosten. Einige Unternehmen setzen deshalb auf sogenannte Qualitäts-Tore bzw. Quality Gates. Diese folgen auf bestimmte Arbeitsschritte, um den Arbeitsfortschritt an diesen vordefinierten Punkten zu kontrollieren und fehlerhafte Teile möglichst früh aus dem Gesamtprozess zu schleusen bzw. frühzeitig nachzubessern, sodass fehlerhafte Teile nicht in den folgenden Arbeitsschritten weiter bearbeitet werden müssen. Die Vision von Lean Management ist die Null-Fehler-Produktion, sodass gar keine Nacharbeit mehr stattfindet und keinerlei Ausschuss entsteht.

Bei der Kategorie **unnötige Bewegungen** von Mitarbeitern geht es vor allem um die ergonomische und übersichtliche Gestaltung von Arbeitsplätzen. Wenn die Arbeitsmittel nicht sinnvoll angeordnet werden, müssen Mitarbeiter unnötige Wege gehen und eventuell nicht ergonomische Körperhaltungen einnehmen. Beides führt letztendlich zu einer verlangsamten Wertschöpfung und kann im Falle von nicht ergonomisch gestalteten Arbeitsplätzen sogar zu einer erhöhten Ausfallrate der Mitarbeiter führen. Beobachtet man die Bewegungen bzw. Wege eines Mitarbeiters über einen gewissen Zeitraum oder zeichnet diese auf ein Blatt Papier auf (sog. Spaghetti-Diagramm), so fallen unnötige bzw. nicht ergonomische Bewegungen schnell auf. Zuletzt entstehen unnötige Bewegungen immer auch dann, wenn Mitarbeiter durch die gesamte Fertigungshalle laufen müssen, um Equipment zu suchen. Wichtig ist, dass es vordefinierte Plätze für die einzelnen Arbeitsmittel gibt (z. B. sogenannte Shadow-Boards, welche ein Abbild des jeweiligen Arbeitsmittels auf einer beliebigen Ablagefläche darstellen), sodass eine gewisse Ordnung eingehalten werden kann. Dies ist besonders schichtübergreifend relevant, da im Zweifelsfall auch nicht der jeweilige Kollege, der eventuell zuletzt mit dem Arbeitsmittel gearbeitet hat, zum Aufenthaltsort des gewünschten Arbeitsmittels befragt werden kann.

Die in der Lean Management-Literatur »neueste« Art der Verschwendung ist die sogenannte **ungenutzte Kreativität der Mitarbeiter**. Anders als bei den sieben traditionellen Verschwendungsarten geht es bei dieser Verschwendungsart um die hypothetischen Verbesserungspotentiale, welche erzielt werden können, wenn sich alle Mitarbeiter in das Unternehmen einbringen und gezielt an der Reduktion anderer Verschwendungsarten beteiligen. Die ungenutzte Kreativität der Mitarbeiter ist somit verschwendungsartenübergreifend. Da die Mitarbeiter die Prozessexperten im Rahmen der von ihnen durchgeführten Aktivitäten sind, ist es für eine stetige Verbesserung der Unternehmensprozesse unabdinglich, dieses Wissen zu erschließen und gemeinsam mit allen Mitarbeitern an der Verbesserung der Aktivitäten zu arbeiten – im Kleinen wie im Großen. Wer

täglich an einem bestimmten Arbeitsplatz tätig ist, kennt bestimmt den einen oder anderen Sachverhalt, der ihn bei der täglichen Arbeit mehr oder weniger stark stört.[6]

Mura (Unausgeglichenheit) und **Muri** (Überlastung) gilt es ebenfalls aufzuspüren und zu vermeiden. Wohingegen die einzelnen Verschwendungsarten (**Muda**) eher auf Aktivitätsebene betrachtet werden, zielen Unausgeglichenheit und Überlastung eher auf eine Betrachtungsweise ab, welche ganzheitliche Prozesse im Unternehmen bis hin zum unternehmensübergreifenden Wertstrom in den Fokus stellen.

Unausgeglichenheit und **Überlastung** ergeben sich vor allem aus unzureichender Abstimmung bzw. Beeinflussbarkeit der benötigten Kapazitäten (z. B. Mitarbeiter) und aus zu hohen Anforderungen an Personal und Maschinen. Als Konsequenz entstehen Warteschlangen vor den überlasteten Arbeitsplätzen und es werden Fehler bei der Durchführung von bestimmten Aktivitäten gemacht, da diese oberhalb der Belastbarkeitsgrenze durchgeführt werden. Auf der einen Seite gibt es interne Ursachen für die Unausgeglichenheit und Überlastung in Prozessen. Interne Ursachen liegen z. B. in einer schlechten Taktung der Prozessschritte, sodass einzelne Prozessschritte deutlich länger oder kürzer dauern als darauffolgende. Dementsprechend sollten die einzelnen Prozessschritte bestmöglich aufeinander abgestimmt werden, sodass im Fluss gearbeitet wird und Bestände zwischen den einzelnen Arbeitsplätzen reduziert und im Idealfall gänzlich vermieden werden. Auch bietet Lean Management einzelne Methoden und Werkzeuge, wie z. B. Visual Management oder die 5-S-Methode, um die Mitarbeiter direkt an ihren Arbeitsplätzen bei der Durchführung einzelner Aktivitäten bestmöglich zu unterstützen und Überlastungen zu vermeiden. Darüber hinaus können Kapazitätsschwankungen maßgeblich durch das Bestellverhalten der unternehmenseigenen Einkaufs- und Vertriebsabteilung bestimmt werden. So werden z. B. am Monats- oder Quartalsende bzw. kurz vor dem Jahresabschluss noch bestimmte Bestell- oder Marketingaktivitäten angestoßen, damit die eigenen Kennzahlen stimmen bzw. erreicht werden, obwohl diese Bestellungen/Marketingaktivitäten losgelöst von der eigentlichen (Endkunden-) Nachfrage sind.

Auf der anderen Seite kann die Ursache »unausgeglichener Kapazitäten« natürlich auch von außen in das Unternehmen hineingetragen werden. Dies geschieht beispielsweise dann, wenn das Bestellverhalten der Kunden über die Zeit hinweg stark variiert, z. B. aufgrund von saisonalen Schwankungen oder aber weil der Kunde zu bestimmten Stichtagen schnell noch bestellt (oder nicht bestellt), um bestimmte interne Vorgaben zu erfüllen. An dieser Stelle ist es für Unternehmen natürlich hilfreich, die internen Prozesse und Kapazitäten bestmöglich zu flexibilisieren, um auf Nachfrageschwankungen in einem gewissen Bereich kurzfristig reagieren zu können, ohne diese komplett über Bestände abfedern zu müssen. Ein Weg in diese Richtung ist beispielsweise die Schulung von Mitarbeitern in möglichst vielen verschiedenen Tätigkeiten, damit diese als Springer fungieren können, gekoppelt mit flexiblen Arbeitszeitkonten. Auch die Möglichkeit, durch schnelle Umrüstvorgänge kurzfristig die Produktion umstellen zu können, ist an dieser Stelle sicherlich hilfreich. Andererseits ist es ab einem bestimmten Punkt natürlich notwendig, in Kooperation mit den Kunden und Zulieferern gemeinsame Projekte anzustoßen,

[6] Vgl. zu den einzelnen Verschwendungsarten Brunner (2008) und Ohno (2009).

um unternehmensübergreifend Unausgeglichenheit und Überlastung zu reduzieren, obwohl hier sicherlich sehr großes Konfliktpotential besteht.[7]

Kaizen/KVP

Kaizen (japanisch: kai = ändern; zen = das Gute) bedeutet so viel wie »die Veränderung zum Guten« und beschreibt einen nie endenden Prozess der kontinuierlichen Verbesserung in allen Unternehmensbereichen. In Deutschland wird daher zumeist der Name KVP (Kontinuierlicher Verbesserungsprozess) verwendet. Alle Mitarbeiter sollen diesen Prozess, z. B. im Rahmen eines betrieblichen Vorschlagswesens oder einer Sammlung und strukturierten Abschaffung von Fehlern, vorantreiben. So soll jeder Mitarbeiter zur Verbesserung der Wettbewerbssituation des Unternehmens beitragen.

Eine mitarbeiterorientierte Führung und der gezielte Einsatz von Weiterbildungsmaßnahmen für alle Mitarbeiter sind für die Beschreitung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses unverzichtbar. Im Sinne einer mitarbeiterorientierten Führung verstehen sich Führungskräfte eher als Betreuer. Sie befähigen ihre Mitarbeiter dazu, bestimmte Aktivitäten besonders gut durchzuführen, Probleme selbständig zu erkennen und Lösungen für deren Beseitigung zu erarbeiten. Ziel einer Führung unter Lean Management-Gesichtspunkten ist es dementsprechend nicht, den Mitarbeitern in allen Situationen konkret zu sagen, was sie zu tun bzw. zu lassen haben, sondern vielmehr die Mitarbeiter bei der Lösungsfindung zu unterstützen, ohne die konkrete Lösung direkt vorzugeben.

Im Rahmen des KVP spielen sprunghafte Verbesserungen durch Innovationen nur eine untergeordnete Rolle. Vielmehr zielt der KVP auf eine schrittweise Optimierung aller Geschäftsprozesse bis zu deren Perfektion hin ab. Auch wenn Perfektion wahrscheinlich immer eine Zukunftsvision bleiben wird, soll der Weg dorthin die Bestrebungen aller Mitarbeiter bündeln. Wichtig ist dabei die Kontinuität des Verbesserns. Das stetige Verbessern über viele kleine Schritte ist dementsprechend isolierten und terminierten Projekten/Kampagnen vorzuziehen.

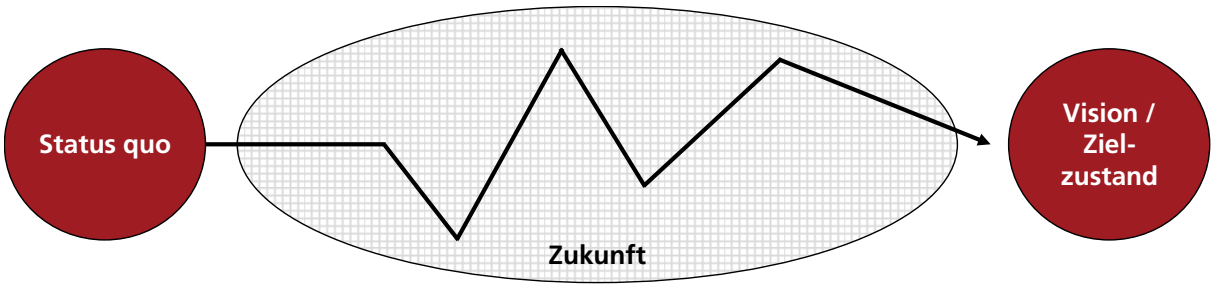


Abbildung 4: Anpassungsfähigkeit, um trotz Ungewissheit ein gewünschtes Ziel zu erreichen (eigene Darstellung in Anlehnung an Rother (2009))

Eine Veränderung zum Guten bzw. zur Perfektion hin bedeutet auch, dass Unternehmen nicht in Lösungen an sich, sondern in Anpassungsfähigkeit denken. Rother nennt dies „die Fähigkeit, sich durch unklares und unvorhersehbares Terrain in Richtung eines gewünschten Zustands zu bewegen, indem man sensibel für aktuelle Verhältnisse am Ort des Geschehens ist, und entsprechend darauf reagiert."[8] Dies impliziert drei Dinge: (a) Den Mitarbeitern eines

[7] Vgl. Brunner (2008).
[8] Vgl. Rother (2009).

Unternehmens muss die jeweilige Ausgangssituation des Unternehmens bzw. eines Prozesses klar sein, (b) es muss ein einheitliches Verständnis gewünschter Zielzustände geben und (c) Ziel der eigenen Anstrengungen ist das Finden einer Lösung für die nächste Herausforderung, die das Unternehmen daran hindert, dass ein bestimmter Zielzustand erreicht wird. Ziel des KVP ist es nicht, dass eine bestimmte Lösung implementiert wird, die eventuell bei einem anderen Unternehmen in ähnlicher Situation umgesetzt wird, aber vielleicht gar nicht zur derzeitigen Situation des eigenen Unternehmens passt. Vielmehr geht es darum, aktiv Hindernisse zu suchen, um anschließend für dieses Hindernis Lösungen zu entwickeln. Solche Verbesserungsaktivitäten werden im Lean Management als Teil der Arbeit eines jeden Mitarbeiters und nicht als Zusatzarbeit angesehen, die über die eigentliche Arbeit hinausgeht.[9]

Just-in-Time

Das Just-in-Time (JiT)-Prinzip ist wahrscheinlich das bekannteste Lean Management-Prinzip und wird auch von vielen Unternehmen, die sich nicht explizit mit Lean Management beschäftigen, angewandt. Es ist ein Organisationsprinzip, das eine bedarfsgenaue unternehmensinterne und -übergreifende Güteranlieferung zum Ziel hat. Produkte und Dienstleistungen werden ausschließlich dann bereitgestellt, wenn der Kunde sie benötigt, um auf kostspielige Lagerbestände zu verzichten. Ein durchgängiger Material- und Informationsfluss entlang der gesamten Wertschöpfungskette ist das Ziel. [10]

Total Productive Maintenance

Total Productive Maintenance (TPM) ist eine Methode zur vorbeugenden Vermeidung von Anlagenausfällen und -stillständen, also zum Erzielen einer maximalen (planbaren) Anlagenverfügbarkeit. Damit innerhalb eines festgelegten Zeitrahmens ein definierter Durchsatz zur Befriedigung der Kundennachfrage erzielt werden kann, dürfen Anlagen also vor allem nicht ungeplant still stehen. Darüber hinaus versteht man unter TPM auch Maßnahmen, um die Anlagenqualität zu verbessern, sodass die hergestellten Teile einem gewünschten Qualitätsstandard entsprechen und nicht nachbearbeitet werden müssen. Auch gilt es über TPM-Maßnahmen die Anlagensicherheit im Sinne der Gesundheit der Mitarbeiter und des Umweltschutzes zu gewährleisten. Kernelement von TPM ist zudem, dass der Bediener einer Anlage Inspektions-, Reinigungs- und teilweise auch Wartungsarbeiten selbständig wahrnehmen kann, um nicht immer auf ein Wartungsteam, welches unter Umständen nicht vor Ort angesiedelt ist, zurückgreifen zu müssen.

Zur Messung der Anlagenleistung wird im TPM die Gesamtanlageneffektivität verwendet. Diese Kennzahl wird aus dem Produkt von Verfügbarkeitsfaktor, Leistungsfaktor und Qualitätsfaktor der Anlage berechnet. Der Verfügbarkeitsfaktor ist dabei ein Maß für Verluste durch ungeplante Stillstände und Rüstzeiten. Im Leistungsfaktor werden hingegen Geschwindigkeitsverluste der Maschine sowie Kurzausfälle und Leerläufe einbezogen. Beim Leistungsfaktor spielt nur die tatsächliche Laufzeit - als die geplante produktive Zeit - eine Rolle. Es geht also nicht um eine möglichst hohe Auslastung der Maschine über die Zeit hinweg, sondern primär um ein möglichst gutes Funktionieren der Maschine während der Nutzungsphase, da sonst im

[9] Vgl. Liker (2004).
[10] Vgl. Smalley (2005).

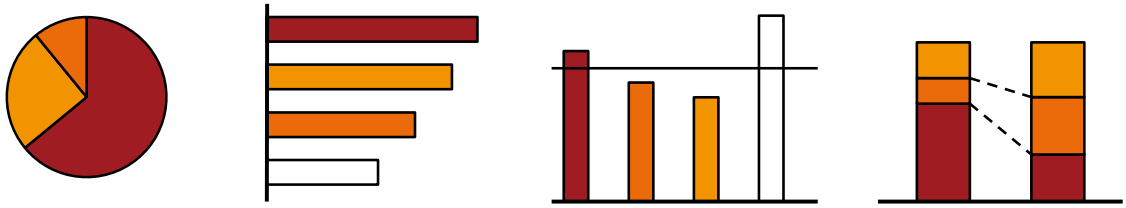
Zweifelsfall Bestände aufgebaut würden. Der Qualitätsfaktor gibt den Anteil von Nacharbeit und Ausschuss von der Gesamtanzahl der produzierten Teile an.[11]

Visual Management

Andon-Board

Produkt	Linie	Soll-Menge	Ist-Menge	DLZ	Verzug
1	1	200	134	12	Ja
4	2	300	234	44	Nein
2	3	150	90	25	Nein
3	4	400	222	65	Nein
1	5	250	130	32	Ja
2	6	600	29	18	Nein

Kennzahlen-Visualisierung



Schilder

Abbildung 5: Andon-Board

Beim Visual Management geht es in erster Linie darum, Transparenz im Unternehmen zu schaffen. So wie im Fußballstadion Informationen zum Spielstand und zum Spielgeschehen auf der Anzeigetafel angezeigt werden, werden im Unternehmen wichtige Prozessdaten, wie in Abbildung 5 zu sehen, z. B. Soll- und Ist-Werte bei Produktionsabläufen, über Andon-Boards an die Mitarbeiter weitergegeben. Diese erhalten so in Echtzeit wichtige Informationen und können ggf. in den Prozess eingreifen. Auch können Lampen an Förderbändern signalisieren, ob diese gerade funktionieren oder ob es einen außerplanmäßigen Stillstand gibt. Abweichungen von Soll-Zuständen werden dadurch ohne Zeitverzögerung erkannt und Korrekturen können unmittelbar eingeleitet werden.

[11] Vgl. Meran et al. (2012) und Gorecki und Pautsch (2013).

Darüber hinaus beinhaltet Visual Management im Allgemeinen die visuelle Darstellung bestimmter Sachverhalte. Beispiele hierfür sind die Verwendung von Bodenmarkierung bzw. Schildern, um in der Produktion oder in einem Lager Flächen bzw. Prozessflüsse zu kennzeichnen, oder von Kennzahlen, um bestimmte Auswertungen oder Prozessziele übersichtlich darzustellen (vgl. Abbildung 5). Auch werden oftmals sogenannte Shadow-Boards verwendet, um darzustellen, wo welches Equipment hingehört und ob dieses auch tatsächlich vollständig ist.[12]

Poka Yoke

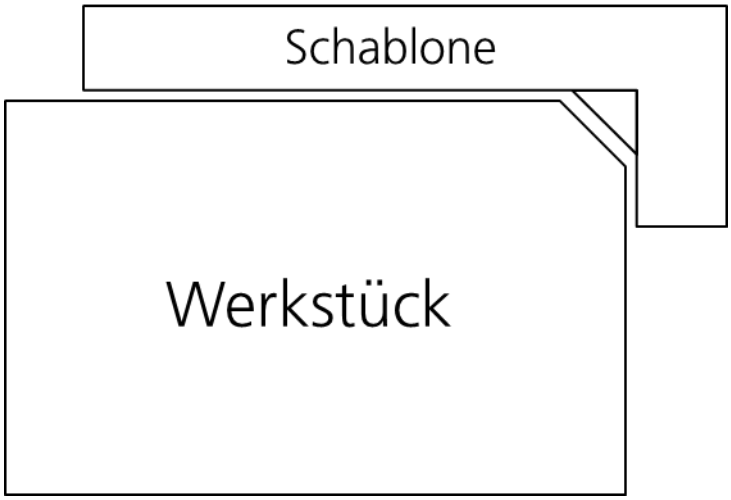


Abbildung 6: Beispiel für Poka Yoke

Poka Yoke bedeutet übersetzt so viel wie »Fehler vermeiden«. Es berücksichtigt die Tatsache, dass niemand, weder Mensch noch Maschine, perfekt ist und somit immer unbeabsichtigte Fehler auftreten können. Diese Fehler sollen durch Poka Yoke-Maßnahmen systematisch und möglichst vollständig vermieden werden, mit dem Ziel, Null-Fehler bei den hergestellten Produkten zu erreichen. Wie in Abbildung 6 ersichtlich, kann das Werkstück nur in der richtigen Position in die Bearbeitungsschablone gelegt werden. Der Begriff Poka Yoke ist zwar weitgehend unbekannt, das dahinterstehende Prinzip zur Verwendung »narrensicherer« Lösungsansätze und Konstruktionen ist jedoch weit verbreitet. Als typisches Beispiel kennt man Poka Yoka in der Fertigung in Form von speziellen Vorrichtungen zur Werkstückaufnahme, welche die richtige Lage beim Bestücken durch Formschluss exakt vorgeben – ganz wie bei einem Schlüssel, welcher nur in ein bestimmtes Schloss passt.[13]

5-S-Methode

Die 5-S-Methode ist ein Konzept zur Gestaltung von Arbeitsplätzen, um ein effizientes und damit verschwendungsfreies Arbeiten zu ermöglichen. Mitarbeiter sind dabei aufgefordert, die 5-S jederzeit zu beherzigen. Ins Deutsche lassen sie sich wie folgt übertragen, sodass sich teilweise auch der Begriff 5-A etabliert hat:

[12] Vgl. Liker (2004).
[13] Vgl. Meran et al. (2012) und Gorecki und Pautsch (2013).

- Seiri (d. h. Aussortieren: Werkzeuge und Arbeitsmaterialien, die man an einem bestimmten Arbeitsplatz nicht benötigt, werden aussortiert.)
- Seiton (d. h. Aufräumen: Alle Werkzeuge und Arbeitsmaterialien werden aufgeräumt und haben einen festen Platz. Der jeweilige Platz kann bspw. durch Shadow-Boards oder sonstige Visualisierungsmöglichkeiten angezeigt werden. Bei der Platzzuteilung für die Werkzeuge und Arbeitsmaterialien spielen auch ergonomische Gesichtspunkte eine Rolle.)
- Seiso (d. h. Arbeitsplatz sauber halten: Der Arbeitsplatz, die Werkzeuge und sonstige Arbeitsmaterialien werden regelmäßig gesäubert. Außerdem gilt es die Ursachen für Verunreinigungen zu finden und wenn möglich abzustellen, sodass zukünftiges Säubern reduziert werden kann.)
- Seiketsu (d. h. Anordnung zum Standard machen: Die neue Anordnung und Sauberkeit des Arbeitsplatzes, der Werkzeuge und Arbeitsmaterialien werden zum neuen Standard ernannt und fortan eingehalten.)
- Shitsuke (d. h. alle Vorgaben einhalten und ständig verbessern: Dies bedeutet, dass in regelmäßigen Abständen untersucht wird, ob der jeweils definierte Arbeitsplatzstandard noch eingehalten wird. Außerdem wird überprüft, ob durch Änderungen der Prozesse weitere Werkzeuge und Arbeitsmaterialien am Arbeitsplatz aussortiert bzw. neue hinzugefügt werden müssen, sodass der jeweilige Mitarbeiter alles, was er zum Arbeiten benötigt, am Arbeitsplatz findet – jedoch nicht mehr.)

Diese Aufgeräumtheit des Arbeitsplatzes ist insbesondere dann wichtig, wenn sich mehrere Mitarbeiter einen Arbeitsplatz teilen, z. B. im Rahmen eines Schichtbetriebs. Lästige Suchzeiten sollen so vermieden werden.[14]

Wertstromanalyse

Die Wertstromanalyse ist eine Methode zur Erhebung und zur Visualisierung von Material- und Informationsflüssen entlang des gesamten Wertstroms. Sie verwendet vordefinierte Symbole, die den aktuellen Zustand der Prozesse bildlich darstellen (vgl. Abbildung 7). Auf Basis einer Wertstromanalyse sollen anschließend Ansatzpunkte zur Verbesserung der Prozesse entwickelt werden. Der Fokus liegt dabei auf der Durchlaufzeit und der Verknüpfung der einzelnen Prozessschritte, sowohl unternehmensintern als auch unternehmensübergreifend.

Im Rahmen einer Wertstromanalyse wird die eigentliche Wertschöpfungszeit aus Sicht des Kunden der Liege- und Wartezeit zwischen den Prozessen gegenübergestellt. Treten in Prozessen also lange Warte- bzw. Lagerzeiten auf, so verschlechtert sich das Verhältnis von Wertschöpfung zu Nicht-Wertschöpfung. Es existieren immer unvermeidbare, nicht direkt wertschöpfende Aktivitäten bzw. Liegezeiten. Diese sollten jedoch hinterfragt und auf ein Minimum reduziert werden. Die Wertstromanalyse nimmt vor allem die Perspektive des Kunden ein: Was ist aus Kundensicht zwingend erforderlich, damit eine bestimmte Leistung erbracht werden kann? Oftmals bietet es sich also an, Prozesse einmal rückwärts zu betrachten, also vom Kunden hin zum Unternehmen.

Die Wertstromanalyse ist ein Werkzeug, welches vor allem dazu eingesetzt wird, das Gesamtbild der Prozesse hin zum Kunden im Auge zu behalten. Die Wertstromanalyse leistet allerdings

[14] Vgl. Meran et al. (2012) und Gorecki und Pautsch (2013).

keine genaue Vorgabe oder eine Priorisierung, wie einzelne Probleme, welche im Rahmen einer Wertstromanalyse entdeckt wurden, gelöst werden sollten. Hierzu ist wiederum ein tieferes Verständnis der einzelnen Prozesse und Arbeitsschritte notwendig. Auch sollte ein Unternehmen, nachdem es eine Wertstromanalyse durchgeführt hat, nicht sofort alle ermittelten Problemstellungen auf einmal angehen, sondern jeweils den Fokus auf die Beseitigung des jeweils größten Hindernisses (Engpass) in Bezug auf die Unternehmensziele legen.[15]

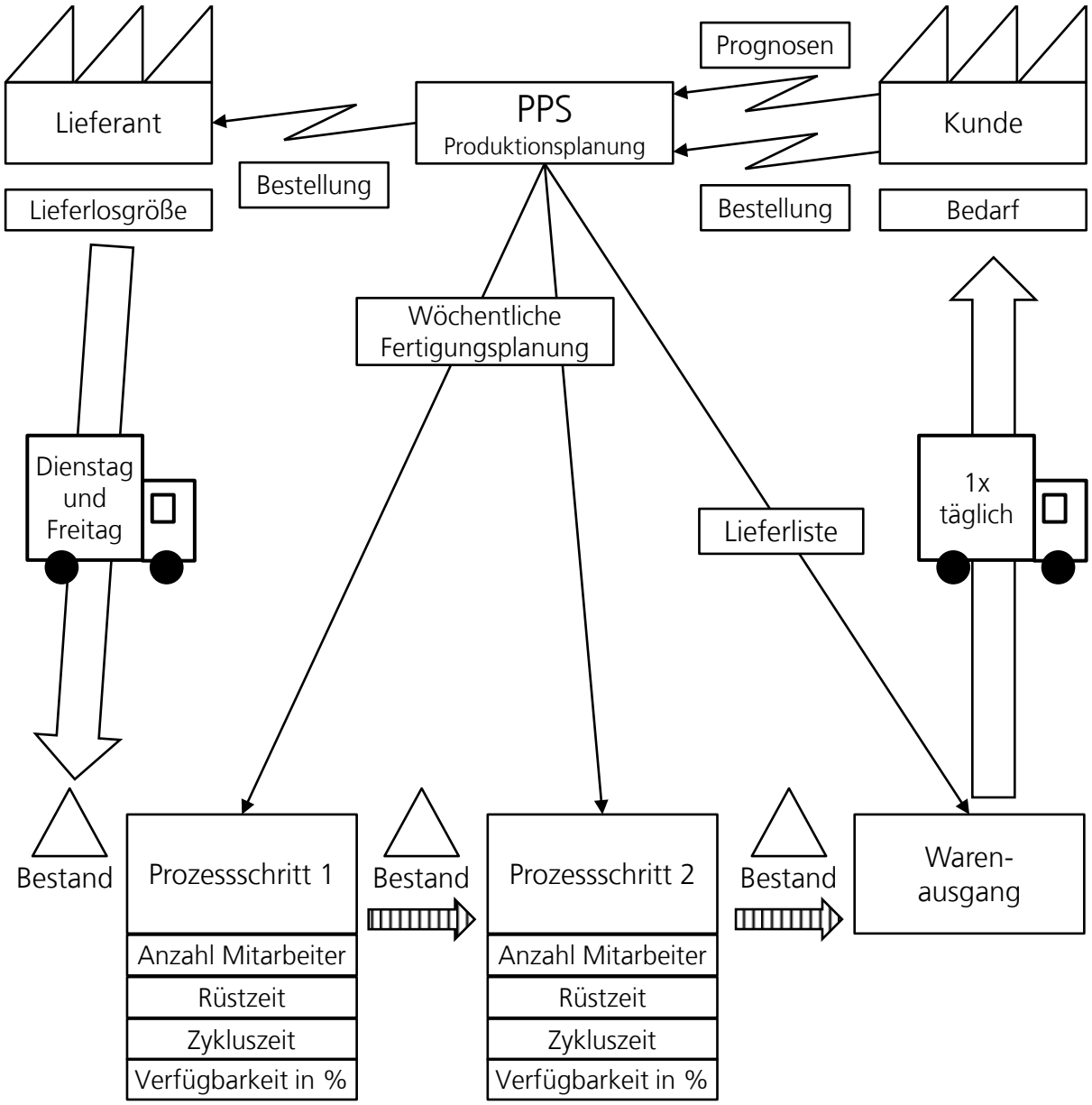


Abbildung 7: Skizze einer Wertstromanalyse

Statistical Process Control (SPC)

SPC ist eine Qualitätstechnik zur Optimierung von Prozessen anhand statistischer Methoden. Ziel ist es, Aussagen über den Prozess zu erhalten, um Störungen durch die Ermittlung von Prozessabweichungen frühzeitig erkennen zu können. Dabei kommen bspw. Qualitätsregel-

[15] Vgl. Rother und Shook (2000) und Gorecki und Pautsch (2013).

karten wie in Abbildung 8 zum Einsatz, die anhand festgelegter Warn- und Eingriffsgrenzen ein frühzeitiges Eingreifen in den Prozess gewährleisten. Ein weiteres Beispiel ist das Führen einer Fehlersammelliste, mit der alle Fehler, die an einer bestimmten Arbeitsstation passieren, erfasst werden können. Anschließend werden die Fehler hinsichtlich ihrer Auftrittshäufigkeit ausgewertet und die häufigsten Fehler auf ihre Ursachen hin analysiert. Die Erhebung von Daten über bestimmte Prozessabläufe kann anschließend dazu genutzt werden, um eine faktenbasierte Prozesssteuerung bzw. -verbesserung zu etablieren.[16]

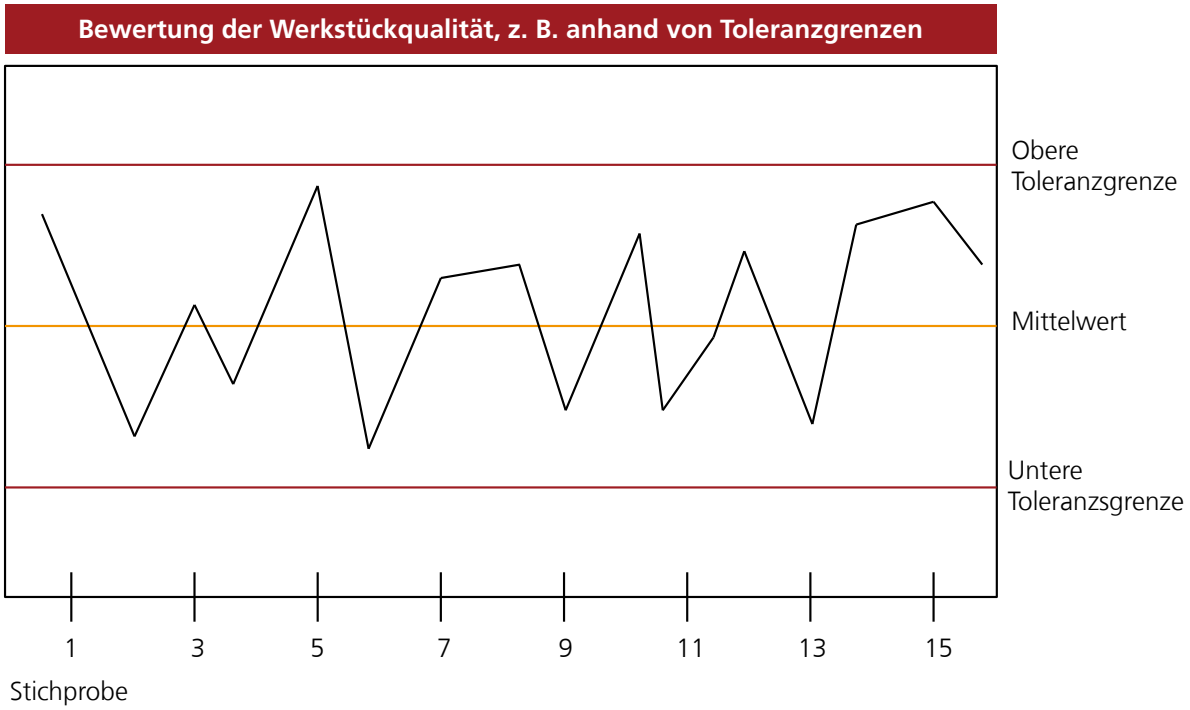


Abbildung 8: Grafische Darstellung einer Qualitätsregelkarte

2.2 Lean Management als gesunder Menschenverstand

Im Rahmen von Lean Management wurde eine Ansammlung von Methoden und Werkzeugen geschaffen, welche man als Baukasten in seinem Unternehmen umsetzen kann. Viel wichtiger als die reinen Methoden und Werkzeuge ist es jedoch, dass die hinter den Methoden und Werkzeugen stehende Philosophie verstanden und in den Köpfen aller Mitarbeiter verankert wird. Ob man einzelne Werkzeuge nun Poka Yoke nennt oder aber eine andere Sprache im Unternehmen findet, anhand derer man die eigenen Geschäftsprozesse verbessert, bzw. unterstützt und Verschwendungen aufdeckt, ist prinzipiell unwichtig. Ein Vorteil von Lean Management ist allerdings, dass ein ganzheitliches Managementinstrumentarium entwickelt wurde. Dieses bietet eine strukturierte Plattform, um Verschwendungen im Unternehmen zu finden, diese auf ihre Ursachen hin zu untersuchen und anschließend zu vermeiden, sodass unterschiedliche Bereiche abgedeckt werden. Die unterschiedlichen Methoden und Werkzeuge sorgen dafür, dass den Mitarbeitern ein umfangreicher Methoden- und Werkzeugbaukasten zur Verfügung steht, aus dem sie sich jeweils bedienen können, wenn ein bestimmtes Problem auftritt. So kann gewährleistet werden, dass nicht jedes Problem wie ein Nagel aussieht, welches man am besten mit einem Hammer löst.

[16] Vgl. Meran et al. (2012).

Die verschiedenen Methoden und Werkzeuge helfen somit dabei, Probleme systematisch aufzudecken und schließlich Lösungsansätze zu entwickeln. Wie einzelne Methoden bzw. die generellen Problemlösungsvorgehensweisen im Einzelfall bezeichnet werden, ist unwichtig, solange im Unternehmen ein einheitlicher Sprachgebrauch besteht. Vielmehr müssen die Grundphilosophie sowie bei auftauchenden Problemen die jeweils sinnvollen Methoden und Werkzeuge konsequent und kontinuierlich angewendet - also gelebt - werden, damit nicht zu schnell Zufriedenheit mit dem Erreichten entsteht. Es muss immer versucht werden, den nächsten Schritt auf dem Weg des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses zu beschreiten und sich nicht auf vergangenen Erfolgen auszuruhen. Vor allem muss ein einheitliches Bild über gewünschte Zielzustände bestehen, in deren Richtung man sich mit der Zeit bewegen möchte.

Lean Management trägt dazu bei, Verschwendungen im Unternehmen aufzudecken, indem einzelne Tätigkeiten kritisch hinterfragt und hinsichtlich von Verbesserungsmöglichkeiten untersucht werden. Dabei sollen Aussagen wie »Das war schon immer so« oder »Da hab ich mir noch nie Gedanken gemacht« nach und nach aus dem Unternehmensalltag verschwinden. Alle Mitarbeiter sollen mit geschultem Blick die Prozesse betrachten und den Wert einer Leistung aus Sicht des Kunden im Hinterkopf haben – denn schließlich ist es der Endkunde, der für das Produkt bzw. die Dienstleistung bezahlt oder aber der Kollege als Kunde, der mit dem jeweiligen Prozessergebnis weiterarbeitet.

Auch gilt, dass eine wirklich erfolgreiche Umsetzung von Verschwendungsvermeidung nur möglich ist, wenn eine Kombination mehrerer Einzelelemente zu einem Gesamtkonzept geformt wird. Dies bedeutet einerseits, dass wirkliche Erfolge nur dann erzielt werden können, wenn nicht nur einzelne Arbeitsplätze, sondern zusammenhängende Prozesse verbessert werden. Was bringt beispielsweise das Erzielen der kürzestmöglichen Durchlaufzeit in einem Bereich, wenn dadurch lediglich Bestände am Ende der Aktivitätsfolge aufgebaut werden und in einem anderen Bereich ein Engpass entsteht? Andererseits ist es wichtig, dass nicht nur an den eigentlichen Prozessen gearbeitet wird. Beispielsweise ist es wichtig, dass der Erfolg oder auch Misserfolg bestimmter Maßnahmen tatsächlich nachgewiesen und nicht lediglich »gefühlt« werden kann, indem eine Erfolgsmessung durchgeführt wird. Auch organisatorische Rahmenbedingungen und Mitarbeiterschulungsprogramme spielen hier eine Rolle.

Wie man sieht, muss Lean Management nicht unbedingt als extrem innovative und komplizierte Managementmethode aufgefasst werden. Vieles ist im Prinzip »gesunder Menschenverstand« – Lean Management bietet hierfür lediglich einen methodischen Rahmen, von dem sich auch bisherige Lean-Skeptiker inspirieren lassen können.

3 Status quo von Lean Management in der Maschinenbaubranche

3.1 Explizite und implizite Verwendung von Lean Management-Ansätzen

Im Rahmen der Studie wurde einerseits untersucht, inwieweit Unternehmen aus der Maschinenbaubranche Lean Management explizit dem Namen nach umgesetzt haben. Hierzu wurden die Unternehmen zunächst gefragt, ob sie das Konzept Lean Management umsetzen. Anschließend wurde nach der Umsetzung gezielter Lean Management-Methoden und -Werkzeuge gefragt (z. B. Poka Yoke oder Wertstromanalyse). Andererseits wurde zusätzlich untersucht, welche Verbreitung die Umsetzung der Grundgedanken, die hinter dem Begriff Lean Management stehen, besitzt. Mit anderen Worten: Werden Ansätze zur kontinuierlichen Verbesserung der unternehmenseigenen Geschäftsprozesse, wie sie auch Lean Management befürworten würde, von Unternehmen der Maschinenbaubranche umgesetzt, ohne dass im Unternehmen selbst auf Lean Management-Begrifflichkeiten zurückgegriffen wird? Hierzu wurden diejenigen Fragen des Fragebogens, die Lean Management-Begrifflichkeiten enthielten, in einen neutralen Sprachgebrauch überführt (bspw. Umsetzung von 5S versus Maßnahmen zur strukturierten und ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung).

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass sich derzeit knapp 40 Prozent der befragten Unternehmen explizit mit dem Konzept Lean Management beschäftigen (vgl. Abbildung 9). Der früheste Einführungsbeginn von Lean Management bei den Studienteilnehmern kann auf das Jahr 1994 zurückgeführt werden. Verglichen mit anderen Branchen, die sich erst seit wenigen Jahren mit dieser Thematik beschäftigen, ist Lean Management in der Maschinenbaubranche damit ein vergleichsweise etabliertes Thema. Auf der anderen Seite geben jedoch 40% der befragten Unternehmen an, das Konzept Lean Management entweder nicht zu kennen oder aber sich noch nicht näher damit beschäftigt zu haben. Momentan ist also die Zahl der Unternehmen, welche Lean Management explizit anwenden, genauso groß wie die Gruppe, die kein Interesse daran hat. Die restlichen 20 Prozent der Unternehmen gehören der Gruppe an, welche Lean-Management zukünftig einsetzen will. Somit wird der Anteil der Lean Management-Umsetzer in der Maschinenbaubranche in den nächsten Jahren voraussichtlich steigen.

Zur Bewertung der impliziten Umsetzung von Lean Management in der Maschinenbaubranche wurde basierend auf den einzelnen Fragen des Fragebogens ein Lean-Index gebildet. Der Index untergliedert sich in die Teilbereiche »Grundverständnis und Prozesse«, »Kennzahlen«, »Mitarbeiter« und »Organisation«. Im Bereich Grundverständnis und Prozesse wurde abgefragt, inwieweit in den befragten Unternehmen z. B. die Arbeitsmittel an den Arbeitsplätzen optimal angeordnet werden oder ob regelmäßig die Zufriedenheit der Kunden gemessen wird. Im Rahmen der mitarbeiterbezogenen Themen wurde der Fokus u. a. darauf gelegt, ob es spezielle Weiterbildungsprogramme und flexible Arbeitszeitmodelle zur Förderung der Mitarbeiter in den Unternehmen gibt und ob die Einbindung und Förderung der Mitarbeiter als strategisches Ziel des Unternehmens gesehen werden. Im Bereich der Kennzahlen wurde gefragt, für welchen Zweck Kennzahlen vorrangig erhoben werden, sprich, ob sie dazu dienen, die Prozesse effizienter zu gestalten und die Qualität der Produkte zu erhöhen oder aber, um lediglich Buchführungspflichten zu erfüllen. Im letzten Bereich wurden organisatorische Dinge abgefragt, z. B. ob im Unternehmen ein betriebliches Vorschlagswesen installiert wurde oder inwiefern vorrangig auf Zeitarbeiter gesetzt wird.

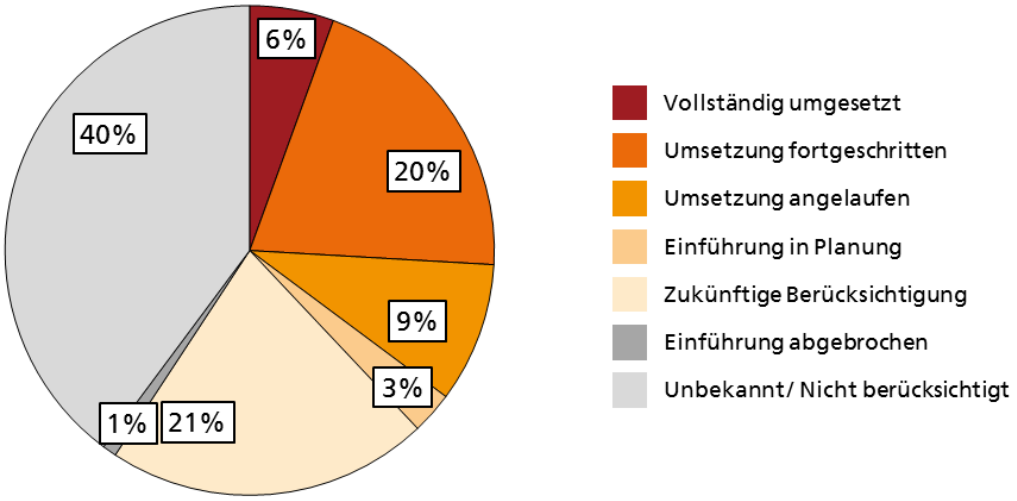


Abbildung 9: Stand der jeweiligen Lean Management Umsetzung (Explizite Umsetzung)

Aus diesen vier Bereichen wurde anschließend ein Lean-Index berechnet, anhand dessen die implizite Verwendung der Lean Management-Ansätze ablesbar ist. Werden in einem Unternehmen alle berücksichtigten Maßnahmen vollständig umgesetzt, so kann maximal ein Wert von 100 erreicht werden. Im Umkehrschluss wird ein Unternehmen dann mit 0 Punkten bewertet, wenn es keine der in die Berechnung einfließenden Maßnahmen berücksichtigt. Zur Berechnung des jeweiligen Indexwertes flossen die vier genannten Bereiche fast zu gleichen Anteilen ein, wobei der Bereich »Grundverständnis und Prozesse« wegen seines Grundlagencharakters etwas stärker gewichtet wurde als die anderen drei Bereiche.

Um eine erste Gegenüberstellung des impliziten und des expliziten Umsetzungsstandes aus Abbildung 9 durchführen zu können, wurde die gesamte Bandbreite des Lean-Index von 100 Punkten in sieben annähernd gleich große Gruppen unterteilt (vgl. Abbildung 10). Diese sieben Gruppen reflektieren somit näherungsweise die sieben Einordnungskategorien aus Abbildung 9. Anschließend wurden die impliziten Lean Management-Umsetzer entsprechend ihres Index-Wertes in eine der sieben Gruppen eingeordnet.

Ein Vergleich von Abbildung 9 und 10 zeigt, dass bereits deutlich mehr Unternehmen Grundlagen und Kernelemente von Lean Management umsetzen, als dies die offene Abfrage nach expliziten Lean Management-Ansätzen vermuten lässt. Knapp 70 Prozent der Maschinenbauunternehmen erzielen beim Lean-Index einen Wert von über 50 Prozent der zu erreichenden Punkte. Über 85 Prozent der Unternehmen erzielen sogar mindestens 40 von 100 Punkten, sodass es nur wenige Maschinenbauer zu geben scheint, welche die hinter den Lean Management-Ansätzen stehenden Grundgedanken mehr oder minder unberücksichtigt lassen.

Darüber hinaus ist es möglich, auch auf Basis des Fragebogens den Unternehmen, die explizit Lean Management betreiben, einen Indexwert zuzuweisen. Darauf aufbauend können dann unter Verwendung des Lean-Indexes sowie unter Berücksichtigung der Trennung in Unternehmen mit und ohne begriffliche bzw. explizite Lean Management-Umsetzung vier Gruppen von Maschinenbauunternehmen unterschieden werden (vgl. Abbildung 11). Diese werden im weiteren Verlauf der Studie Lean-Spitzenreiter, Lean-Verfolger, Lean-Denker sowie Lean-Laien genannt.

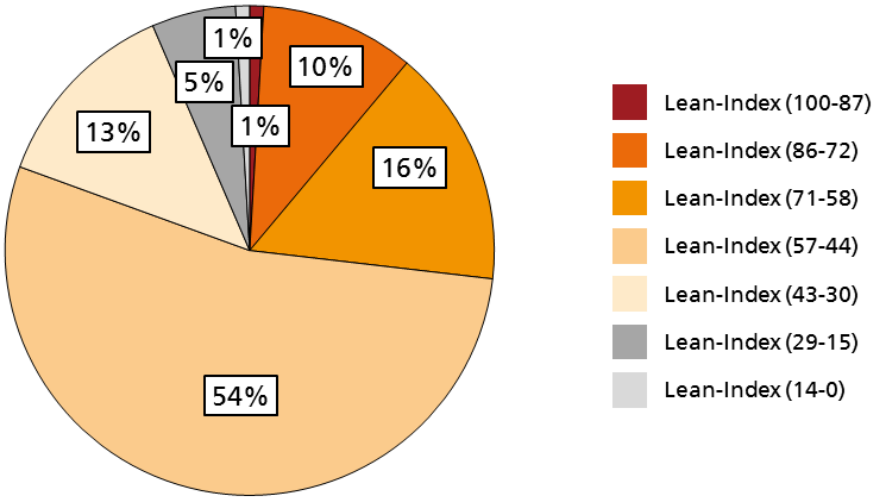


Abbildung 10: Implizite Umsetzung von Lean Management

Lean-Spitzenreiter sind Unternehmen, welche Lean Management explizit umsetzen und deren Lean-Index zusätzlich einen hohen Wert erreicht. **Lean-Verfolger** sind analog solche Maschinenbauer, welche zwar angeben, dass sie derzeit Lean Management umsetzen, dies jedoch laut Lean-Index bis dato nur in einem begrenzten Umfang auch tatsächlich machen. Darüber hinaus stellen **Lean-Denker** Unternehmen dar, welche zwar den Begrifflichkeiten nach kein Lean Management betreiben, aber beim Lean-Index einen hohen Wert erreichen. Sie erreichen dabei sogar höhere Werte als die Lean-Verfolger, was dafür spricht, dass Lean Management auch ohne Verwendung der Begrifflichkeiten erfolgreich umgesetzt werden kann und wird. Die **Lean-Laien** sind Maschinenbauer, welche Lean Management entweder nicht kennen bzw. nicht berücksichtigen oder Lean Management erst zukünftig berücksichtigen wollen und gleichzeitig einen niedrigen Lean-Index Wert aufweisen.

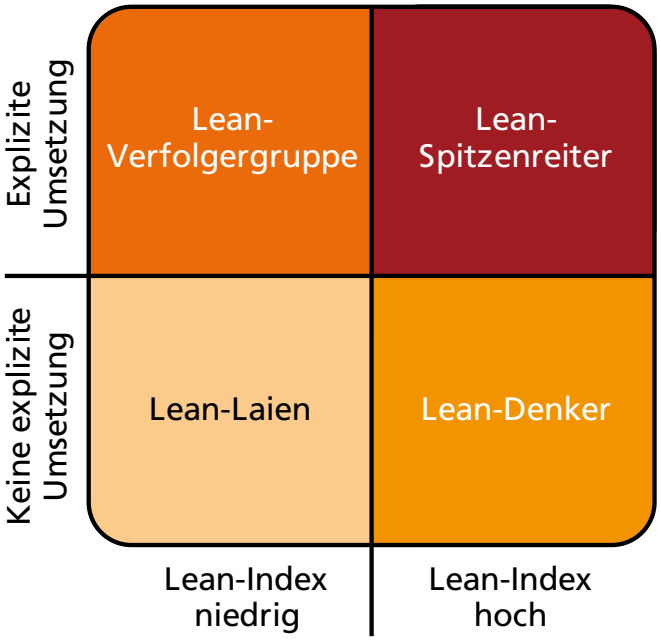


Abbildung 11: Einteilung der Gruppen gemäß selbst eingeschätztem Umsetzungsstand und Lean Index

Nachdem aufgezeigt wurde, wie groß die derzeitige Verbreitung von Lean Management-Ansätzen in der Maschinenbaubranche ist, soll nun näher auf die Gründe des Einführens solcher Ansätze eingegangen werden.

3.2 Gründe für eine Einführung von Lean Management

Für die Einführung von Lean Management gibt es theoretisch viele verschiedene externe und interne Treiber, z. B. Kundenwünsche, Kostendruck oder Differenzierungsmöglichkeiten gegenüber Wettbewerbern, etc. Alle Lean-Spitzenreiter sowie Lean-Verfolger wurden hinsichtlich ihrer Motivation für die Einführung von Lean Management befragt. Maschinenbauer aus der Gruppe der Lean-Denker, welche eine explizite Einführung von Lean Management planen, wurden ebenfalls über ihre Bewegründe befragt. Die Gruppe der Lean-Laien wurde im Rahmen dieser Auswertung nicht berücksichtigt, da bei diesen Unternehmen keine Motivation hinsichtlich einer Lean Management-Einführung vorliegt.

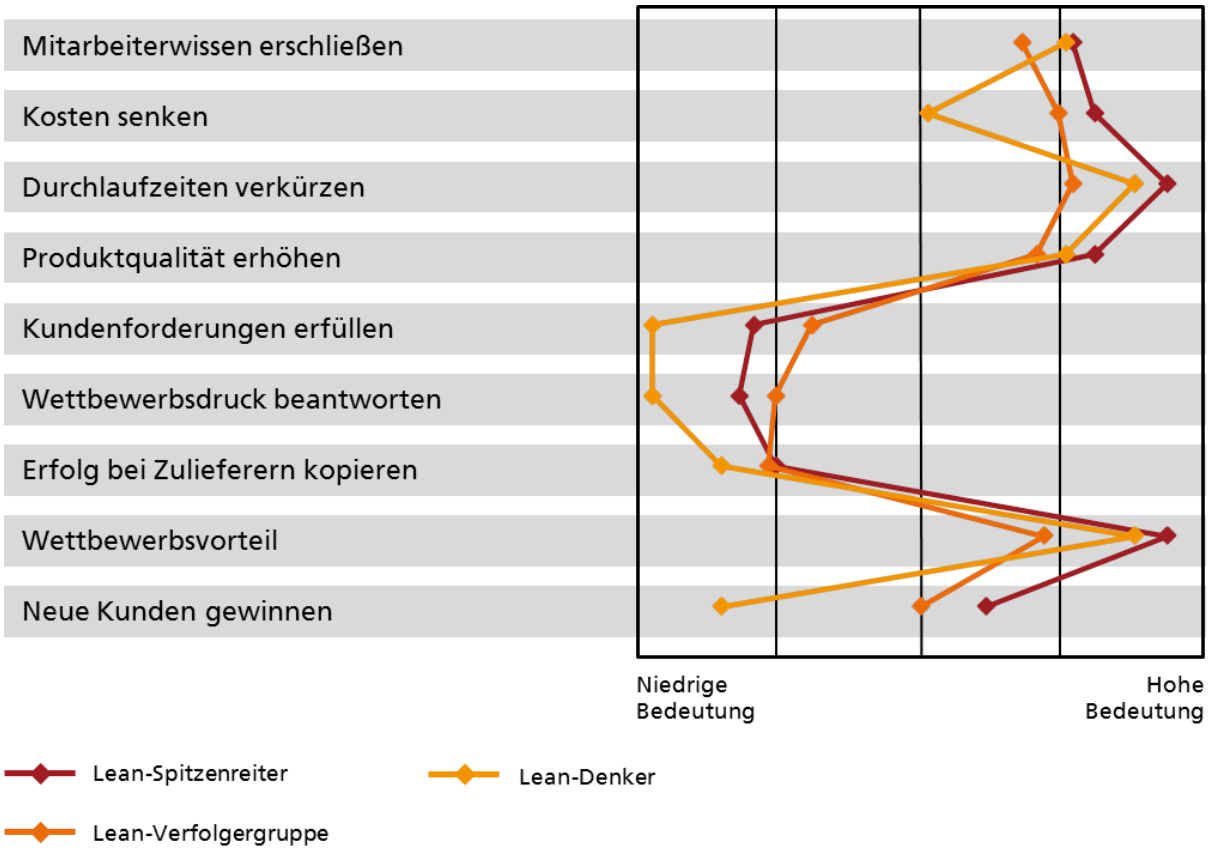


Abbildung 12: Gründe für die Einführung von Lean Management

Wie die Ergebnisse der Studie zeigen, zielen sowohl die Lean-Spitzenreiter, die Lean-Verfolger als auch die Lean-Denker im Rahmen von derzeitigen oder zukünftigen Lean Management-Anstrengungen vor allem darauf ab, Wettbewerbsvorteile zu erzielen, Durchlaufzeiten zu verkürzen, Kosten zu senken, die Qualität der erzeugten Leistungen zu erhöhen, sowie das Wissen ihrer Mitarbeiter stärker zu nutzen (vgl. Abbildung 12). Kundenforderungen oder Lean-Aktivitäten bei Zulieferern und Wettbewerbern spielen hingegen für die eigenen Lean-Aktivitäten bis dato kaum eine Rolle. Dieser Punkt ist allerdings stark branchenspezifisch, da

einige Unternehmen aus dem Automobilsektor berichtet haben, dass dort in steigendem Maße auch bei Dienstleistern und Zulieferern auf deren Lean Management-Aktivitäten geachtet wird.

Darüber hinaus bestehen zwischen den einzelnen Gruppen jedoch zum Teil große Unterschiede. Während die Lean-Spitzenreiter allen internen Gründen die höchste Bedeutung beimessen, liegen die Lean-Verfolger nur bei der Senkung der Kosten vor den Lean-Denkern.

Es wird deutlich, dass die Lean-Denker deutlich weniger als die anderen beiden Gruppen darauf abzielen, interne Kostenziele zu erreichen. Auch sieht diese Gruppe am wenigsten eine externe Veranlassung, welche von Kunden, Wettbewerb und Zulieferern ausgeht, sich intensiver mit dem Thema Lean Management zu beschäftigen. Allerdings stellen externe Gründe auch bei den Lean-Spitzenreitern und den Lean-Verfolgern die am wenigsten wichtigen Gründe dar.

Aufgrund der Tatsache, dass Lean Management zur Gewinnung von Neukunden und zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen in einem wettbewerbsintensiven Markt als Chance wahrgenommen wird, könnte der externe Wettbewerbsdruck eine Zunahme der Verbreitung von Lean Management im Maschinenbau jedoch zukünftig fördern. Gerade Lean-Spitzenreiter gaben an, dass sie Lean Management schon heute zur Gewinnung von Neukunden einsetzen.

3.3 Lean Management: Methoden und Werkzeuge

Wie bereits in Kapitel 2 erläutert, existiert in der Lean Management-Literatur eine Reihe verschiedener Werkzeuge und Methoden. Im Rahmen der Studie wurde nun anhand einiger zentraler Methoden und Werkzeuge untersucht, welche davon auch tatsächlich in der Praxis angewendet werden und wie unterschiedlich die Implementierung in den einzelnen Gruppen vorangeschritten ist. Diesbezüglich sollten die Studienteilnehmer angeben, ob das Werkzeug oder die Methode überhaupt bekannt ist, bzw. inwieweit die Umsetzung im Unternehmen bereits realisiert ist. Die möglichen Antwortkategorien waren dabei: »unbekannt«, »nicht umgesetzt«, »geplant«, »teilweise umgesetzt« und »vollständig umgesetzt«.

Um ein Bild davon zu erhalten, wie verbreitet die explizite Umsetzung, d. h. die Umsetzung unter Verwendung der jeweiligen Fachbegriffe, in den verschiedenen Unternehmen ist, wurde zunächst nur nach den typischen Bezeichnungen der Methoden und Werkzeuge gefragt. Dabei wurde nach Just-in-Time, Kaizen/KVP, Statistical Process Control (SPC), 5-S-Methode, Total Productive Maintenance (TPM), Visual Management, Wertstromanalyse sowie Poka Yoke gefragt, ohne dabei das dahinter stehende Grundkonzept zu erläutern.

Wie die Studienauswertung zeigt, sind den Unternehmen die meisten Lean-Werkzeuge namentlich bekannt. Beim Umsetzungsgrad erreichen allerdings nur das Just-in-Time-Prinzip (57 Prozent der Unternehmen haben es teilweise oder vollständig umgesetzt) und Kaizen/KVP (53 Prozent der Unternehmen haben es teilweise oder vollständig umgesetzt) Werte von über 50 Prozent. Die Lean Management-Methoden bzw. -Werkzeuge, deren Umsetzung am geringsten vorangeschritten ist, sind Poka Yoke, Total Productive Maintenance sowie Statistical Process Control. In Abbildung 13 wird der explizite Umsetzungsgrad der einzelnen Werkzeuge grafisch dargestellt.

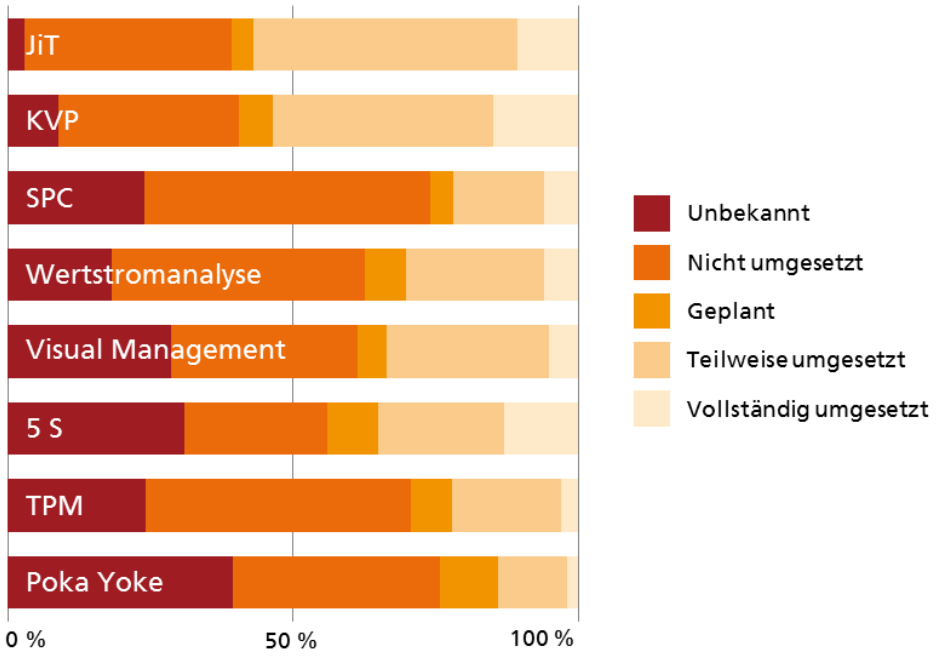


Abbildung 13: Grad der Verwendung von Lean Werkzeugen

Bei der Betrachtung der Unternehmen, die Lean-Werkzeuge explizit nach ihrem Namen einsetzen, fällt auf, dass die Lean-Spitzenreiter bei (fast) allen Methoden und Werkzeugen den höchsten Umsetzungsstand aufweisen. Nur bei der Verwendung von JiT-Ansätzen sowie der 5-S-Methode liegen die Lean-Verfolger leicht vorne. Bei den verbleibenden sechs abgefragten Methoden und Werkzeugen folgen auf die Lean-Spitzenreiter zumeist die Lean-Verfolger und dann die Lean-Denker. Die Lean-Laien liegen dagegen bei allen Punkten teils deutlich abgeschlagen hinter den anderen Gruppen (siehe Abbildung 14).

Vor allem hinsichtlich des Einsatzes von Visual Management und Wertstromanalysen ergibt sich ein großer Unterschied zwischen den Lean-Spitzenreitern und den anderen drei Gruppen. Ein Kernziel des Einsatzes von Wertstromanalysen ist das Schaffen eines gemeinsamen Verständnisses für die wertschöpfenden Geschäftsprozesse des jeweiligen Unternehmens aus der Vogelperspektive heraus. Gesamtzusammenhänge und Prozessengpässe lassen sich so gut darstellen. Darüber hinaus dient Visual Management der Schaffung von Transparenz und Standards in den Prozessabläufen. Beide Ansätze werden somit als wichtige Bestandteile eines guten Prozessmanagements angesehen. Der geringste Unterschied zwischen den ersten drei Gruppen ergibt sich bei der bedarfsgenauen Güteranlieferung. Hier weisen alle Gruppen einen hohen Umsetzungsgrad auf – nur die Lean-Laien fallen deutlich zurück. Wichtig ist an dieser Stelle natürlich, dass versucht wird, über sämtliche Produktionsschritte hinweg eine solche Bedarfssteuerung zu erreichen und nicht nur an isolierten Stellen im Gesamtablauf. Die Studie zeigt zudem, dass alle vier Gruppen bei der strukturierten und ergonomischen Gestaltung der Arbeitsplätze, wie sie im Rahmen einer 5-S-Umsetzung erreicht werden kann, im Vergleich zu anderen Ansätzen noch nicht sonderlich weit vorangeschritten sind.

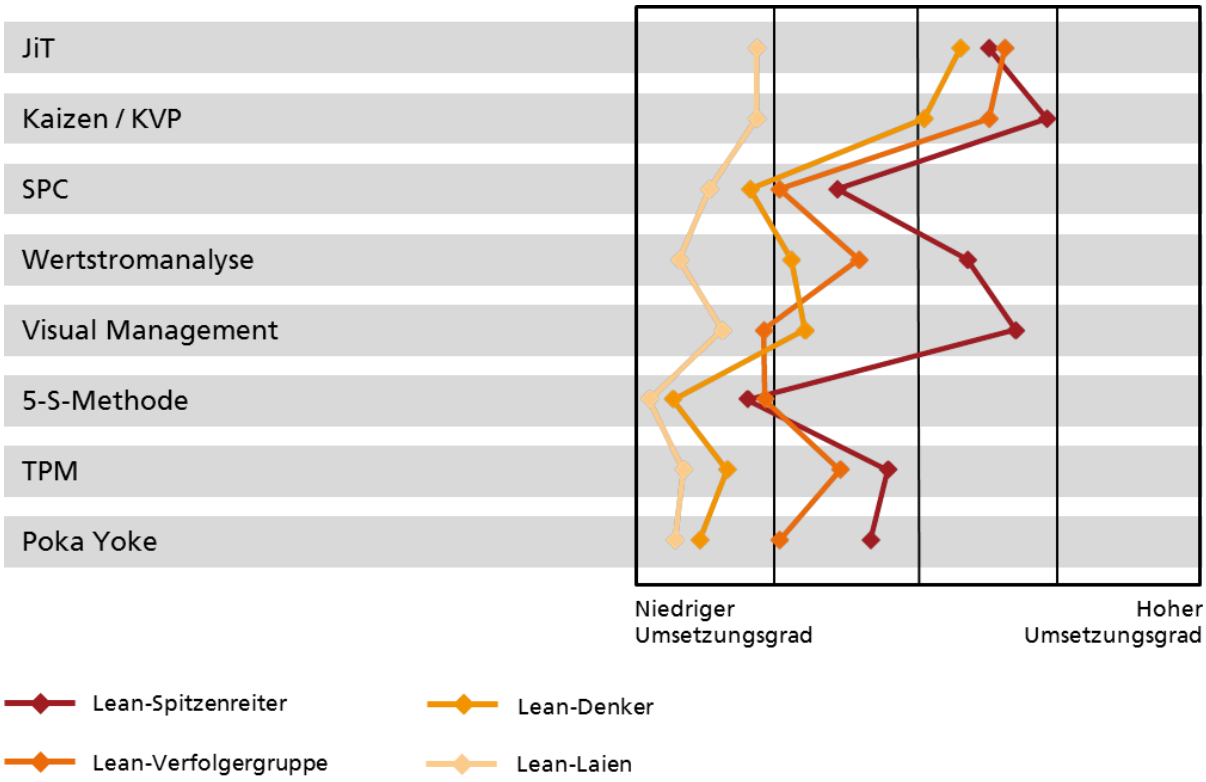


Abbildung 14: Expliziter Umsetzungsgrad der Lean Werkzeuge im Gruppenvergleich

In einem zweiten Schritt wurden die einzelnen Methoden und Werkzeuge erneut abgefragt. Diesmal wurde allerdings deren impliziter Verwendungsgrad ermittelt. Hierfür wurden die einzelnen Konzepte verbal beschrieben, dabei jedoch mit keinem feststehenden Begriff aus der Lean Management-Literatur benannt (vgl. Abbildung 15). Der implizite Umsetzungsgrad ist im Durchschnitt bei allen Methoden und Werkzeugen nochmals deutlich höher. Dies spricht dafür, dass das Grundverständnis der Lean Management-Methoden und -Werkzeuge in der Praxis weit verbreitet ist. Was hinter den einzelnen Methoden und Werkzeugen steht, scheint jedoch teilweise unter anderen Namen (bzw. ohne Namen) oder in anderer Form umgesetzt zu werden.

Bei der Betrachtung des impliziten Einsatzes der jeweiligen Methoden und Werkzeuge des Lean Managements liegen die Lean-Spitzenreiter bei allen zehn abgefragten Ansätzen vorne. Auf sie folgen zumeist die Lean-Verfolger, welche von den Lean-Denkern lediglich beim Einsatz von Methoden zum Verbessern von Prozessen mit statistischen Mitteln, zur visuellen Trennung von Arbeitsbereichen (z. B. anhand von Bodenmarkierungen oder Schildern) und zur Messung der Kundenzufriedenheit hinter sich gelassen wurden. Wie auch beim expliziten Einsatz finden sich die Lean-Laien bei allen Methoden und Werkzeugen auf dem vierten Platz wieder. Die Studie zeigt somit, dass der Einsatz von Methoden und Werkzeugen zur kontinuierlichen Verbesserung der Unternehmensprozesse über die einzelnen Maschinenbauunternehmen sehr unterschiedlich ist.

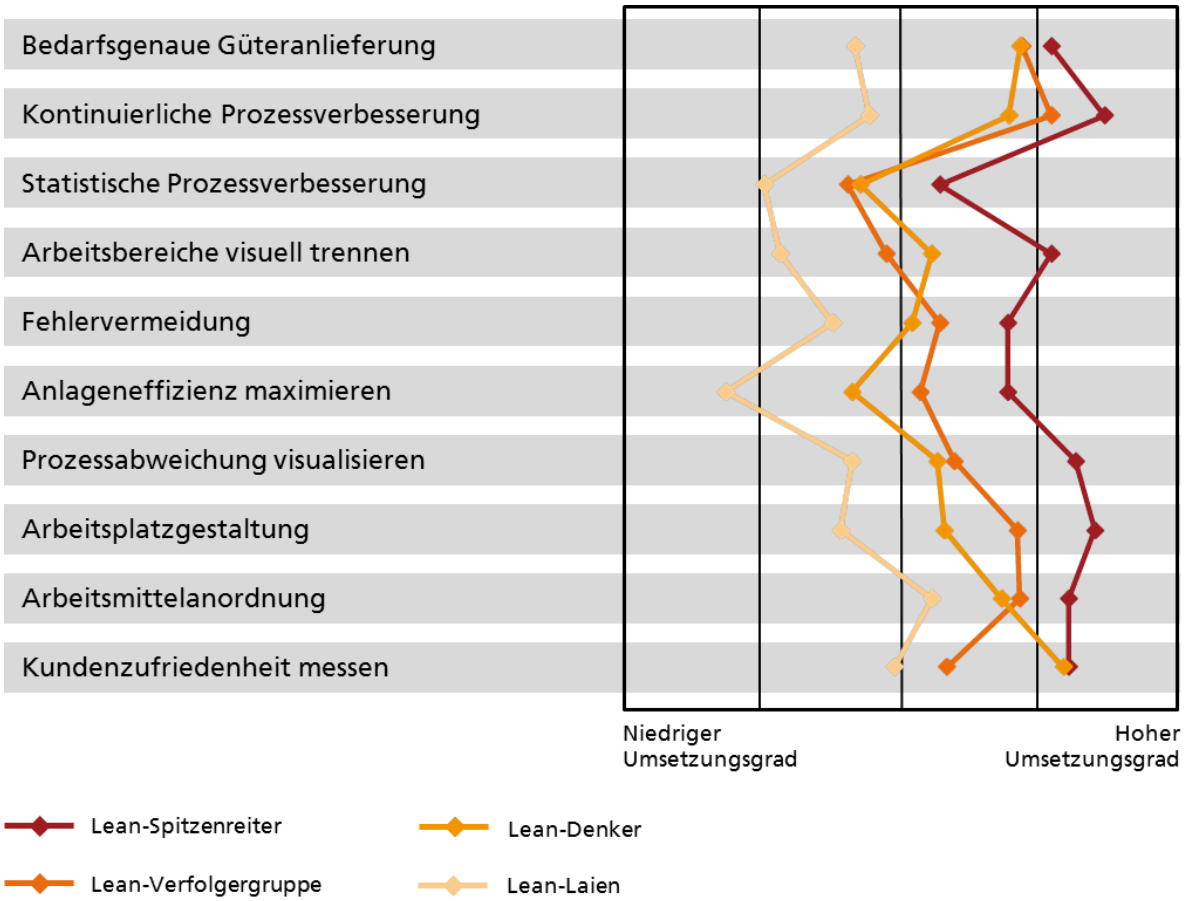


Abbildung 15: Impliziter Umsetzungsgrad der Lean Werkzeuge im Gruppenvergleich

3.4 Lean Management: Mitarbeiter

Die Einbindung aller Mitarbeiter ist ein Kernelement, um kontinuierlich die Prozesse eines Unternehmens verbessern zu können. Dies zu erreichen ist jedoch keinesfalls einfach. Zwei Faktoren spielen dabei eine besondere Rolle. Zum einen müssen die Mitarbeiter dazu befähigt sein, selbst Schwachstellen an ihren eigenen Arbeitsplätzen erkennen zu können. Zum anderen verlangt ein erfolgreiches Lean Management im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsmanagements von den operativen Führungskräften, dass sie ihre Mitarbeiter kontinuierlich anleiten, aktiv Verbesserungsideen einfordern und diese gemeinsam mit den Mitarbeitern weiterentwickeln und letzten Endes umsetzen. Hierzu müssen auch die operativen Führungskräfte in bestimmten Themenbereichen geschult werden, z. B. bezüglich ihrer Kommunikations-, Konfliktmanagement- und Moderationsfähigkeiten.

Führung und Entwicklung der operativen Mitarbeiter und ihrer operativen Führungskräfte sind dementsprechend wichtige Elemente von Lean Management-Ansätzen. Sie wurden daher im Rahmen der Studie gründlich untersucht. Abbildung 16 verdeutlicht die Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen bei der Anwendung von verschiedenen Prinzipien der Mitarbeiterführung.

Wie die Ergebnisse der Studie zeigen, sind allgemeine Weiterbildungsmaßnahmen und flexible Arbeitszeiten gruppenübergreifend die am häufigsten eingesetzten Maßnahmen zur Mitarbeiterentwicklung bei Unternehmen aus dem Maschinenbau. Individuell geplante

Weiterbildungsprogramme und ein betriebliches Vorschlagswesen werden vor allem noch von Lean-Spitzenreitern und Lean-Denkern eingesetzt. Lean-Verfolger und Lean-Laien setzen in deutlich geringerem Maße auf solche Maßnahmen. Des Weiteren bieten die befragten Maschinenbauer ein langfristiges Karrieremodell mit verschiedenen Stufen sowie Jobrotation-Möglichkeiten nur in geringerem Maße an.

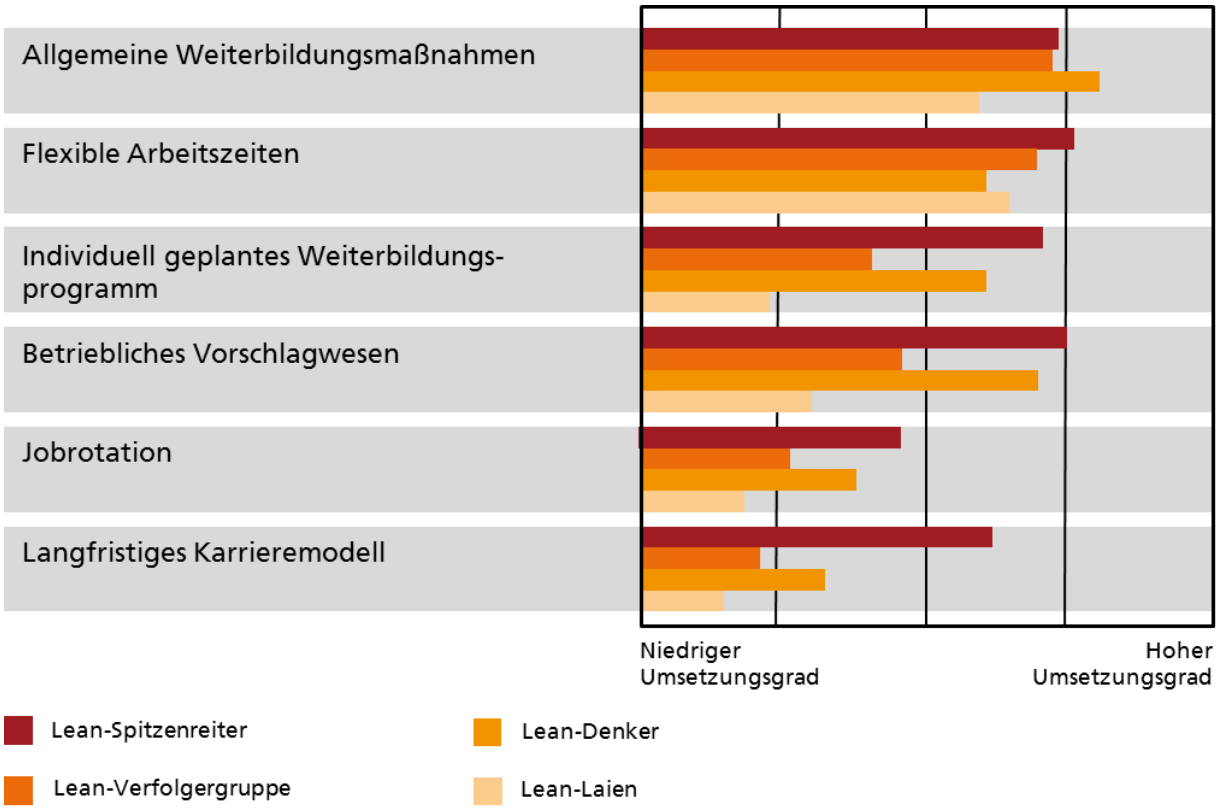


Abbildung 16: Umsetzungsgrad von Lean Prinzipien zur Mitarbeiterführung und Motivation in den einzelnen Gruppen

Insgesamt werden von den Lean-Spitzenreitern die größten Anstrengungen unternommen, um ihre operativen Mitarbeiter optimal weiterzuentwickeln. Dabei ist auffallend, dass in den meisten Bereichen die Gruppe der Lean-Spitzenreiter deutlich vorne liegt. Es zeigt sich zudem, dass auch die Gruppe der Lean-Verfolger, die Lean Management bereits explizit umsetzt, bis auf die Bereiche »allgemeine Weiterbildungsmaßnahmen« und »flexible Arbeitszeiten« große Lücken zur Spitzengruppe aufweist und in vielen Punkten auch von den Lean-Denkern übertroffen wird. Es scheint somit, dass sich die Lean-Verfolger stärker auf ein reines Prozessmanagement konzentrieren (vgl. Abbildung 14 und Abbildung 15), denn beim Einsatz bestimmter Prozessverbesserungsmethoden liegen sie meist vor den Lean-Denkern. Dies erscheint insofern problematisch, als dass es die einzelnen Mitarbeiter sind, welche die jeweiligen Methoden und Werkzeuge in der Produktion / in der Halle umsetzen. Damit es tatsächlich zu den gewünschten Prozessverbesserungen kommen kann, müssen die einzelnen Mitarbeiter gut geschult und direkt in den kontinuierlichen Verbesserungsprozess eingebunden werden. Denn es ist nicht der Einsatz von bestimmten Verbesserungsmethoden per se, der Erfolg versprechend erscheint, sondern die Möglichkeit, auf Basis eines umfassenden Know-hows für eine bestimmte Problemstellung auch erfolgversprechende Lösungsansätze entwickeln zu können. Die einzelnen Mitarbeiter müssen die Methoden und Werkzeuge also nicht nur kennen und anwenden, sondern wirklich verstanden haben. Nur so kann gewährleistet werden, dass a) für ein

bestimmtes Problem auch der richtige Lösungsansatz gewählt wird und b) eine korrekte Anwendung des jeweiligen Problemlösungsansatzes erfolgt. An dieser Stelle spielen besonders individuelle Weiterbildungsprogramme eine Rolle, die am jeweiligen Weiterentwicklungsbedarf einer Person ansetzen und nicht per Gießkannenprinzip Wissen verteilen.

3.5 Lean Management: Kennzahlen

Getreu dem Motto »Man kann nicht managen, was man nicht misst« spielen Kennzahlen in jedem Lean Management-Konzept eine wichtige Rolle. Ziel ist die Erhöhung der Prozesstransparenz, um Abweichungen und Fehler frühzeitig zu erkennen sowie Prozesse kontinuierlich und nachhaltig verbessern zu können. Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden die Teilnehmer daher befragt, inwieweit in ihren Unternehmen Kennzahlen erhoben werden. Dem entgegenstehend wurde zusätzlich erfragt, ob Kennzahlen eventuell vor allem zu einer reinen Erfüllung der Buchhaltungspflichten ermittelt werden, was für das Lean Management-Konzept im Sinne einer kontinuierlichen Prozessverbesserung zunächst keinen direkten Mehrwert generiert.

Abbildung 17 zeigt, dass die Lean-Spitzenreiter, die Lean-Denker und mit geringen Abstrichen auch die Lean-Verfolger Kennzahlen hauptsächlich zur Verbesserung der Prozesse und zu einer Erhöhung der Qualität einsetzen. Die Aufgabe der Kennzahlen zur Steuerung und Überwachung von Verbesserungsansätzen in den Prozessen ist dabei in der Gruppe der Lean-Spitzenreiter deutlich am stärksten ausgeprägt, gefolgt von den Lean-Denkern. Auf dem dritten Platz beim Einsatz von Kennzahlen zur Verbesserung der Prozesse und zu einer Erhöhung der Qualität finden sich die Lean-Verfolger wieder. Als am wenigsten wichtig nehmen die drei genannten Unternehmensgruppen die Relevanz von Kennzahlen für die Erfüllung von gesetzlichen Buchführungspflichten wahr.

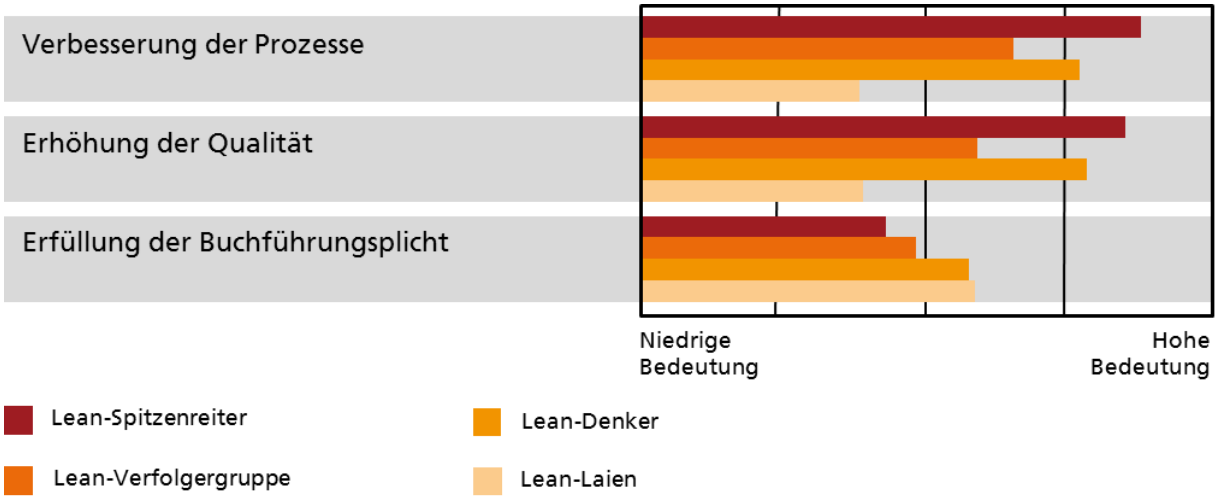


Abbildung 17: Hauptverwendungszwecke von Kennzahlen

Im Gegensatz dazu erhebt die Gruppe der Lean-Laien Kennzahlen vor allem zur Erfüllung der gesetzlichen Buchführungspflichten und nutzt diese weit weniger zur Verbesserung der Prozesse bzw. zur Erhöhung der Qualität als die anderen drei Gruppen. Dieser Gruppe dürfte es somit deutlich schwerer fallen, Prozesse zielgerichtet zu verbessern. Dies passiert dementsprechend wahrscheinlich stärker auf Basis einer subjektiven Einschätzung bzw. auf Basis eines generellen Gefühls, an welcher Stelle angesetzt werden müsste. Besonders die Effekte, warum einzelne

Maßnahmen erfolgreich oder nicht erfolgreich waren, sind somit deutlich schwerer nachzuvollziehen.

3.6 Lean Management: Organisatorisches

Im Bereich der organisatorischen Verankerung von Lean Management wurde ermittelt, inwieweit die befragten Maschinenbauunternehmen Lean Management in ihrer Unternehmensstrategie verankern und ein betriebliches Vorschlagswesen installiert haben. Darüber hinaus floss die Zeitarbeiterquote in diesem Bereich in die Ergebnisse des Lean-Indexes mit ein.

Strategie

Auf die Frage, ob Unternehmen aus der Maschinenbaubranche, die derzeit Lean Management umsetzen, dieses auch schriftlich in ihrer Unternehmensstrategie verankert haben, antworteten fast 70 Prozent der Lean-Spitzenreiter mit »Ja«. Bei den Lean-Verfolgern waren dies lediglich 15 Prozent. Daraus wird deutlich, dass Lean-Spitzenreiter der Umsetzung von Lean Management einen deutlich höheren Stellenwert einräumen als die Lean-Verfolger (vgl. hierzu auch Kapitel 4.6). Außerdem zeigt sich daran, dass Lean-Spitzenreiter die Umsetzung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses als eine ihrer strategischen Kernaufgaben und nicht als Zusatzaufgabe wahrnehmen.

In Bezug auf die generelle Unternehmensstrategie wurde in der Studie ebenfalls untersucht, ob und inwieweit sich Unternehmen, die Lean Management bereits in einem erheblichen Umfang umsetzen, in ihren strategischen Zielsetzungen von anderen Unternehmen unterscheiden. Obwohl die Fragen nach den strategischen Zielen der Studienteilnehmer nicht in den Lean-Index mit eingeflossen sind, so lassen sie doch einige Rückschlüsse daraus folgern, welche Prioritäten die jeweiligen Unternehmen setzen. Die Ergebnisse in Abbildung 18 zeigen, dass alle vier Unternehmensgruppen der Steigerung der Kundenzufriedenheit und einer hohen Qualität ihrer Produkte und Dienstleistungen den höchsten Stellenwert einräumen. Ein deutlich differenzierteres Bild zeigt sich bei der Weiterentwicklung der eigenen Mitarbeiter. Bei diesem strategischen Ziel liegen die Lean-Spitzenreiter und die Lean-Denker mit einigem Abstand vor den Lean-Verfolgern und den Lean-Laien. Dies ist insofern interessant, als dass die Mitarbeiterentwicklung im Konzept des Lean-Managements eine zentrale Rolle einnimmt. Je besser die jeweiligen Mitarbeiter ausgebildet sind, desto wahrscheinlicher ist es auch, dass bestimmte Qualitäts- und somit auch Kundenzufriedenheitsziele erreicht werden können. Dies kann als weiteres Indiz dafür angesehen werden, dass die Lean-Verfolger Lean Management etwas oberflächlicher bzw. eingeschränkter anwenden, als dies bei den Lean-Spitzenreitern der Fall ist. Die Weiterentwicklung der eigenen Mitarbeiter scheint also nicht von allen Unternehmen als Kernelement einer Lean Management-Umsetzung verstanden zu werden. Vielmehr wird Lean Management aus dieser Perspektive als Instrument verstanden, auf dessen Basis man gezielt Prozessmanagement betreiben kann, um die Prozesseffizienz zu steigern - im Sinne eines klassischen Kostensenkungswerkzeugs. Wichtige Erfolgsfaktoren einer erfolgreichen und nachhaltigen Umsetzung von Lean Management bleiben so außen vor.

Interessant ist zudem, dass die Lean-Spitzenreiter bei allen sechs Zielkategorien vorne liegen. Dies deutet darauf hin, dass sich diese Maschinenbauer nicht nur ein Kernziel heraussuchen,

sondern in verschiedenen Zielkategorien Höchstleistungen anstreben. In vier Zielkategorien folgen auf die Lean-Spitzenreiter die Lean-Denker und in den zwei verbleibenden Kategorien die Lean-Verfolger, wovon eine Kategorie die „Maximierung des Unternehmensgewinns“ ist und somit eher eine Kategorie darstellt, die letzten Endes vor allem von der erfolgreichen Verfolgung anderer Ziele abhängt (z. B. hohe Qualität und hohe Kundenzufriedenheit).

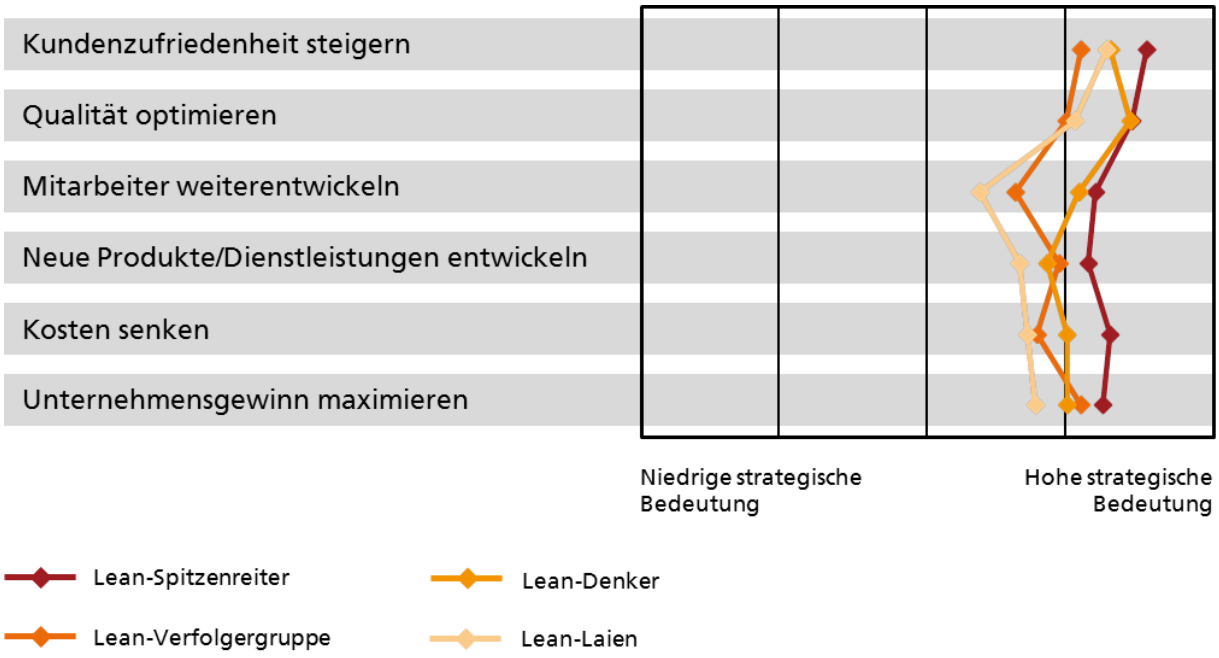


Abbildung 18: Bedeutung einzelner strategischer Ziele für die verschiedenen Gruppen

Zeitarbeit

Zeitarbeit birgt aus Unternehmenssicht sowohl Vor- als auch Nachteile. Auf der einen Seite setzen Unternehmen vor allem auf Zeitarbeiter, um Nachfragespitzen ausgleichen und kurzfristig flexibel auf konjunkturelle Änderungen reagieren zu können, um aufwändige Bewerbungsverfahren zu umgehen und um die Personalkosten insgesamt zu reduzieren. Auf der anderen Seite identifizieren sich Zeitarbeiter zumeist nicht so stark mit ihrem Arbeitgeber wie festangestellte Mitarbeiter und sind meist nicht so lange im Unternehmen, kennen also die unternehmensinternen Prozesse nicht so gut wie festangestellte Mitarbeiter. Des Weiteren kann es durchaus passieren, dass in einer bestimmten Region keine Zeitarbeiter zur Verfügung stehen, wenn ein Unternehmen diese kurzfristig braucht oder dass die jeweils vermittelten Zeitarbeiter aufgrund ihres jeweiligen Hintergrundes eher Kompromisskandidaten darstellen, um bestimmte Lücken kurzfristig besetzen zu können.[17]

Die Ziele eines erfolgreichen Lean Management-Konzeptes, die Einbindung und Weiterentwicklung der Mitarbeiter, stehen einem übermäßigen Einsatz von Zeitarbeitern entgegen, obwohl dessen Sinnhaftigkeit natürlich zu einem gewissen Teil auch von der auszuführenden Tätigkeit bestimmt wird.

Im Rahmen der Studie wurde ermittelt, wie stark die befragten Maschinenbauunternehmen auf Zeitarbeit setzen. Ergebnis ist, dass sich die vier Unternehmensgruppen hinsichtlich des Verbreitungsgrades von Zeitarbeit fast nicht unterscheiden. Aus diesem Grund wird der

[17] Vgl. Schwaab und Durian (2009).

Verbreitungsgrad von Zeitarbeit in Abbildung 19 lediglich kumuliert über alle Unternehmen dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass fast 75 Prozent der Unternehmen kaum auf Zeitarbeit setzen und nur bei 16 Prozent der befragten Unternehmen der Anteil an Mitarbeitern in Zeitarbeitsverhältnissen mehr als 20 Prozent beträgt. Aus Lean Management-Gesichtspunkten kann die Verbreitung von Zeitarbeit somit eher als unkritisch beurteilt werden. Je höher der jeweilige Einsatz von Zeitarbeitern, desto wichtiger ist es für Unternehmen, mit Prozess- und Arbeitsplatzstandards zu arbeiten sowie Mechanismen zu installieren, anhand derer begangene Fehler schnell auffallen. Auch ein intensiver Einsatz von Visualisierungen kann dabei helfen, die Einarbeitungszeit von neuen Mitarbeitern – insbesondere auch von Zeitarbeitern – zu verkürzen.

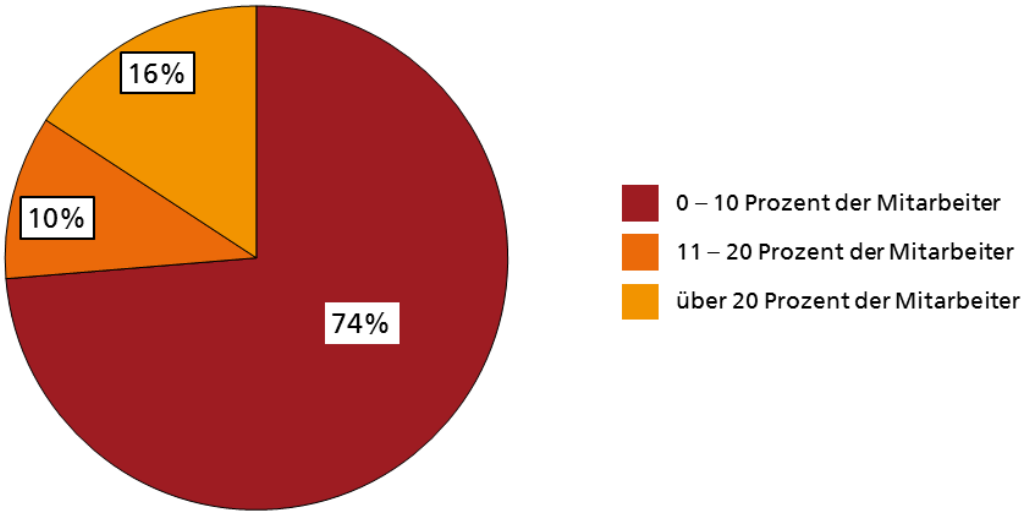


Abbildung 19: Einsatz von Zeitarbeit in allen befragten Unternehmen

Betriebliches Vorschlagswesen

Ein betriebliches Vorschlagswesen (BVW) bietet Mitarbeitern eine Plattform, um Prozessverbesserungen anzustoßen. Das BVW funktioniert häufig wie ein »Ideenkasten«, in welchen alle Mitarbeiter ihre Anregungen schriftlich einwerfen können. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, ein BVW zu etablieren, bei dem einzelne Teams bzw. Gruppen von Mitarbeitern zu festen Terminen zusammen kommen, um gemeinsam neue Ideen und Vorschläge zu diskutieren, welche anschließend protokolliert und projektiert sowie bei größerem Umfang in Zusatzgremien entschieden werden.

Aus Sicht der Autoren ist allerdings allein das Betreiben eines formalen betrieblichen Vorschlagswesens nicht erfolgsversprechend, um Mitarbeiter tatsächlich erfolgreich in das Vorantreiben eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses zu integrieren. Allzu oft passiert es, dass Mitarbeiter im Rahmen von BVW Vorschläge einreichen, von denen sie anschließend erst nach längerer Zeit (z. B. nach mehreren Monaten) bzw. im schlechtesten Fall sogar gar nichts mehr hören. Dadurch sinkt die Motivation der Mitarbeiter, sich in Verbesserungsprozesse einzubringen, wieder ab. Auch gibt es Unternehmen, die berichten, dass ihr BVW eher zu einer Art »Kummerkasten« verkommen ist, in den nicht Verbesserungsvorschläge, sondern Themen

allgemeiner Unzufriedenheit eingeworfen werden.[18] Aufgrund dieser Tatsachen haben einige Unternehmen, die schon seit längerer Zeit auf Lean Management setzen und generell auch mit ihrer Umsetzung zufrieden sind, ein formales BVW wieder eingestellt. Nichtsdestotrotz binden auch solche Unternehmen ihre Mitarbeiter in die Verbesserungsprozesse mit ein, indem z. B. die jeweiligen Teamleiter in den Teamrunden proaktiv mit den Mitarbeitern über mögliche Verbesserungsansätze diskutieren und auch neue Ideen generieren. Eine strukturierte Abfrage solch verschiedener Ansätze eines »betrieblichen Verbesserungswesens« – sei es durch einen gut funktionierenden, formalen Prozess oder aber durch andere Ansätze der Mitarbeitereinbindung – ist im Rahmen eines Online-Fragebogens sehr schlecht umsetzbar. Daher wurde sich in dieser Studie bei der Abfrage auf die nach wie vor gängigste Art der Umsetzung eines Verbesserungswesens, den Betrieb eines betrieblichen Vorschlagswesens, konzentriert.

Bei den befragten Unternehmen zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Unternehmensgruppen. Besonders die Lean-Spitzenreiter und die Lean-Denker machen einen regen Gebrauch vom BVW. Wie Abbildung 20 zeigt, nutzen in beiden Gruppen knapp drei Viertel der befragten Unternehmen einen solchen Ansatz, um das Wissen ihrer Mitarbeiter stärker zu erschließen.[19] Bei den Lean-Verfolgern verfügen immerhin noch gut 40 Prozent der Unternehmen über ein BVW, wohingegen dies in der Gruppe der Lean-Laien nur bei knapp 25 Prozent der befragten Unternehmen der Fall ist. In den Unternehmen, die ein BVW eingeführt haben, gibt es verschiedene Ansätze, um die Teilnahme der Mitarbeiter zu prämieren. Während über 75 Prozent der Lean-Spitzenreiter ihre Mitarbeiter prozentual am Erfolg eines Vorschlages beteiligen, so ist dies in den anderen Gruppen nur bei weniger als 25 Prozent der Fall. Obwohl teilweise auf feste Beträge und Sachprämien für die Belohnung umgesetzter Vorschläge gesetzt wird, ist es hier bei knapp der Hälfte der Unternehmen unüblich, Vorschläge systematisch zu belohnen.

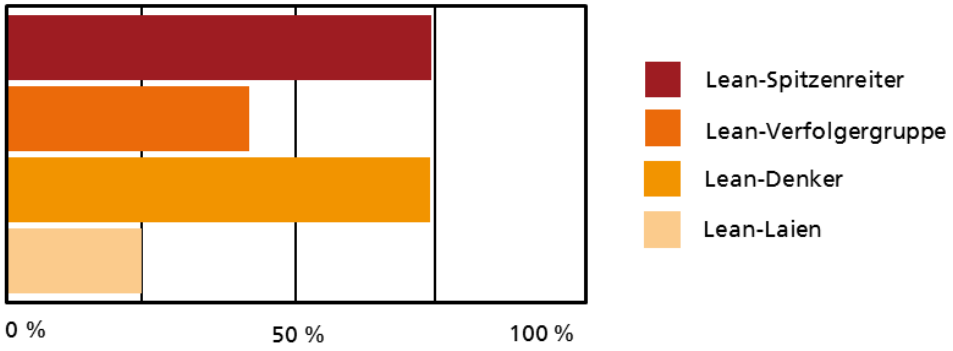


Abbildung 20: Verbreitung eines formalisierten, betrieblichen Vorschlagswesens

[18] Unternehmen können aus Nachrichten, die Themen allgemeiner Mitarbeiterunzufriedenheit enthalten, wichtige Rückschlüsse hinsichtlich unternehmensinterner Verbesserungsmöglichkeiten ziehen. Zu einer direkten Steigerung des Wertschöpfungsgrades der Unternehmensprozesse tragen solche Nachrichten allerdings nicht zwangsläufig bei. Deswegen sollten solche Themen in Unternehmen auf anderen Kanälen (z. B. im Rahmen einer Mitarbeiterzufriedenheitsbefragung) laufen und nicht mit dem Prozessverbesserungswesen vermischt werden.

[19] Im Vergleich zu Abbildung 16 werden an dieser Stelle jeweils die Maschinenbauunternehmen einer Gruppe zusammengefasst, die ein BVW entweder teilweise oder aber vollständig in der Praxis einsetzen. Es werden somit in der jeweiligen Gruppe, z. B. in der Gruppe der Lean-Spitzenreiter, die Unternehmen, die ein BVW einsetzen, solchen Unternehmen gegenübergestellt, die kein BVW einsetzen. In Abbildung 16 ist demgegenüber der durchschnittliche Umsetzungsgrad auf einer fünfstufigen Skala dargestellt.

An dieser Stelle ist zu betonen, dass außerdem weitere organisatorische Themen für die Umsetzung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses wichtig sind. Um den Fragenkatalog für die Umfrage jedoch auf eine Länge begrenzen zu können, die eine ausreichend hohe Rücklaufquote versprach, konzentrierte man sich auf einige wenige Fragestellungen. Aus Sicht der Autoren gehören zu einer nachhaltigen organisatorischen Verankerung von Lean Management bspw. ebenso eine klare Verteilung von Verantwortlichkeiten im Unternehmen, eine offene Kommunikationskultur, in der Probleme angesprochen und nicht verheimlicht werden, sowie effiziente Meetings. Außerdem ist es wichtig, dass Prozessverbesserungsaktivitäten als Teil des Tagesgeschäfts angesehen und nicht sporadisch in isolierten Einzelprojekten lediglich von Zeit zu Zeit angegangen werden. Der Übergang von Lean Management als Projektgeschäft hin zu Lean Management als Tagesgeschäft wird oftmals als großes Hindernis bei der langfristigen Umsetzung von Lean Management gesehen.

3.7 Erfolg von Lean Management

Erfolg von Lean Management nach dem Lean-Index

Eine Kernfrage aus Unternehmenssicht ist es natürlich, inwieweit sich der jeweilige Lean Management-Umsetzungsfortschritt der befragten Maschinenbauunternehmen mit ihrem generellen Unternehmenserfolg in Verbindung bringen lässt. Daher wurde im Rahmen der Studie ermittelt, ob die Lean-Spitzenreiter auch beim Erfolg Spitzenreiter sind, um der Behauptung nachzugehen, dass sich ein Einsatz von Lean Management auch wirtschaftlich lohnt.

Abbildung 21 stellt den jeweiligen Erfolg der Unternehmen in fünf Erfolgsgrößen dar und zwar differenziert nach Gewinnmarge, Kosten, Umsatzwachstum, Qualität und Wettbewerbsvorteilen.[20] Auch wurde ein Durchschnitt der fünf Erfolgskennzahlen gebildet und als Gesamtwert in Abbildung 21 aufgenommen. Die Ergebnisse zeigen, dass Lean-Spitzenreiter insgesamt deutlich erfolgreicher sind als die anderen drei Gruppen. Auf Rang zwei folgen die Lean-Denker, gefolgt von den Lean-Laien und den Lean-Verfolgern, die sich zusammen den letzten Rang teilen. Im Bereich der Qualität liegen alle Gruppen am dichtesten zusammen, wobei die Lean-Denker hier sogar knapp die Nase vorn haben. In allen anderen Punkten liegen die Lean-Spitzenreiter dagegen deutlich an erster Position.

Auffällig ist, dass die Gruppe der Lean-Verfolger im Vergleich mit den Lean-Laien nur einen ähnlichen Gesamterfolg aufweist. Dies könnte zum einen daran liegen, dass eine Einführung von Lean Management zunächst mit Anlaufaufwänden im Tagesgeschäft verbunden ist, z. B. im Rahmen von Schulungsprogrammen und bei der Umsetzung der ersten Lean Management-Maßnahmen zur Verbesserung der Prozesse. Der sehr geringe Erfolg der Lean-Verfolger im Bereich der Kosten lässt allerdings zum anderen darauf schließen, dass die Gruppe der Lean-Verfolger Lean Management vor allem als »Feuerwehrmaßnahme« zur Durchsetzung von

[20] Der Unternehmenserfolg wurde auf Basis einer Selbsteinschätzung durch die Unternehmen getroffen, da eine differenzierte Erfolgsbetrachtung auf Basis von objektiven Daten im Rahmen eines vertretbaren Aufwands nicht durchgeführt werden konnte, weil viele der teilnehmenden Unternehmen keiner dafür notwendigen Veröffentlichungspflicht unterliegen. Wissenschaftliche Studien belegen allerdings, dass die Selbsteinschätzungen von Unternehmen üblicherweise sehr stark mit objektiven Erfolgskennzahlen korrelieren, sodass keine negativen Auswirkungen der Datenerhebungsmethode auf die Studienergebnisse angenommen werden. Vgl. hierzu Dess und Robinson (1984) oder Geringer und Hebert (1991).

Kostensenkungsprogrammen eingeführt hat. Auch die Tatsache, dass die Erschließung von Mitarbeiterwissen bei dieser Gruppe am geringsten ausgeprägt ist (vgl. Abbildung 12), kann als Zeichen dafür gesehen werden, dass die Umsetzung von Lean Management nicht ganzheitlich, sondern eher als Prozessrationalisierungsansatz verstanden wird. Viele Unternehmen berichten jedoch, dass ein Kernerfolgsfaktor einer erfolgreichen Lean Management-Umsetzung die Voraussetzung ist, dass die Mitarbeiter das Gefühl haben, dass die Einführung von Lean Management nicht mit einem Beschäftigungsverlust für einzelne Mitarbeiter verbunden ist.[21] Dies ist natürlich einerseits eine Frage der generellen wirtschaftlichen Lage eines Unternehmens, andererseits aber auch eine Frage der Unternehmenskultur.

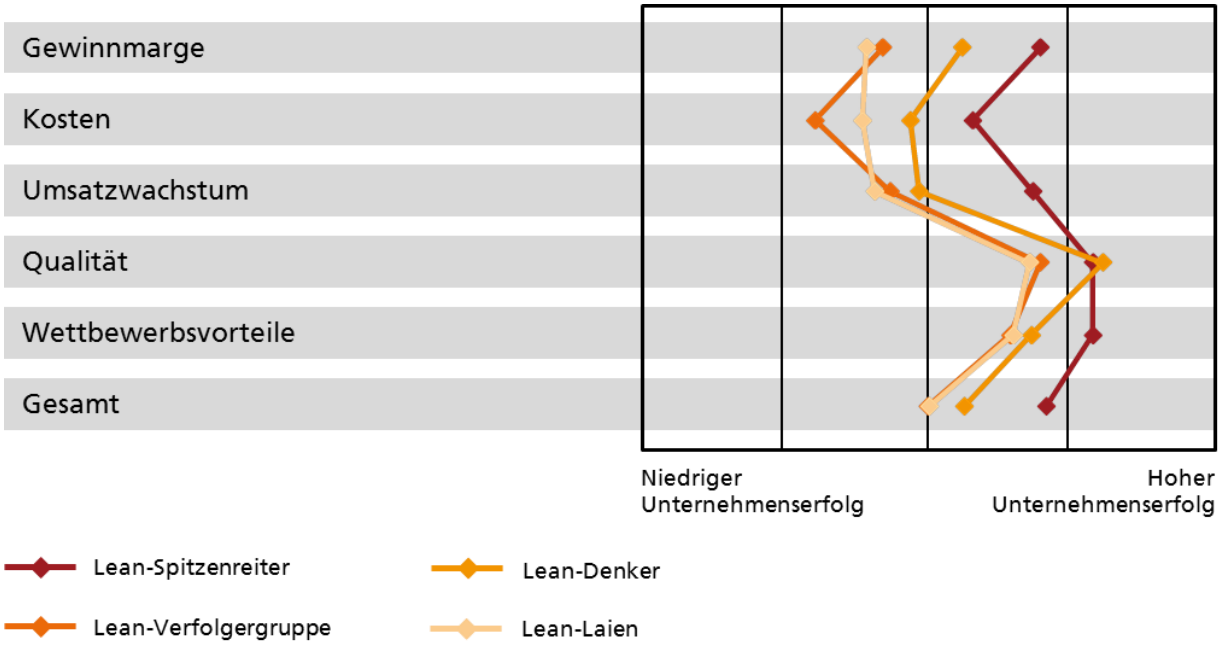


Abbildung 21: Unternehmenserfolg nach Gruppen

Schulnotenvergabe: Ist Lean Management für Unternehmen des Maschinenbaus ein wirkungsvolles Konzept?

Nach einer Schulnotenvergabe für den Erfolg ihrer bisherigen Lean-Aktivitäten befragt, gaben die Unternehmen, die bereits mit der Umsetzung von Lean Management begonnen haben, dem Konzept durchschnittlich eine 2,5. Kein Maschinenbauer bewertete seine Lean-Aktivitäten mit der Schulnote mangelhaft oder ungenügend. Drei Studienteilnehmer vergaben für ihre Umsetzung von Lean Management jedoch die Note »ausreichend«, wovon es sich bei einem Maschinenbauer sogar um einen Lean-Spitzenreiter handelt. Insgesamt bewerteten Unternehmen der Lean-Spitzengruppe (Note 2,3) die Umsetzung deutlich positiver als Unternehmen der Lean-Verfolgergruppe (Note 2,8). Drei Lean-Spitzenreiter vergaben für den Erfolg von Lean Management in ihrem Unternehmen sogar die Note »sehr gut«. Lean-Verfolger vergaben die Bestnote kein Mal.

[21] Hier wird der Begriff Beschäftigungsverlust verwendet, da es bei Lean Management-Umsetzungen oder generell bei Prozessverbesserungen dazu kommen kann, dass einzelne Mitarbeiter aufgrund von Produktivitätsgewinnen intern auf eine neue Stelle wechseln. Dieser »Arbeitsplatzverlust« muss jedoch von einem Beschäftigungsverlust unterschieden werden.

Diese Bewertungen sprechen auf der einen Seite dafür, dass Lean Management bei Unternehmen im Maschinenbau durchaus sehr erfolgreich eingesetzt werden kann. Allerdings zeigen die Noten auf der anderen Seite auch, dass viele Maschinenbauer noch deutliche Verbesserungspotentiale hinsichtlich des Beitrags von Lean Management zum Unternehmenserfolg sehen und mit dem bisher erzielten Nutzen nicht durchweg zufrieden sind. Darüber hinaus gab es sogar einen Studienteilnehmer, dessen Unternehmen seine Lean-Aktivitäten wieder abgebrochen hat. Dies geschah laut Angaben des Teilnehmers allerdings bereits in einer frühen Umsetzungsphase. Eine erfolgreiche Lean Management-Umsetzung benötigt jedoch eine gewisse Zeit, damit eine neue Unternehmenskultur entstehen kann und die ersten Umsetzungsmaßnahmen greifen. Bei der Einführung von Lean Management ist es somit wichtig, dass den Beteiligten klar ist, dass nur eine langfristig angelegte Umsetzung wirklich erfolgreich sein kann, bei der alle Mitarbeiter im Unternehmen - vor allem die Führungsmannschaft - voll mitziehen. Natürlich hilft es zudem, wenn die ersten Pilot-Umsetzungen so geplant werden, dass sich kurzfristige Erfolge einstellen, um der weiteren Umsetzung Nährboden zu liefern.

Die teils durchwachsenen Bewertungen von Lean Management zeigen, dass die Einführung von Lean Management kein einfaches Unterfangen ist. Aus diesem Grund werden in den folgenden Kapiteln einige Handlungsempfehlungen zur Umsetzung von Lean Management vorgestellt, die helfen sollen, einen realistischen Überblick über die erforderlichen Schritte und die notwendigen Ressourcen zu erhalten.

4 Handlungsempfehlungen zur Einführung von Lean Management

Lean Management hat mittlerweile auch in der Maschinenbaubranche eine weite Verbreitung gefunden. Gut ein Drittel der Unternehmen setzt derzeit schon einen eigenen Lean Management-Ansatz um und ein weiteres Viertel befindet sich entweder im Planungsstadium oder will zukünftig auf Lean Management setzen. Betrachtet man den impliziten Umsetzungsstand von Lean Management bei Maschinenbauern, so wird deutlich, dass die meisten Unternehmen bereits heute die Grundgedanken von Lean Management umsetzen. Die meisten Unternehmen haben es allerdings noch nicht geschafft, einen umfassenden Lean Management-Ansatz in ihrem Unternehmen einzuführen, der neben der Umsetzung von Prozessmanagement-Methoden auch hinreichend die nachhaltige organisatorische Verankerung berücksichtigt. Aber auch hinsichtlich des jeweiligen Methodeneinsatzes zeigt sich, dass viele Maschinenbauer ihr Methodenportfolio zur Verbesserung ihrer Prozesse noch erweitern können, um noch gezielter Schwachstellen in den eigenen Prozessen aufdecken und anschließend beheben zu können.

Dass Lean Management generell zum Unternehmenserfolg beitragen kann, zeigt die Gruppe der Lean-Spitzenreiter, zu denen auch einige sehr erfolgreiche Kleinunternehmen gehören.[22] Die Einführung von Lean Management ist jedoch auch ein Prozess, der sehr aufwändig ist. Dies kann als ein wichtiger Grund gesehen werden, weshalb die Zufriedenheit mit dem Konzept bei der Schulnotenvergabe nicht euphorisch ausgefallen ist – und das, obwohl die Erfolge deutlich nachweisbar sind, wie die Ergebnisse zum Erfolg der vier Gruppen zeigen.

Damit der Einstieg in das Thema Lean Management gelingt, wird aufbauend auf den Erfahrungen bereits laufender Lean Management-Umsetzungen im Folgenden gezeigt, wie sich dieses effektiv und effizient an das eigene Unternehmen anpassen und dauerhaft erfolgreich umsetzen lässt.

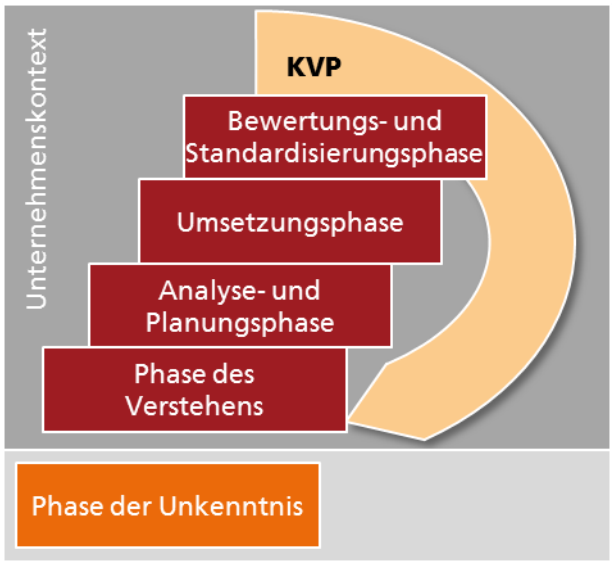


Abbildung 22: Phasenmodell zur Lean Management Einführung

[22] Dass vornehmlich große Unternehmen durch Lean Management Erfolge erzielen können, wird durch die Ergebnisse der Studie somit nicht bestätigt.

Exemplarisch kann die Vorgehensweise zur Einführung von Lean Management anhand des Phasenmodells in Abbildung 22 veranschaulicht werden. Das vereinfachte Modell gliedert sich in die sechs Phasen »Unkenntnis«, »Verstehen«, »Analyse und Planung«, »Umsetzung«, »Bewertung und Standardisierung« und »KVP«. Da ein Unternehmen im Regelfall nicht neu am Reißbrett entworfen wird, findet die Gestaltung von Lean Management meist in einem bereits existierenden Unternehmenskontext statt, welcher bei der Einführung unbedingt zu berücksichtigen ist. Die einzelnen Phasen basieren im Wesentlichen auf Projekterfahrungen der Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS und einer Reihe von Expertengesprächen mit Praktikern. Sie wurden durch spezielle, im Rahmen der Studie identifizierte Hürden und Erfolgsfaktoren ergänzt und anschließend auf die Gegebenheiten der Maschinenbaubranche übertragen. Erfolgsfaktoren bezeichnen in diesem Sinne inhaltliche Bestandteile eines Lean Management-Systems, welche bei erfolgreichen Umsetzern, d. h. bei den Lean-Spitzenreitern, in höherem Maße vorzufinden sind als in den anderen Gruppen bzw. in weiterführenden Gesprächen oftmals als relevant für eine erfolgreiche Umsetzung genannt wurden. Die Phasenübergänge sind natürlich fließend, sodass eine Unterteilung vor allem zu Veranschaulichungszwecken durchgeführt wurde.

4.1 Phase der Unkenntnis

Für jedes Unternehmen ist es wichtig, den eigenen Erfolg von Zeit zu Zeit kritisch zu hinterfragen. Im Rahmen dieser strategisch wichtigen Übung sollten auch neuartige Konzepte, wie es Lean Management bzw. das dahinterstehende Gedankengut für einige Unternehmen in der Maschinenbaubranche sicherlich ist, entsprechend berücksichtigt werden. Dazu müssen Unternehmen die Fähigkeit entwickeln, neuartige Konzepte tatsächlich zu erkennen und auf ihren Nutzen für das eigene Unternehmen hin zu überprüfen. Insbesondere die Lean-Laien befinden sich häufig noch in der »Phase der Unkenntnis«. Dabei handelt es sich, wie sich gezeigt hat, überdurchschnittlich häufig um kleine und mittelgroße Maschinenbauunternehmen. Das ist insofern verständlich, als dass besonders kleine und mittelgroße Unternehmen oftmals nicht über die notwendigen zeitlichen und personellen Möglichkeiten verfügen, sich mit solchen Themen separat zu beschäftigen und permanent den Markt nach neuen Managementkonzepten zu scannen. Diese Studie soll deshalb einen Beitrag dazu leisten, die Wahrnehmung des Lean Management-Ansatzes in der Maschinenbaubranche zu erhöhen. Dabei soll klar werden, dass nicht die Lean Management-Begrifflichkeiten an sich Verbesserungen versprechen, sondern die Anwendung guter Grundsätze eines kontinuierlichen Verbesserungswesens, die sich aus dem bestehenden Lean Management-Wissensstand jedoch ableiten lassen. Auch existiert eine Vielzahl an Veranstaltungen, die Lean Management- und Lean Production-Themen aufgegriffen haben und dazu dienen können, sich einen ersten Eindruck zu verschaffen.

4.2 Phase des Verstehens

Eine Schwierigkeit während der »Phase des Verstehens« liegt in der Tatsache begründet, dass Lean Management in erster Linie eine Unternehmensphilosophie darstellt, welche zwar eine Reihe einzelner Werkzeuge und Methoden umfasst – jedoch keine klaren Handlungsempfehlungen für deren praktische Umsetzung liefert. Fragen, die sich typischerweise bei der Einführung von Lean Management stellen, sind: Welche Maßnahmen setzen wir zuerst

um? In welcher Abteilung starten wir unsere Aktivitäten? Welche Werkzeuge und Methoden aus dem Lean Management-Baukasten wenden wir sofort an und welche eventuell erst später? Dies führt dazu, dass sich Unternehmen gerade in der »Phase des Verstehens« mit Lean Management überfordert fühlen (vgl. Abbildung 23, fehlendes Know-how). Wie die Studie zeigt, entscheiden sich besonders Maschinenbauer aus der Gruppe der Lean-Denker häufig gegen eine umfassende und explizite Einführung von Lean Management, weil ihnen der Nutzen von Lean Management nicht ersichtlich ist. Auch schätzen diese Unternehmen ihr internes Know-how sowie die neben dem Tagesgeschäft verfügbare Zeit für eine erfolgreiche Umsetzung als unzureichend ein. Dies ist insofern interessant, als dass Maschinenbauer aus dieser Gruppe laut Lean-Index oftmals bereits einen hohen Umsetzungstand erreicht haben, ohne intern wirklich von Lean Management zu sprechen. Die Hürde einer tiefergehenden Umsetzung scheint also bei Lean-Denkern höher eingeschätzt zu werden, als dies tatsächlich der Fall sein dürfte.

Demgegenüber geben die Lean-Laien an, dass keiner der Gründe einer Einführung von Lean Management im besonderen Maße gegenüber stehe, obwohl der eigene Umsetzungsstand als gering eingeschätzt werden kann. Allerdings zeigt eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Unternehmen aus der Gruppe der Lean Laien, dass es zumeist ein oder zwei Haupthinderungsgründe gibt, weswegen Lean Management im Unternehmen nicht stärker umgesetzt wird. Da diese jedoch stark zwischen den einzelnen Unternehmen variieren, ergibt sich bei den Lean-Laien im Durchschnitt kein einheitliches Bild, dass ein Einführungshindernis besonders wichtig sei. Darüber hinaus gaben einzelne Unternehmen aus der Gruppe der Lean-Laien bspw. an, dass Lean Management auf das Unternehmen nicht anwendbar sei (z. B. da das Unternehmen zu klein oder aber ein Einzelfertiger ohne Standardprodukte sei). Andere Lean-Laien meinten zudem, dass bei ihnen Lean Management im Grunde genommen gelebt, aber nicht im eigentlichen Sinne als System implementiert werde. Laut Lean-Index kann dies jedoch höchstens in bestimmten Teilbereichen, die für die Umsetzung von Lean Management relevant sind, in einem gewissen Rahmen bestätigt werden.

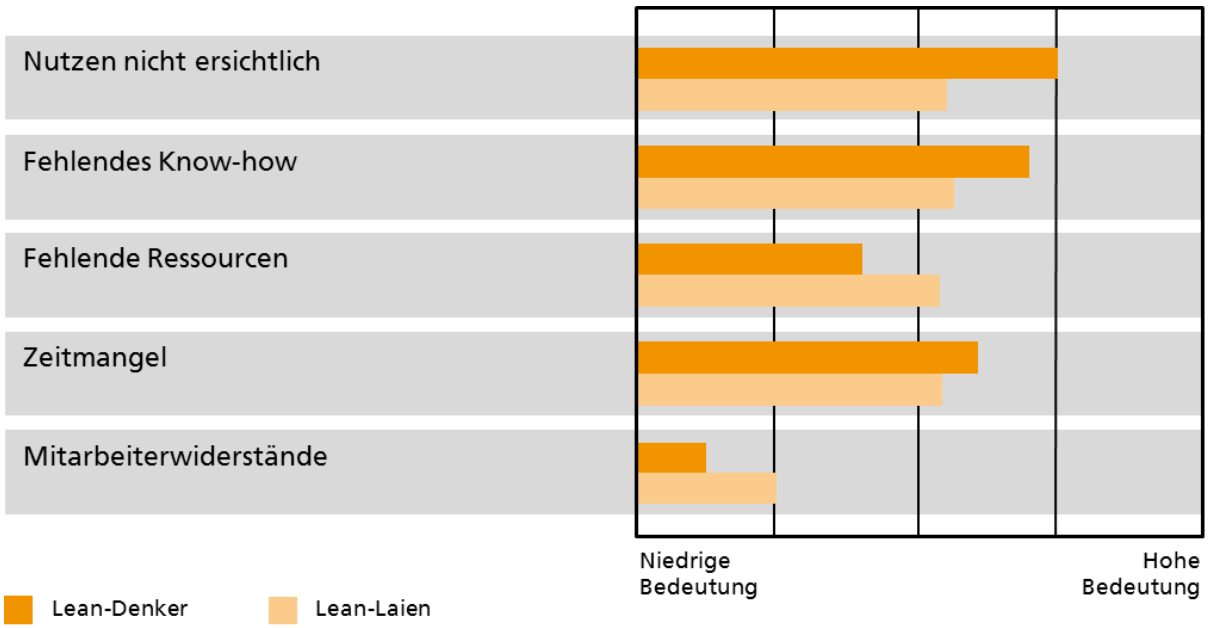


Abbildung 23: Gründe, weshalb sich Maschinenbauer nicht mit Lean Management beschäftigen

Maschinenbauer, die Lean Management als für sich interessant eingestuft haben, sollten zunächst damit beginnen, ihre Führungskräfte aus dem oberen und mittleren Management in

Lean Management-Inhalten weiterzuentwickeln. Die Führungskräfte werden nämlich nur dann ein Commitment zur Einführung von Lean Management zeigen, wenn ihnen der Nutzen einer Einführung klar wird und dieser Nutzen mittel- bis langfristig die anfänglichen Einführungsaufwände rechtfertigt. Wichtig ist diesbezüglich, dass sich die Führungsmannschaft mit dem Thema Lean Management bzw. generell mit einem kontinuierlichen und strukturierten Prozessverbesserungswesen identifiziert, denn sie muss anschließend als Promotor im Unternehmen die Umsetzung von Lean Management antreiben und nicht motivierte Mitarbeiter bei deren Umsetzungsvorschlägen ausbremsen. Dementsprechend wurden in weiterführenden Gesprächen mit Unternehmen, die Lean Management derzeit erfolgreich einsetzen, das Engagement der Führungskräfte und der Rückhalt durch die Führungskräfte als Haupterfolgsfaktoren für eine erfolgversprechende Umsetzung genannt. Nur wenn sich die Führungskräfte auf verschiedenen Hierarchieebenen aktiv in die Prozessverbesserungsaktivitäten einbringen, ihren Mitarbeitern also Ressourcen zur Umsetzung bereitstellen, können Lean Management-Umsetzungen langfristig erfolgreich sein. Auch wenn dies verlockend erscheinen mag, die Einführung und Umsetzung von Lean Management kann nicht an die operativ tätigen Mitarbeiter delegiert werden. Es gilt natürlich, dass alle Mitarbeiter in die Verbesserungs-aktivitäten eingebunden werden müssen, aber die Treiber und Umsetzungsvorbilder müssen die jeweiligen Führungskräfte sein.

Darüber hinaus gilt es auch die operativen Führungskräfte, z. B. Team-/Gruppenleiter, Schichtleiter und Betriebsleiter, sowie die wichtigen Stabstellen, wie z. B. Prozessmanager und Qualitätsmanager, zu schulen. Sie sind es, die tagtäglich in den Prozessen arbeiten, die Übersicht über (Teil-)Prozesse des Unternehmens haben und somit Verschwendung/Problemstellungen in den Geschäftsprozessen »sichtbar« machen müssen. Dazu müssen sie in einem ersten Schritt bspw. lernen, worin der Kundenwert bestimmter Aktivitäten liegt[23], welche Abhängigkeiten zwischen einzelnen Prozessschritten bestehen, welche Arten von Verschwendung in den Prozessen auftreten und mit welchen Methoden und Werkzeugen solche Verschwendungen anschließend behoben werden können, welche Möglichkeiten für die Glättung und Taktung von Prozessen existieren, wie man Verbesserungsmaßnahmen bewertet und priorisiert, wie man Workshops und regelmäßige Treffen moderiert, etc. Eine Schulung dieser Mitarbeiter ist unerlässlich, denn sie müssen das erlernte Lean Management-Wissen als interne Know-how-Träger anschließend an ihre Mitarbeiter weitergeben, um auf diesem Wege ein allgemeines Lean Management-Grundverständnis im Unternehmen zu etablieren. Dabei ist es prinzipiell weniger relevant, wie einzelne Prinzipien und Methoden im Unternehmen genannt werden. Wichtig ist vielmehr, dass man sich auf einen einheitlichen Sprachgebrauch einigt, anhand dessen Verschwendungen gesucht und Verbesserungsaktivitäten umgesetzt werden können. Nichtsdestotrotz ist es natürlich hilfreich, wenn man ähnliche Begriffe wie andere Unternehmen verwendet, sobald unternehmensübergreifend im Rahmen von gemeinsamen Verbesserungsprojekten zusammengearbeitet werden soll.

[23] Wichtig ist an dieser Stelle die Erkenntnis, dass es sowohl interne als auch externe Kunden gibt. Andere Unternehmensabteilungen, die an einem späteren Prozessschritt arbeiten, sind auch Kunden, die bestimmte Anforderungen an die Prozessergebnisse haben. Zielkonflikte können bspw. auftreten, wenn der jeweilige Produktionsverantwortliche auf die Minimierung der Stückkosten drängt, während der Logistikverantwortliche minimale Bestandskosten anstrebt oder aber wenn einzelne Produktionsstufen jeweils für sich auf eine maximale Kapazitätsauslastung aus sind und sich dadurch im jeweiligen Folgeschritt große Zwischenpuffer an Halbfertigerzeugnissen aufbauen.

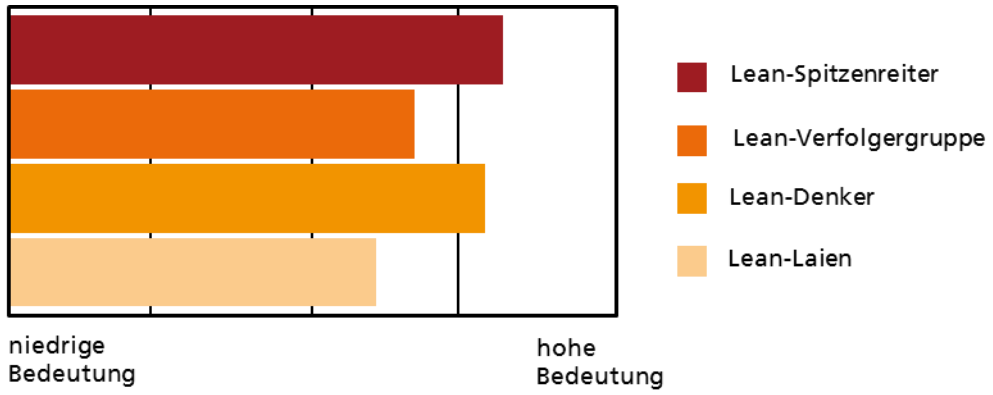


Abbildung 24: Strategische Relevanz der Mitarbeiterentwicklung nach Gruppen

Die Einbeziehung und Förderung der Mitarbeiter ist für eine erfolgreiche Umsetzung von Lean Management unabdinglich. Hinsichtlich einer Weiterentwicklung der Mitarbeiter zum Aufbau von Lean Management-Know-how zeigt Abbildung 24, dass die Lean-Spitzenreiter und die Lean-Denker der Mitarbeiterentwicklung im Vergleich zu den Lean-Verfolgern und den Lean-Laien eine deutlich höhere strategische Relevanz beimessen. Daher ist es nicht verwunderlich, dass Lean-Spitzenreiter und Lean-Denker deutlich häufiger auf Weiterbildungsprogramme, Job Rotation und langfristige Karrieremodelle setzen als dies bei den anderen beiden Gruppen der Fall ist. Der Erfolg scheint sowohl Lean-Spitzenreitern als auch Lean-Denkern Recht zu geben (vgl. Abbildung 21). Nur Mitarbeiter, welche sich dazu in die Lage versetzt fühlen, Lean Management erfolgreich einzuführen und die Chance sehen, ihre eigenen Arbeitsplätze aktiv mitzugestalten, werden langfristig zu Treibern eines schlanken Maschinenbaus. Außerdem zeigen die Ergebnisse der Studie, dass bei den Lean-Verfolgern die Widerstände der Mitarbeiter gegen eine Einführung von Lean Management höher sind, als dies bei den Lean-Spitzenreitern der Fall ist (siehe Abbildung 25).

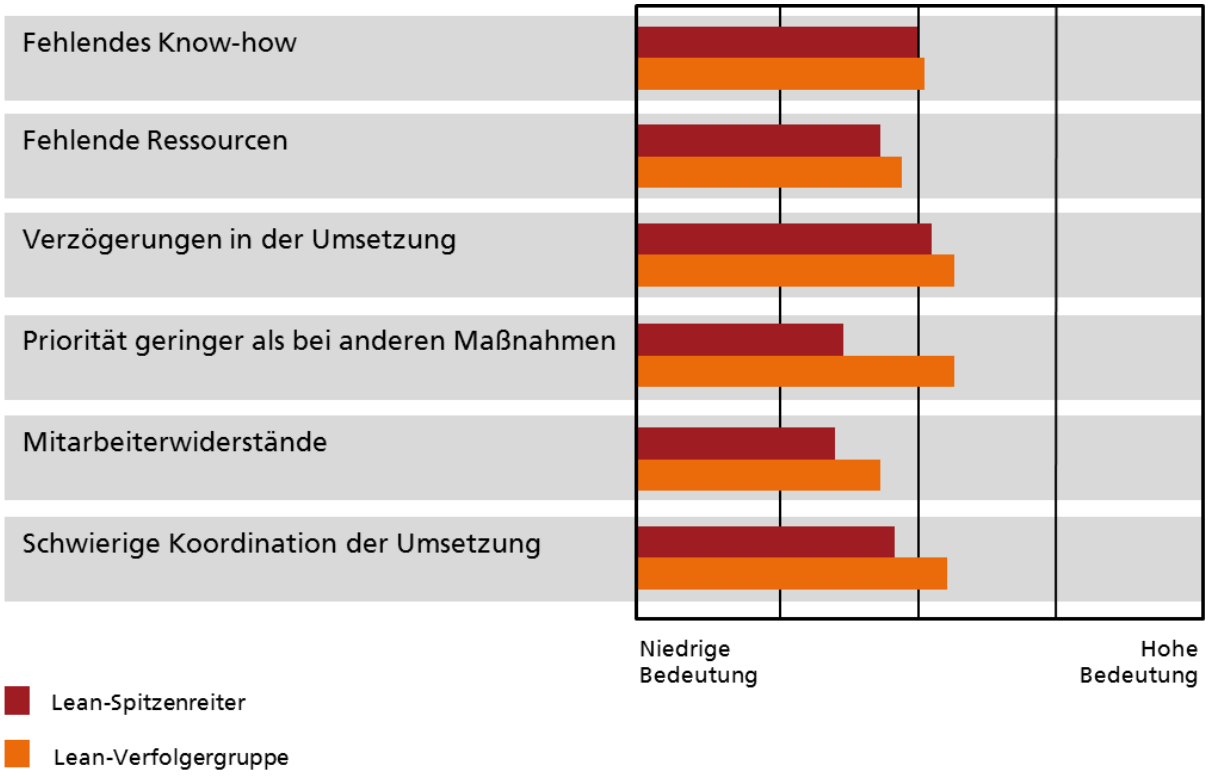


Abbildung 25: Herausforderung bei der Umsetzung von Lean Management

Weiterführende Gespräche zu den Erfolgsfaktoren einer Lean Management-Einführung haben zudem gezeigt, dass die offene Kommunikation der Lean Management-Einführung gegenüber allen Mitarbeitern sehr wichtig ist. Was ist Lean Management? Warum soll es überhaupt eingeführt werden, sprich, welche Ziele werden mit der Einführung verfolgt? Wie unterscheidet sich Lean Management von sonstigen Prozessverbesserungsprojekten, die eventuell in den vergangenen Jahren im jeweiligen Unternehmen Thema waren? Ist das nicht wieder so ein Ansatz, mit dem gezielt Stellen wegrationalisiert werden sollen? Diese Punkte sollten im Vorfeld einer Einführung offen an die Mitarbeiter kommuniziert werden. Wichtig ist dabei, dass den Mitarbeitern glaubhaft vermittelt werden kann, dass eine Einführung von Lean Management oder generell von kontinuierlichen Prozessverbesserungsansätzen nicht zu einem Beschäftigungsverlust einzelner Mitarbeiter führen wird[24]. Sollte sich in der Belegschaft der Glaube durchsetzen, dass Lean Management lediglich eingeführt wird, um die Prozesse zu rationalisieren und einzelne Arbeitsplätze zu reduzieren, dürfte sich die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Mitarbeiter einbringen und konstruktive Vorschläge geben, stark reduzieren. Doch wie kann man damit umgehen, wenn durch die Einführung von Lean Management Kapazitäten im operativen Geschäft frei werden? Gerade von mittelständisch geprägten Unternehmen aus dem Maschinebau hört man des Öfteren den Satz: »Wir würden uns das Problem A / den Sachverhalt B gerne mal genauer anschauen, aber dazu fehlen uns im Tagesgeschäft einfach die personellen Kapazitäten«. Daher setzen Unternehmen, die Lean Management erfolgreich eingeführt haben und erste Produktivitätserfolge verzeichnen konnten, oftmals langjährige operative Mitarbeiter als die ersten Prozess- und Verbesserungsexperten im Unternehmen ein, die den zeitlichen Freiraum genießen, sich zu einem (Groß-)Teil ihrer Zeit nur dem Verbesserungswesen und der Mitarbeiterschulung widmen zu können. Langjährige operative Mitarbeiter scheinen sich für solche Stellen besonders gut zu eignen, das sie in der Regel eine hohe interne Akzeptanz bei der Belegschaft genießen und darüber hinaus viele operative Prozesse und historische Problemstellungen bereits im Detail kennen.

Die Einführung von Lean Management ist mit einem grundlegenden Kulturwandel verbunden, der nicht unterschätzt werden darf. Dieser Kulturwandel basiert einerseits auf dem Etablieren einer »Fehlerkultur« und andererseits auf der Einbindung aller Mitarbeiter, deren Mitarbeit letztendlich darüber entscheidet, ob die kontinuierliche Verbesserung der Unternehmensprozesse wirklich erreicht wird. Das Entstehen einer »Fehlerkultur« bedeutet natürlich nicht, dass die Mitarbeiter dazu aufgerufen werden, mehr Fehler zu machen. Vielmehr geht es darum, dass keine Fehler oder Probleme, die auftreten, verschwiegen bzw. kleingeredet werden. Fehler, die passieren, sind vielmehr Chancen, die man als Unternehmen hat, um Lösungen zu entwickeln und sich zu verbessern. Dies ist insofern schwierig, als dass niemand gerne Fehler zugibt oder in seinem Umfeld aufdeckt. Dies beginnt schon damit, dass Begriffe wie »Verschwendungsanalyse« oder »Fehlersuche« tendenziell negativ behaftet sind. Daher ist es extrem wichtig, dass das Aufdecken von Verschwendungen (oder einem intern akzeptierten äquivalenten Begriff) in den Geschäftsprozessen als Chance, sich zu verbessern, gesehen wird. Ein Schlüssel zum Erfolg ist dabei, dass keine gegenseitigen Schuldzuweisungen vorgenommen werden und die Verbesserung der Prozesse in den Vordergrund gestellt wird. Diskussionen müssen dementsprechend immer auf der Sach- und niemals auf der persönlichen Ebene stattfinden. Das Einführen bestimmter, schriftlich festgehaltener Grundregeln kann diesen Schritt unterstützen. Generell gilt, dass ein hohes Maß an Fingerspitzengefühl und kommunikativen Fähigkeiten notwendig ist.

[24] Für den Unterschied zwischen Beschäftigungs- und Arbeitsplatzverlust siehe S. 36.

Zuletzt muss allen Beteiligten klar sein, dass der Aufbau von Lean Management-Know-how und die Einleitung eines Kulturwandels mit Aufwand verbunden ist. Mitarbeiter, die nicht ausreichend in der Anwendung von Lean-Methoden und -Werkzeugen geschult wurden, werden die jeweiligen Methoden und Werkzeuge nicht oder nur unzulänglich anwenden. Mitarbeiter, denen keine Zeit für die Durchführung von Verbesserungsaktivitäten gegeben wird oder die solche Aktivitäten nach der eigentlichen Arbeit als Zusatzprojekte durchführen sollen, werden die Verbesserungsaktivitäten zudem nach einer kurzen Motivationsphase schnell wieder einstellen und zum Tagesgeschäft zurückkehren. Außerdem: Wenn die notwendigen Entscheidungsprozesse für oder gegen bestimmte Verbesserungsvorschläge sehr lange dauern, kann eine Lean Management-Einführung nur schwer das notwendige Momentum gewinnen. Zur Reduktion des anfänglichen Aufwands ist es wichtig, dass Lean Management nicht im gesamten Unternehmen gleichzeitig eingeführt wird. Viele erfolgreiche Unternehmen haben die Vorgehensweise wie in Abbildung 26 gewählt, dass sie zunächst mit der Umsetzung in direkt wertschöpfenden Prozessen - also der Produktion - beginnen. Nachdem Lean Management in der Produktion erfolgreich eingeführt werden konnte, wurden die Aktivitäten anschließend auf ein- und ausgehende Logistikprozesse und dann auf administrative Tätigkeiten sowie den Forschungs- und Entwicklungsbereich ausgeweitet. Die Durchführung von gemeinsamen Verbesserungsprojekten mit Kunden, Lieferanten und sonstigen Wertschöpfungspartnern runden die jeweiligen Lean Management-Umsetzungen dann ab.

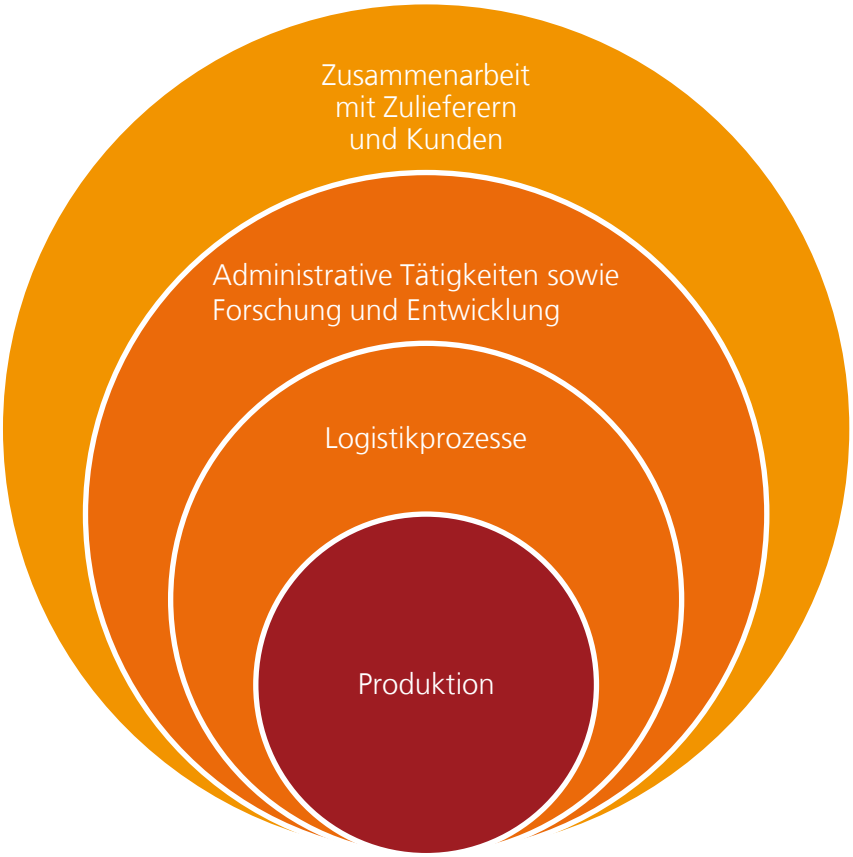


Abbildung 26: Ausbreitung von Lean Management im Unternehmen

Lean Management bedeutet also immer eine Priorisierung, mit welchem nächsten Schritt der größte Nutzen gehoben werden kann. Im Normalfall kann bei Maschinenbauunternehmen der größte Nutzen zu Beginn in den direkt wertschöpfenden Prozessen geschaffen werden. Nach und nach entstehen jedoch Problemstellungen an den Schnittstellen zu anderen

Unternehmensbereichen, wie z. B. der Logistik, der Forschung und Entwicklung, dem internen Controlling[25], sowie an den Schnittstellen zu vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen. Diese Problemstellungen sollten nach und nach und nicht parallel angegangen werden, um die Umsetzungskapazitäten des Unternehmens nicht überzustrapazieren und weil durch einzelne, priorisierte Umsetzungsschritte eventuell andere Problemstellungen wegfallen oder aber sich ändern.

Zuletzt müssen sich Maschinenbauunternehmen in der Phase des Verstehens überlegen, inwieweit sie die Erarbeitung des Themas Lean Management intern selbständig stemmen können. Dies hängt von dem jeweils intern vorhandenen Know-how ab. Eventuell macht es zu Beginn also Sinn, entweder die ersten Schritte einer Lean Management-Einführung bis hin zur Entwicklung eines unternehmensspezifischen Systems gemeinsam mit einem Partner zu bestreiten oder aber Grundlagen-Schulungen über Partner abzuwickeln, um den Lean Management-Stein ins Rollen zu bringen. Auf der anderen Seite ist es natürlich möglich, bestimmten Mitarbeitern ein »Lean Management-Zeitkonto« einzurichten, auf Grundlage dessen das Basis-Know-how erarbeitet werden kann. Besonders kleine bis mittelgroße Unternehmen können zu Beginn von einem Rückgriff auf externe Partner profitieren, um sowohl die zeitlichen als auch die personellen Vorlaufaufwendungen möglichst gering zu halten und nicht einzelne Mitarbeiter aus dem laufenden Geschäft für die Erarbeitung von Lean Management-Grundlagen abstellen zu müssen. Dabei stehen den Unternehmen vielfältige externe Partnerschaftsmodelle zur Verfügung, wie z. B. die eigenen Kunden oder Lieferanten, (Lean-)Beratungen oder aber Forschungseinrichtungen. Zuletzt könnten auch Branchentreffs nützlich sein, um sich mit Wettbewerbern zu Lean Management-Themen und Erfolgsgeschichten auszutauschen.

4.3 Analysephase

Im Anschluss an das Kennenlernen der Lean Management-Werkzeuge, -Methoden und -Inhalte beginnt beim Einsatz von Lean Management ein fortlaufender Kreislauf[26], bestehend aus der »Analysephase« (vgl. Kapitel 4.3), der »Planungs- und Umsetzungsphase« (vgl. Kapitel 4.4) sowie der »Bewertungs- und Standardisierungsphase« (vgl. Kapitel 4.5). Auf Basis dieser drei Phasen kann ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess erreicht werden, der von einer

[25] Gerade in der Zusammenarbeit mit dem klassischen Controlling treten bei der Umsetzung von Lean Management immer wieder Problemstellungen auf. Wichtig ist, dass die gewählten Zielkennzahlen für die einzelnen Unternehmensbereiche nebeneinander gelegt und überprüft werden, sodass sie nicht dazu führen, dass sich einzelne Bereiche bzw. Abteilungen gegeneinander isoliert optimieren. Darüber hinaus ist es schwieriger, bestimmte Qualitäts- und Service Level-Verbesserungen quantitativ in EUR zu bewerten, als dies bei Produktivitätssteigerungen der Fall ist. Wie viele EUR gehen uns jährlich aufgrund von Reklamationen (zu spät geliefert, Qualitätsprobleme) an Umsatz verloren? Wie teuer kommen uns jährlich Nacharbeit, Ausschuss und Sonder-/Expresslieferungen zu stehen? Welchen Wert haben eine Reduktion von Durchlaufzeiten und die hinzugewonnene Flexibilität, wenn wir in einem bestimmten Zeitabschnitt eine höhere Anzahl verschiedener Produkte in kleineren Losgrößen produzieren können? Nicht alle Effekte lassen sich sauber miteinander vergleichen und gegenrechnen. Auch haben einzelne Zielgrößen, wie z. B. die Bestandshöhe, bestimmte Qualitätsparameter sowie Produktivitäts- und Kostenparameter Wechselwirkungen, die sich nicht immer im Detail darstellen lassen oder aber immer nur unter bestimmten Annahmen. Es lohnt sich daher, langfristig im Rahmen eines bestimmten Budgets die wichtigsten Prozessverbesserungen anzugehen, um die eigene Wettbewerbsfähigkeit langfristig zu steigern.

[26] Dieser Kreislauf orientiert sich am Demingkreis bzw. Shewart-Zyklus, auch PDCA-Zyklus genannt. Vgl. hierzu Gorecki und Pautsch (2013) und Deming (2000).

kontinuierlichen Entwicklung des unternehmerischen Kontextes gestützt werden sollte (vgl. Kapitel 4.6).

Im Rahmen der »Analyse- und Planungsphase« gilt es, das erlernte Lean Management-Wissen anzuwenden. Gemäß der nach Womack (2003) definierten Lean Management-Prinzipien kann man sich bei der ersten Analyse an folgenden fünf Themenbereichen orientieren:

- Was ist der Wert der Produkte bzw. Dienstleistungen aus Kundensicht (Prinzip 1: Kundenwert)?
- Wie sieht der derzeitige Wertstrom für bestimmte Produkt-/Dienstleistungskategorien aus (Prinzip 2: Identifikation des Wertstroms)?
- Wie können (zumindest im ersten Schritt in den unternehmensinternen Prozessen) ein Fluss erzeugt und die Prozesse aufeinander eingetaktet werden (Prinzip 3: Anwendung des Flussprinzips)?
- Basierend auf welchem Prozessschritt kann bedarfsorientiert - also Pull- anstelle von Push-gesteuert - gearbeitet werden (Prinzip 4: Produktion nach Bedarf)?
- Wie können in den Prozessen bestehende Verschwendungen erkannt und reduziert bzw. eliminiert werden (Prinzip 5: Perfektion)?[27]

Abbildung 27: Zentrale Fragen der Analysephase

Zu Beginn einer Lean Management-Einführung sowie generell bei der Umsetzung von Verbesserungsaktivitäten ist es wichtig, dass man den Wert der eigenen Prozesse und Leistungen aus Sicht des Kunden definiert. Nur wenn man diesen wirklich verstanden hat, kann man seine Geschäftsaktivitäten auch danach ausrichten. Nach und nach können dann die Perfektion der Prozesse durch die Vermeidung von Verschwendung angegangen werden. Würde man im umgekehrten Fall mit der Verbesserung bestehender Prozesse beginnen, bestünde die Gefahr, dass bestimmte Aktivitäten perfektioniert werden, die zur Erbringung des Kundennutzens gar nicht notwendig sind (z. B. das Übererfüllen bestimmter Toleranzgrenzen oder doppelte interne Qualitätskontrollen). Die Ermittlung des Kundenwertes muss anschließend

[27] Vgl. Womack und Jones (2004).

in regelmäßigen Abständen wiederholt werden, um sich im Laufe der Zeit an die sich ändernden Kundenerwartungen anpassen zu können.

Im zweiten Schritt gilt es, die zusammenhängenden Prozessschritte, die im Unternehmen zur Herstellung der verschiedenen Produktkategorien durchlaufen werden, transparent darzustellen, um eine Übersicht über den Gesamtprozess zu erhalten. Zur Darstellung der Prozesse eignet sich auf grober Ebene ein Wertstromdiagramm (siehe Abbildung 7). Auf Basis des Wertstromdiagramms sollten die einzelnen Aktivitäten in folgende Kategorien eingeteilt werden:

- Direkt wertschöpfende Prozesse,
- Nicht-wertschöpfende Prozesse, die aber zur Erbringung anderer Prozesse notwendig sind (z. B. Transport) und
- Nicht-wertschöpfende Prozesse.[28]

Dadurch soll deutlich gemacht werden, wofür der Kunde letzten Endes bereit ist, Geld zu zahlen. Eine hilfreiche Übung ist es an dieser Stelle, die Aktivitäten, welche zur Erstellung des Produkts bzw. zur Erbringung einer Leistung notwendig sind, »rückwärts gerichtet« vom Kunden aus zu betrachten und die Prozesskette somit nicht wie traditionell vorwärts, sondern rückwärtsgerichtet aufzunehmen. Auch bei der Betrachtung der einzelnen Prozessblöcke müssen die jeweiligen Kundenanforderungen definiert werden. Neben den Erwartungen des Endkunden müssen an dieser Stelle auch die Anforderungen bzw. Erwartungen, die interne Kunden an ihre Vorläuferprozesse haben, festgehalten werden (z. B. fehlerfreie Komponenten, die zu einem festgelegten Zeitpunkt in einer bestimmten Anordnung an den jeweiligen Arbeitsplatz geliefert werden[29]). Wohingegen es zu Beginn ausreicht, die Prozesse zunächst in gröberen Blöcken zu betrachten (z. B. Vorfertigung - Baugruppenfertigung - Endmontage), sollten die Prozessdokumentationen nach und nach detaillierter werden. Dabei können auf Einzelprozessebene auch andere Visualisierungsmethoden zum Einsatz kommen, um im Detail Einzelprozesse zu verbessern.

Neben einer Unterteilung der Prozesse in die drei genannten Arten schafft eine solche Analyse zudem Prozesstransparenz. Vor allem auf der Ebene der einzelnen Aktivitäten ist es wichtig, dass Zeit dafür verwendet wird, diese erstens wirklich zu verstehen und zweitens die in diesem Bereich arbeitenden Mitarbeiter mit einzubeziehen, da diese als Prozessexperten die Aktivitäten besser als andere Mitarbeiter kennen. Dementsprechend muss den Mitarbeitern das Ziel und das Ergebnis einer solchen »Analysephase« klar kommuniziert werden. Die Mitarbeiter erhalten im Rahmen von Lean Management gestalterischen Spielraum, indem sie in Absprache mit den jeweils verantwortlichen Führungskräften stärker als zuvor Einfluss auf ihren täglichen Arbeitsplatz nehmen können und auch sollen.

Durch Lean Management soll erreicht werden, dass Produkte im Fluss gefertigt werden, um, soweit es geht, auf Bestände und Zwischenpuffer verzichten zu können. Dementsprechend

---

[28] Vgl. Klaus (2001) und Becker (2005).

[29] Hier können wieder Zielkonflikte zwischen den einzelnen Funktionsbereichen des Unternehmens entstehen. Beispielsweise ist es für den Unternehmensbereich, der einen nachfolgenden Arbeitsplatz beliefert, das einfachste, die dort benötigten Teile ohne zusätzlichen Handlingaufwand bereitzustellen. Für den Mitarbeiter am nachfolgenden Arbeitsplatz würde es die Arbeit jedoch stark vereinfachen, wenn ihm die Teile in einer bestimmten Vorsortierung an eine bestimmte Stelle in Reichweite seines Arbeitsplatzes bereitgestellt werden. Somit ist es wichtig, dass alle Prozessbeteiligten im Sinne eines reibungslos funktionierenden Gesamtprozesses und nicht in einer isolierten Bereichsoptimierung denken. Dafür sind enge Absprachen mit angrenzenden Bereichen sowie eine sinnvolle Kennzahlendefinition aus dem Controlling notwendig.

findet auf Basis der aufgenommenen Ist-Prozesse eine Abstimmung der einzelnen Prozessblöcke und -schritte aufeinander statt, zum einen hinsichtlich einer zeitlichen Taktung der Prozesse und zum anderen hinsichtlich der Anordnung der einzelnen Prozessschritte auf dem Werkslayout. Zur Erzielung eines höheren Flussgrades werden auf Basis der Wertstromanalyse Soll-Wertströme abgeleitet, die es nach und nach umzusetzen gilt, um bestehende Zwischenpuffer zwischen den einzelnen Arbeitsstationen zu reduzieren und einzelne Aktivitäten zeitlich besser aufeinander abzustimmen.

Um die Notwendigkeit einer zentralen Planung und Steuerung aller Einzelprozesse zu umgehen, setzen Lean Management-Ansätze zur Erhöhung des Flussgrades der Prozesse darauf, dass Folgeprozesse ihre jeweiligen Vorgängerprozesse so steuern, dass diese nur die Teile des aktuellen bzw. kurzfristigen Bedarfs produzieren. Ausgangspunkt ist dabei immer ein sogenannter Schrittmacherprozess, der seine Vorgängerprozesse z. B. per Kanban[30] steuert. Schrittmacherprozesse sollten generell möglichst kundennah platziert werden, um die bedarfsorientierte Ausrichtung der Prozesse über möglichst viele Prozessschritte hinweg zu erreichen, für die dann keine zentrale Produktionsprogrammplanung vorgenommen werden muss. Die Einführung einer bedarfsorientierten Prozesssteuerung (Pull) ist umso leichter umzusetzen, je kürzer die Wege zwischen einzelnen Arbeitsstationen bzw. Werken ist, je geringer die zu produzierende Variantenvielfalt ist – sowohl hinsichtlich der Fertigerzeugnisse als auch der dafür benötigten Komponenten –, je geringer die Rüstzeiten an den einzelnen Arbeitsplätzen sind, je geringer die Anzahl der Arbeitssystemwechsel mit Zwischenpuffern ist, je flexibler das Personal und die Maschinen einsetzbar sind, je niedriger die Variabilität der Nachfrage ist und je zuverlässiger und flexibler die Lieferanten liefern können. [31]

Indem die Unternehmensprozesse kundenorientiert gestaltet, ausgetaktet und bedarfsorientiert gesteuert werden, können Unternehmen verschiedene Arten von Verschwendung reduzieren (siehe Kapitel 2.1), z. B. durch die Reduktion oder den Verzicht auf Zwischenpuffer oder die Verkürzung der Wege zwischen einzelnen Produktionsarbeitsplätzen. Über die genannten Aspekte hinaus können Maschinenbauer allerdings auch direkt an der Perfektion einzelner Prozesse bzw. Arbeitsplätze arbeiten. Mit anderen Worten: Es gibt Verschwendungen, die über die reine Neugestaltung von Wertströmen hinausgehen, um die benötigten Bearbeitungszeiten an einzelnen Arbeitsplätzen zu reduzieren. Beispiele für solche Verbesserungsansätze sind die Reduktion von Rüstzeiten oder aber die ergonomische und strukturierte Gestaltung von Arbeitsplätzen. Gerade die Gestaltung von einzelnen Arbeitsplätzen bietet zu Beginn einer Lean Management-Umsetzung oftmals große Optimierungspotentiale (siehe beispielweise Kapitel 2.1 zum Einsatz der 5-S-Methode).

Wird bei einer Ist-Prozess- oder einer Arbeitsplatzanalyse Verschwendung entdeckt, so muss die hinter der jeweiligen Verschwendung stehende Ursache und nicht nur das direkt erkennbare Symptom ermittelt werden. Als Methodik hat sich hier die 5-W-Methode (»5xWarum«) bewährt, bei der so lange nach dem Grund des Auftretens eines Verschwendungssymptoms gefragt wird, bis die ursächliche Herkunft des Problems identifiziert werden konnte. Fünf Mal nacheinander »Warum« zu fragen ist dabei allerdings als willkürliche Bezeichnung zu verstehen. In Einzelfällen kann es sein, dass man nach zwei Fragen bei der Kernursache des Problems angelangt ist. Bei

[30] Kanban ist eine Methode, die dazu eingesetzt wird, sich selbst steuernde Produktionsprozesse bedarfsorientiert mit Material zu versorgen. Wird an einem Arbeitsplatz Material für die Produktion aus einem Behälter entnommen so wird das Material in einer bestimmten Frequenz wieder mit dem vorgesehenen Material nachgefüllt. Vgl. Geiger et al. (2011).
[31] Vgl. Schultheiss (1995).

anderen Problemstellungen kann wiederum ein häufigeres als ein fünfmaliges Nachfragen notwendig sein, um zur Kernursache eines Symptoms vorzustoßen. Die Vorgehensweise kann anhand des folgenden Beispiels illustriert werden: Zu einem bestimmten Zeitpunkt wurde die Produktion eines Maschinenteils für 30 Minuten angehalten. Warum wurde die Produktion angehalten? Die Produktion wurde angehalten, weil eine zur Herstellung des Teils eingesetzte Maschine ausgefallen ist. Warum ist die Maschine ausgefallen? Weil die Sicherung der Maschine wegen Überlastung durchgebrannt ist. Warum ist die Sicherung der Maschine durchgebrannt? Weil ein Lager nicht richtig geschmiert wurde. Warum wurde das Lager nicht richtig geschmiert? Weil die Ölpumpe der Maschine nicht mehr richtig funktioniert. Warum funktioniert die Ölpumpe der Maschine nicht mehr richtig? Weil zu viel Schmutz in die Pumpe gelangt ist. Warum ist zu viel Schmutz in die Ölpumpe gelangt? Weil der letzte Ölwechsel zu lange her ist. Warum ist der letzte Ölwechsel schon zu lange her? Weil das definierte Wartungsintervall zu lang war. In diesem Falle konnte nach sieben Warums die Kernursache des Problems ermittelt werden. Das Finden der tatsächlichen Ursache ist wichtig, um das Auftreten zukünftiger Fehler zu vermeiden. In diesem Falle gilt es also mit dem Wartungsteam zu sprechen, damit die Wartungsintervalle neu definiert werden, um ungeplante Maschinenausfälle zukünftig zu vermeiden. Hätte man die Ölpumpe einfach nur gesäubert, dann wäre es mit hoher Wahrscheinlichkeit in Zukunft zur Entstehung desselben Fehlers gekommen. Auch hier muss die Eigenverantwortung der Mitarbeiter gezielt gefördert werden, damit Verschwendungen und ihre Ursachen zukünftig selbstständig erkannt und z. B. im jeweiligen Team oder in der Schicht direkt angegangen werden.

Ergebnis einer jeweiligen »Analysephase« ist eine Auflistung von entdeckten Verschwendungen und deren Ursachen. Die Methoden von Lean Management dienen dabei in der »Analysephase« als eine Art Werkzeugkasten, um Verschwendungen im Unternehmen zunächst sichtbar zu machen und so deren anschließende Reduktion bzw. Eliminierung vorzubereiten.

4.4 Planungs- und Umsetzungsphase

Im Anschluss an die durchgeführten Analysen gilt es die Verbesserungsmaßnahmen zu planen und anschließend umzusetzen. Ziel dieser Phase ist demzufolge zu gewährleisten, dass die Ergebnisse der Analysephase auch tatsächlich für eine Maßnahmenumsetzung verwendet werden und nicht in einem Ordner verschwinden. Für die Planung der Umsetzungsmaßnahmen ist es wichtig, dass eine Priorisierung stattfindet. Im Normalfall gibt es in jedem Unternehmen mehr Möglichkeiten, um die Prozesse zu verbessern, als personelle und materielle Ressourcen vorhanden sind. Dementsprechend ist es wichtig, dass Maschinenbauunternehmen anhand der Zielzustände, die sie zukünftig erreichen möchten, potentielle Verbesserungsmaßnahmen bewerten. Dazu müssen natürlich in einem ersten Schritt Zielzustände definiert werden[32]. Im Anschluss kann ermittelt werden, welche Verbesserungsmaßnahmen das Unternehmen auf dem Weg hin zur Erreichung des Zielzustandes am weitesten bringen - natürlich nur bei einem

[32] Siehe hierzu Kapitel 4.6 KVP. Ein Zielzustand ist laut Rother (2009) keine Finanz- oder Buchhaltungskennzahl, sondern ein Schritt in die Richtung der langfristigen Vision des Unternehmens. In seinem Beispiel verfolgt Toyota in der Produktion die Vision von Null Fehlern, 100 Prozent Wertschöpfung und One-Piece-Flow nur auf Kundenanforderung. Diese Vision muss anschließend für einzelne Prozesse heruntergebrochen werden, z. B. im Rahmen der angestrebten Mitarbeiterzahl für einen Arbeitsplatz, der Auslastung der Mitarbeiter an diesem Arbeitsplatz, der Schwankungen der Bearbeitungszeiten, der Losgrößen, der Pufferbestände am Arbeitsplatz, der zu erzielenden Taktzeiten, etc.

vertretbaren Aufwand. Zunächst bestimmen allerdings die Zielzustände, WAS zu tun ist. Die Betrachtung des jeweils für die Umsetzung zu stemmenden Aufwand-Nutzen-Verhältnisses bestimmt dann, WIE etwas getan werden kann (Rother, 2009).

Als Klassifizierungsmethodik für Umsetzungsmaßnahmen empfiehlt sich bspw. der Einsatz einer Entscheidungsmatrix, wie sie in Abbildung 28 dargestellt ist. In einem ersten Schritt werden die identifizierten Problemfelder gemäß dem attestierten Verbesserungspotential und dem Umsetzungsaufwand (finanziell, zeitlich und personell) sortiert. Anschließend werden für die wichtigsten Probleme bzw. die größten Hindernisse, die es auf dem Weg hin zur Erreichung des Zielzustandes zu überwinden gilt, Lösungsansätze entwickelt und projektiert.

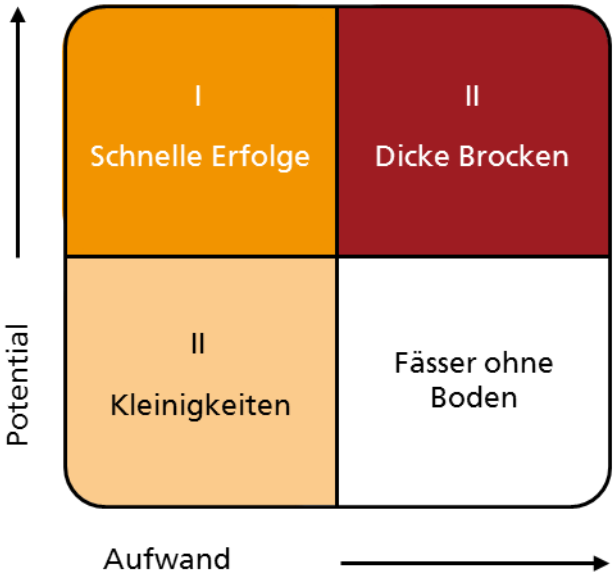


Abbildung 28: Entscheidungsmatrix gemäß Verbesserungspotential und Aufwand

Die vorrangig umzusetzenden Verbesserungsmaßnahmen sind demzufolge die »Schnellen Erfolge«. Sie verursachen nur einen geringen Umsetzungsaufwand, besitzen aber ein großes Verbesserungspotential für die Abläufe. Ein Beispiel für einen »Schnellen Erfolg« sind minimale Layout-Änderungen, welche den Güterfluss innerhalb eines Produktionsprozesses stark verbessern und viele unnötige Bewegungen, Transporte und Wartezeiten reduzieren sowie die Übergabe von Material an den nächsten Arbeitsschritt erleichtern. Darüber hinaus können sowohl »Schnelle Erfolge« als auch »Kleinigkeiten«, wie z. B. die Erhöhung der Sauberkeit an einzelnen Arbeitsplätzen, dazu beitragen, erste Lean Management-Berührungsängste bei den Mitarbeitern abzubauen, indem sofort Erfolge sichtbar werden. Offensichtliche und messbare Verbesserungen helfen zudem, dass Lean Management der entsprechende Stellenwert innerhalb des Unternehmens eingeräumt wird, da der Nutzen für alltägliche Aktivitäten erkannt wird. Des Weiteren sollte die Lean Management-Einführung nicht mit der Umsetzung besonders komplexer Maßnahmen begonnen werden. Dementsprechend besitzen die sogenannten »Dicken Brocken« zwar ein sehr hohes Verbesserungspotential, sind aber schwierig zu realisieren und können daher zu Frustration und einer frühzeitigen Abneigung der Beteiligten gegenüber von Lean Management beitragen, bevor überhaupt ein wirklicher Kulturwandel eingeleitet werden konnte.

Stehen die Verbesserungsmaßnahmen fest, muss abschließend ein Umsetzungsplan (Projektplan) festgelegt werden, der die Maßnahmen in einzelne zeitlich aufeinanderfolgende

Arbeitsschritte zerlegt – sprich, projektiert. Im Rahmen der Projektierung werden die Fragen »Wer macht was bis wann?« geklärt, um für bestimmte Umsetzungsschritte Verantwortlichkeiten und Deadlines zu definieren. Mit dem Abschluss der Projektierung wird somit direkt die Umsetzung eingeleitet.

In der »Umsetzungsphase« wird das Vorhaben von den Projektmitarbeitern nun realisiert. Besonders für die Lean-Verfolger, d. h. für Unternehmen, die noch weitestgehend am Anfang der Implementierung stehen, liegt die große Herausforderung in dieser Phase in der Dauer der Umsetzung, der richtigen Priorisierung der Lean Management-Maßnahmen sowie der Koordination der Umsetzung (vgl. Abbildung 25). Aus diesen Hürden heraus erscheint es notwendig, dass die Organisation als Ganzes mit der Einführung von Lean Management mitwächst. Nur wenn interne Verantwortlichkeiten und Koordinationsmechanismen für ein gelebtes Lean Management installiert und Ressourcen bereitgestellt werden, wird sich dieses auf Dauer auch im Unternehmen durchsetzen. Bei der Projektierung müssen dementsprechend vor allem die zeitlichen Ressourcen der Mitarbeiter berücksichtigt werden. Abbildung 25 zeigt diesbezüglich, dass den Lean-Verfolger die Priorisierung von Lean Management gegenüber dem Tagesgeschäft deutlich schwerer fällt, als dies bei den Lean-Spitzenreitern der Fall ist. Verbesserungsmaßnahmen können jedoch nicht ohne Aufwand neben dem Tagesgeschäft umgesetzt werden. Den für die Umsetzung verantwortlichen Mitarbeitern müssen also hierfür zeitliche Freiräume geschaffen werden. Mitarbeiter, die an ihrem Arbeitsplatz im Takt Teile produzieren sollen oder aber durch ihr Tagesgeschäft schon bis zur Kapazitätsgrenze ausgelastet sind, können während dieser Zeit keine Verbesserungsmaßnahmen umsetzen. Durch das Einrichten von zeitlichen Freiräumen kann die Wahrscheinlichkeit eines »nach unten Priorisierens« reduziert werden, zumal die Schaffung von zeitlichen Freiräumen mit einer konkreten Verbesserungsaufgabe verknüpft werden sollte.

Darüber hinaus ist eine Priorisierung und Begrenzung der Umsetzungsmaßnahmen wichtig. Im Normalfall wird man immer mehr Verbesserungsmaßnahmen festlegen können, als man dann auch kurz- bis mittelfristig umsetzen kann. Eine Priorisierung lenkt das Augenmerk auf die wirklich wichtigen Themen und sorgt dafür, dass erst eine Maßnahme vollständig umgesetzt wird, bevor es mit der nächsten weitergeht. Eine Begrenzung auf einige wenige Maßnahmen oder sogar nur eine Maßnahme verhindert zudem, dass die zeitlichen Verfügbarkeiten der Mitarbeiter überstrapaziert werden. Ein solches Überstrapazieren der Mitarbeiterkapazitäten ist ein Hauptgrund, warum viele Umsetzungsmaßnahmen nur halbherzig vorangetrieben werden, denn es ist einfach nicht die Zeit da, um sich um alle Themen mit dem notwendigen Einsatz kümmern zu können.

Obwohl im Rahmen der Umsetzungsphase einige Lean-Projekte umgesetzt werden, darf man nicht darauf schließen, dass es sich bei Lean Management um ein Projekt handelt, welches irgendwann einmal vollständig umgesetzt ist. Lean Management ist vielmehr ein grundsätzlicher Managementansatz bzw. eine bestimmte Art an Probleme heranzugehen. In diesem Kontext ist es schwierig, wenn nicht sogar widersprüchlich, von einer abgeschlossenen Umsetzung zu sprechen. Vielmehr wird immer wieder auf ein Neues geschaut, wo die aktuell größten Herausforderungen zur Erreichung der Unternehmens-, Bereichs- bzw. Prozessziele liegen, um dann in deren Richtung zu arbeiten.

Auch in der »Planungs- und Umsetzungsphase« werden Werkzeuge und Methoden, die Lean Management anbietet, genutzt. Sie werden eingesetzt, um die im Unternehmen sichtbar gemachten Verschwendungen zu reduzieren bzw. zu eliminieren. Wurden in der Analysephase

beispielsweise die Arbeitsplatzsauberkeit und die dortige Anordnung der Arbeitsmittel als unzureichend identifiziert, so kann der 5S-Ansatz genutzt werden, um die Arbeitsplätze zu überarbeiten. Sowohl in der Analyse- als auch in der Planungs- und Umsetzungsphase ist es wichtig, dass Mitarbeiter beteiligt sind, die ein breites Werkzeug- und Methoden-Know-how besitzen. So kann gewährleistet werden, dass nicht jede identifizierte Verschwendung mit demselben Werkzeug bearbeitet wird, weil alternative Ansätze nicht bekannt sind.

4.5 Bewertungs- und Standardisierungsphase

Im Anschluss an die Planungs- und Umsetzungsphase ist es wichtig, dass der Erfolg der jeweiligen Umsetzung bewertet wird. Hat sich die Umstellung des Prozesses gelohnt? Sind die Arbeitsplätze nun übersichtlicher und ergonomischer gestaltet? Vor den jeweiligen Umsetzungen sollte sich überlegt werden, woran man den Erfolg letzten Endes festmachen kann. Erwartet man eine Reduktion der Durchlaufzeiten? Sind Flächeneinsparungen aufgrund von Zwischenpufferreduktionen das Ziel? Konnte das Working Capital aufgrund von Bestandsreduktionen reduziert werden? Nur wenn man vor der Umsetzung den damaligen Ist-Zustand festgehalten hat, kann man im Anschluss auch überprüfen, ob und was sich tatsächlich geändert hat.

Nach der Bewertung des Umsetzungserfolgs gibt es drei Möglichkeiten, wie es weitergehen kann. Im ersten Fall ist der gewünschte Erfolg nicht eingetreten, sondern die festgelegte Erfolgsgröße hat sich sogar verschlechtert. In diesem Fall gilt es eine bessere Umsetzungsalternative als die gewählte zu finden, um den gewünschten Erfolg anschließend doch noch realisieren zu können. Wichtig ist an dieser Stelle, dass nicht die ursprünglichen Ideengeber beschuldigt wurden, dass die Umsetzung nicht den gewünschten Erfolg gebracht hat, denn im Anschluss an die ursprüngliche Bewertung der Situation wurde die Umsetzungsalternative ja nicht grundlos vorgeschlagen. Vielmehr sollte das bei der Umsetzung Gelernte genutzt werden, um einen besseren Weg der Umsetzung zu finden. Im zweiten Fall ist zwar der Umsetzungserfolg eingetreten, allerdings nicht in dem Maße, in dem man es sich ursprünglich erhofft hatte. In diesem Fall sollte man den bisherigen Umsetzungserfolg sicherlich nicht revidieren. Es sollte jedoch eine Ursachenforschung betrieben werden, woran der reduzierte Umsetzungserfolg festgemacht werden kann. Wurden die mit der Umsetzung verbundenen Verbesserungen bei der Planung der Umsetzung eventuell überschätzt? Ist man bei der Umsetzung auf neue Herausforderungen gestoßen, mit denen man zu Beginn nicht gerechnet hat? Von dieser Bewertung sollte man die weitere Vorgehensweise abhängig machen. Im dritten Fall ist der gewünschte Erfolg eingetreten und man kann eigentlich mit der Umsetzung sehr zufrieden sein. An dieser Stelle ist es nun wichtig, dass die Umsetzung als neuer Standard festgelegt und dokumentiert wird. Nur wenn man Verbesserungen zu neuen Standards erhebt, kann man gewährleisten, dass das Leistungsniveau des Prozesses zukünftig nicht wieder auf das Niveau vor der Umsetzung zurückfällt, da sich alte Arbeitsweisen wieder einschleichen. Je nach Komplexität der Änderungen müssen an dieser Stelle auch die Mitarbeiter in den neuen Arbeitsweisen geschult werden.

Nachdem eine Umsetzung als erfolgreich verbucht und als neue Standardherangehensweise etabliert werden konnte, kann es dann mit der nächsten Umsetzung weitergehen.

4.6 Nachhaltige Umsetzung von Lean Management als Aufrechterhaltung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses

Um die in den dargestellten Phasen erreichten Erfolge dauerhaft zu sichern, ist es notwendig, dass Lean Management bzw. ein Prozessverbesserungsdenken dauerhaft in der Unternehmenskultur verankert wird. Denn werden Verbesserungen nicht kontinuierlich vorangetrieben und die Mitarbeiter zur Weiterentwicklung der Prozesse nicht hinreichend geschult, so besteht die Gefahr, dass die einmal erreichten Produktivitäts- und Qualitätssteigerungen nach und nach wieder verschwinden und die Belegschaft in alte Verhaltensmuster zurückfällt. Das liegt vor allem auch daran, dass die Geschäftsprozesse von Unternehmen aus der Maschinenbaubranche über die Zeit hinweg nicht stabil sind. Mit der Zeit werden neue Produkte bzw. Produktvarianten zur Produktpalette hinzugefügt, die Kundennachfrage nach bestimmten Produkten ändert sich und neue Märkte werden bedient. Mit diesen sich ändernden Rahmenbedingungen müssen natürlich die jeweiligen Prozesse mitwachsen. Was man einmal als beste Lösung festgelegt hat, muss also nach einigen Änderungen der Rahmenbedingungen später nicht mehr unbedingt immer noch die beste Lösung sein, z. B. was festgelegte Produktionsstandort- und Lagerstrukturen, aber auch einzelne Prozessschritte betrifft. Man muss sich also immer wieder auf ein Neues selbst hinterfragen, neue Ziele setzen und nach aktuellen Verschwendungen suchen. Somit ist ein Kernziel von Lean Management auch, dass ein Unternehmen möglichst anpassungsfähig bleibt. Es geht also nicht vorrangig um die Umsetzung von Lösungen für bestimmte Problemstellungen, auch wenn dies natürlich auch wichtig ist, sondern vielmehr um das Verankern einer grundsätzlichen Vorgehensweise der Mitarbeiter, welche die Anpassungsfähigkeit des Unternehmens sicherstellt.[33]

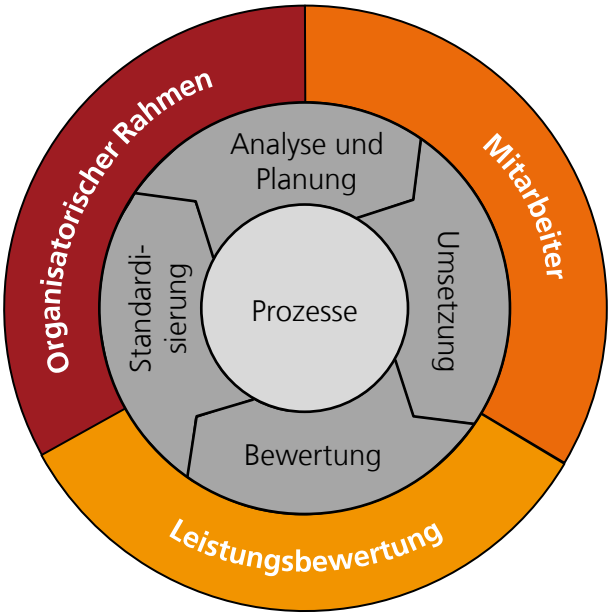


Abbildung 29: Lean Management als umfassender Ansatz

Um eine langfristige Anpassungsfähigkeit im Unternehmen zu verankern, sollten sich Maschinenbauunternehmen nicht nur auf die eigentliche Verbesserungsarbeit in ihren Geschäftsprozessen, sondern auch auf die Weiterentwicklung des organisatorischen Rahmens,

[33] Vgl. Rother (2009).

der Art, wie Leistung im Unternehmen bewertet wird, der Vorgaben, wie neue Mitarbeiter eingearbeitet und bestehende Mitarbeiter gefördert werden, konzentrieren. Zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse werden diese dann immer wieder analysiert, um darauf aufbauend Verbesserungsideen zu entwickeln, zu bewerten und die zielführenden Ideen umsetzen, welche anschließend als neue Standards festgesetzt werden können (siehe Abbildung 29).

Organisatorische Rahmenbedingungen

Die organisatorischen Rahmenbedingungen müssen einen Übergang von einer eher projektorientierten Umsetzung von einzelnen Verbesserungsmaßnahmen hin zu einem kontinuierlichen und sich selbst tragenden Verbesserungsprozess fördern. Da besonders die Lean-Laien und die Lean-Verfolger bei einem relativ geringen Umsetzungsstand starten, ist darauf zu achten, dass das Unternehmen und die Mitarbeiter nicht durch eine zu aggressive Einführung von Lean Management überfordert werden. Zu Beginn ist es also wichtig, dass die Lean Management-Einführung transparent an die Mitarbeiter kommuniziert wird. Welche Ziele verfolgt das Unternehmen mit Lean Management? Welche Auswirkungen hat das auf einzelne Mitarbeiter bzw. Abteilungen? Wozu wird Lean Management nicht eingesetzt? Besonders in Fällen, in denen Lean Management vorrangig als Kostensenkungs- und Effizienzwerkzeug eingesetzt wird, ist eine für eine erfolgreiche Lean Management-Umsetzung notwendige Verankerung im Sinne einer umfassenden Mitarbeitereinbindung äußerst schwierig. Einfacher ist deshalb eine Einführung in einer Wachstumsphase des Unternehmens. Auch nach einer erfolgreichen Einführung von Lean Management ist eine transparente Kommunikation der mit Lean Management verbundenen Zielsetzungen wichtig, um im Unternehmen ein einheitliches Bild davon zu entwickeln, woran man langfristig arbeiten will.

Auch darüber hinaus ist die Kommunikation für eine erfolgreiche Lean Management-Umsetzung ein sehr wichtiges Thema. Sie spielt vor allem bei der Etablierung einer »Fehlerkultur« eine Rolle. Spricht man Probleme offen an oder werden diese lieber beschönigt bzw. verschwiegen? Sucht man intern bei auftretenden Problemen eher nach einem Schuldigen bzw. versucht sich selbst aus der Schusslinie zu halten oder setzt man sich schnellstmöglich zusammen, um gemeinsam Lösungen zu entwickeln? Entscheidend ist beim Entstehen einer solchen »Fehler-« und »Verbesserungskultur«, dass die Geschäftsführung / das Top Management sich eindeutig zu dieser Kultur bekennt, diese vorlebt und Freiräume schafft, sodass das Analysieren der jeweiligen Ist-Situation sowie das Umsetzen von Verbesserungen überhaupt erst möglich werden. Ein Vorleben dieser Verbesserungskultur durch die Führungskräfte bedeutet allerdings nicht, dass die Führungskräfte ihren Mitarbeitern Lösungsansätze vorschreiben und Umsetzungsmaßnahmen im Detail vorgeben, sondern dass sie ihre Mitarbeiter dabei unterstützen, selbst Lösungen zu entwickeln. Nur so können intern auf breiter Basis Problemlösungsfähigkeiten entwickelt werden.

Neben der Kommunikation ist es für eine nachhaltige Umsetzung wichtig, dass die Unternehmensressourcen mit der Umsetzung von Lean Management nicht überfordert werden. Dies kann erreicht werden,

1) indem die Lean Management-Umsetzung schrittweise erfolgt, indem die Standorte bzw. Abteilungen/Unternehmensbereiche nacheinander in die Lean-Aktivitäten einbezogen werden,

2) indem in einer frühen Einführungsphase nicht die komplexesten Veränderungen zuerst gemacht werden, um zunächst durch einfachere Umsetzungsmaßnahmen das Erfolgspotential von Lean Management nachzuweisen,
3) indem generell pro Bereich eine Umsetzung nach der anderen und nicht mehrere Umsetzungen parallel durchgeführt werden,
4) indem die Unternehmensführung zeitliche und finanzielle Ressourcen zur Umsetzung bereitstellt und den Umsetzungsprozess unterstützt (z. B. durch das Zeigen von Präsenz),
5) und indem klare Prozesszielvorstellungen formuliert werden, um davon abzuleiten, welche Herausforderungen auch tatsächlich angegangen werden sollten.

Ein weiterer organisatorischer Erfolgsfaktor ist die Verankerung von Lean Management in der Unternehmensstrategie. Knapp drei Viertel der Unternehmen der Lean-Spitzenreiter hat Lean Management schriftlich in ihrer Unternehmensstrategie verankert. In der Gruppe der Lean-Verfolger ist dies nur bei wenigen Unternehmen der Fall (vgl. Abbildung 30). Vorteil einer Verankerung von Lean Management in der Unternehmensstrategie ist, dass eine eindeutige Vision vorgegeben wird, auf die sich die Mitarbeiter in ihrem Handeln stützen können. Zudem kann es auch von außen als ein klares Bekenntnis zum Lean-Konzept betrachtet werden. Ein weiterer positiver Faktor der schriftlichen Fixierung ist die stete Erinnerung an das Prinzip der Ganzheitlichkeit: Es genügt nicht, wenn Lean Management nur in einigen wenigen Prozessen oder Abteilungen umgesetzt wird. Das volle Potential wird erst erzielt, wenn Lean Management innerhalb des gesamten Unternehmens Einzug erhält.

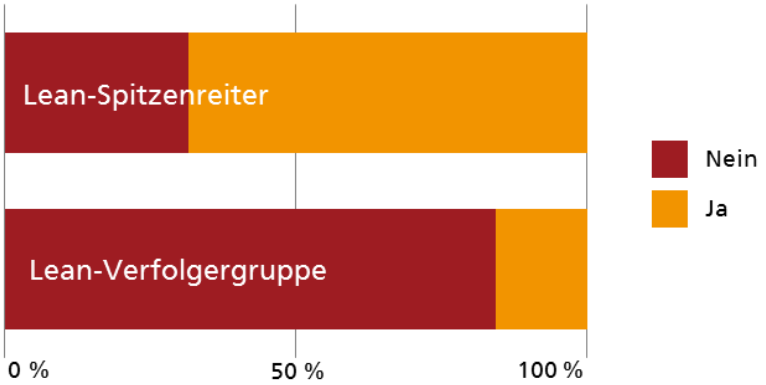


Abbildung 30: Verbreitung der schriftlichen Verankerung von Lean Management in der Unternehmensstrategie

Des Weiteren kann die nachhaltige Verankerung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses durch die Umsetzung eines betrieblichen Vorschlags- oder besser gesagt eines betrieblichen Verbesserungswesens unterstützt werden. Durch einen solchen Ansatz sollen die Mitarbeiter dazu in die Lage versetzt werden, ihre Verbesserungsideen aufwandsarm im Unternehmen einzubringen. Die Studie zeigt, dass Lean-Spitzenreiter und mit Abstrichen auch Lean-Denker betriebliche Verbesserungswesen deutlich häufiger nutzen, als dies bei den Lean-Verfolgern und den Lean-Laien der Fall ist. In Unternehmen werden verschiedene Varianten von Verbesserungswesen verwendet. Eines davon ist das klassische betriebliche Vorschlagswesen, bei dem jeder Mitarbeiter oder jedes Team ein Ideenformular ausfüllen kann. Anschließend wird die Idee intern bewertet und je nach Bewertung dann umgesetzt oder auch nicht. Eine weitere Möglichkeit ist die Nutzung von Ideenkärtchen, die direkt auf der Halle auf eine Pinnwand gepinnt oder in Boards mit vorgesehenen Steckvorrichtungen gesteckt werden. Als dritte

Möglichkeit können die Team-, Gruppen- oder Schichtleiter in ihren jeweiligen Teams aktiv nach Verbesserungsvorschlägen fragen und diese sammeln sowie aufbereiten. Wichtig ist bei allen Arten von Verbesserungswesen, dass a) aktiv Vorschläge von den Mitarbeiter eingefordert werden, bis das Entwickeln von Ideen Teil der generellen Arbeitsweise aller Mitarbeiter geworden ist, dass b) sowohl positives (Vorschlag wird umgesetzt) als auch negatives Feedback (Vorschlag wird nicht umgesetzt, weil) zu den Vorschlägen schnell wieder bei den Mitarbeitern ankommt, dass c) positiv bewertete Vorschläge auch tatsächlich schnellstmöglich umgesetzt werden und dass d) generell keine Vorschläge kritisiert werden. Das interne Verbesserungswesen sollte idealerweise nicht zu der Generierung von langen Maßnahmenlisten führen. Laut Rother ist es vielmehr entscheidend, dass man abgeleitet von der Idee, wie ein Prozess zukünftig funktionieren soll, immer einzelne, wichtige Maßnahmen umsetzt und anschließend nach einer weiteren Analyse überlegt, wie die nächsten (wenigen) Maßnahmen aussehen sollten. Als Gegenteil davon versteht er die Erstellung von langen Maßnahmenlisten, die das, was getan werden kann, um einen Prozess zu verbessern, mit dem, was getan werden muss, um den Prozess zu verbessern, vermischen.[34] Dies kann insofern problematisch sein, als dass man viel Zeit auf eine Maßnahmensammlung verwendet, aus der man letztendlich nicht alle Maßnahmen umsetzt oder aber Zeit mit der Umsetzung von Maßnahmen verbringt, die keinen sonderlich großen Verbesserungseffekt versprechen. Nicht die Anzahl der Maßnahmen ist entscheidend, sondern ihre Wirksamkeit.

Das Thema Lean Management kann zur Stützung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses sogar mit in die Leistungsbewertung der Mitarbeiter aufgenommen werden. Dadurch wird ganz offen, im Sinne eines »Fördern und Fordern«, kommuniziert, dass die Mitarbeiter dazu angehalten sind, die Prozesse kontinuierlich weiterzuentwickeln und dass dies nicht etwas Zusätzliches, sondern im Kern die Aufgabe eines jeden Mitarbeiters ist. Abbildung 31 zeigt, dass diese Form der Mitarbeitereinbindung bei den Lean-Spitzenreitern deutlich tiefer verwurzelt ist als bei den Lean-Verfolgern.

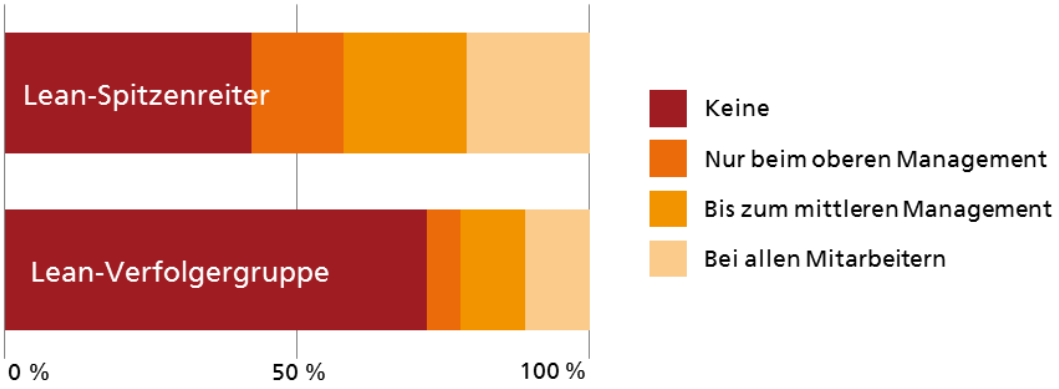


Abbildung 31: Berücksichtigung von Lean Management bei der Leistungsbewertung und -entlohnung

Zuletzt verlangt eine erfolgreiche Lean Management-Umsetzung danach, dass interne Verantwortlichkeiten stets klar geregelt sind. Dies betrifft sowohl die generellen Aufgaben von Mitarbeitern als auch deren Rolle im kontinuierlichen Verbesserungsprozess, z. B. im Rahmen von konkreten Verbesserungsmaßnahmen. In der Praxis hat sich dabei vor allem gezeigt, dass die Ernennung von Wertstrom- bzw. Prozessverantwortlichen hilfreich ist, die es zur Aufgabe haben, Herausforderungen bzgl. aktuellen abteilungs- und unternehmensübergreifenden

[34] Vgl. Rother (2009).

Wertströmen bzw. Wertstromabschnitten aufzudecken und Verbesserungen mit den Prozessbeteiligten zu erarbeiten. Dadurch soll das isolierte Optimieren von einzelnen Bereichen ohne eine Berücksichtigung der jeweiligen Auswirkungen auf vor- und nachgelagerte Prozessschritte vermieden werden. Aufgabe der für den Verbesserungsprozess verantwortlichen Mitarbeiter ist es auch, dass aktuelle Herausforderungen und Verbesserungsideen mit in reguläre Meetings genommen oder aber je nach Komplexität spezielle Besprechungen einberufen werden, um eine schnelle Entscheidungsfindung zu gewährleisten.

Leistungsbewertung

Letztlich muss für eine nachhaltige Lean Management-Umsetzung auch die Leistungsbewertung im Unternehmen hinterfragt werden. In Unternehmen spielen oftmals Finanzkennzahlen, wie der erzielte Umsatz bzw. der erzielte Gewinn, eine große Rolle. Zur tagtäglichen Verbesserung der Geschäftsprozesse eignen sich diese Kennzahlen jedoch nur sehr bedingt. Deshalb müssen Kennzahlen entwickelt werden, welche auf der einen Seite die Qualität der einzelnen Geschäftsprozesse bzw. Unternehmensbereiche widerspiegeln, d. h. das, wofür der Kunde letzten Endes bereit ist zu zahlen. Dabei kann der erste Schritt auch lauten, dass überhaupt erstmalig Kennzahlen zu bestimmten Sachverhalten erhoben werden. Verfügt das Unternehmen beispielsweise über eine differenzierte Reklamationsquote, sodass die jeweiligen Gründe der Reklamationen bekannt sind? Nur wenn die Reklamationsgründe und deren Häufigkeiten sowie Auswirkungen bekannt sind, können die richtigen Verbesserungsmaßnahmen angestoßen werden.

Auf der anderen Seite sind Kennzahlen über die Prozesseffizienz, also die Produktivität der Geschäftsprozesse, erforderlich, denn ein bestimmter Qualitätslevel muss unter wirtschaftlichen Bedingungen erbracht werden, damit das Unternehmen langfristig erfolgreich sein kann. Bei der Festlegung von Produktivitätskennzahlen müssen Maschinenbauunternehmen für sich festlegen, wie die einzelnen Unternehmensprozesse zukünftig funktionieren sollen. So kann die Anzahl der für die Kunden zu produzierenden Maschinen z. B. heruntergebrochen werden auf: a) die Anzahl der zu fahrenden Schichten, b) die Zykluszeiten, die zur Erfüllung einer bestimmten Aufgabe zur Verfügung stehen, c) die Anzahl an Mitarbeitern, die für die Erzeugung einer bestimmten Leistung in einem Prozessabschnitt arbeiten müssen, d) die gesamte Durchlaufzeit der Maschinenerstellung, e) die zur Umrüstung von Maschinen notwendigen Rüstzeiten, etc. Dabei sollten Maschinenbauunternehmen einerseits kurzfristig gewünschte und auch realisierbare Zielkennzahlen festlegen, welche andererseits durch eher visionäre, zukünftige Prozessziele ergänzt werden, auf welche langfristig hingearbeitet wird.

Wie die Ergebnisse der Studie zeigen, setzen die Lean-Spitzenreiter Kennzahlen bereits heute hauptsächlich zur Nachverfolgung von Qualitäts- und Prozessverbesserungszielen ein. Die Gruppe der Lean-Laien verwendet Kennzahlen hingegen vorrangig zur Erfüllung der gesetzlichen Buchführungspflichten. Dies ist problematisch, da zielgerichtete Verbesserungsmaßnahmen nur dann sinnvoll gesteuert und kontrolliert werden können, wenn die Tätigkeiten, die in einem bestimmten Bereich, zum Erfolg beitragen, überprüft werden, um sich darauf aufbauend neue Ziele zu setzen.

Wichtig beim Thema Leistungsbewertung ist die zeitliche Unmittelbarkeit der verwendeten Kennzahlen. Um Prozesse verbessern zu können reicht es nicht aus, wenn Kennzahlen einmal am Monats- oder Quartalsende ausgewertet und besprochen werden. Im Idealfall geben diese

über das aktuelle Prozessgeschehen Auskunft, wie z. B. Soll-/Ist-Kennzahlen über den Fertigungsstand in der Produktion oder tägliche Fehlerlisten, die am nächsten Morgen kurz durchgesprochen werden können. So kann die nachhaltige Umsetzung eine deutlich stärkere Dynamik erhalten, da das Feedback über die Prozessleistung nicht immer erst mit einer starken zeitlichen Verzögerung bei den Mitarbeitern eintrifft.

Um die Nachhaltigkeit der Lean Management-Umsetzung zu fördern, sollten Maschinenbauer die Kennzahlen in gewissen Intervallen anpassen, um Wegweiser des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses zu sein. Ist beispielsweise im ersten Jahr der Messungen eine Reklamationsquote von fünf Prozent der Status quo, so gilt es diese im Rahmen von Verbesserungsmaßnahmen im Laufe der Zeit Schritt für Schritt in Richtung der Perfektion zu senken. Auch müssen die Zielwerte für interne Verschwendungen, z. B. der Ausschussquote bzw. der Nacharbeitsquote, welche nicht an den Kunden weitergeleitet und über Kennzahlen erfasst werden, nach und nach verbessert werden. Dabei sind Überlegungen hinsichtlich der Definition, ab wann ein bestimmtes Produkt oder eine Komponente als Ausschuss gilt, völlig legitim. Ein Festsetzen zu niedriger Materialtoleranzen, sodass Komponenten nachbearbeitet werden, obwohl sie alle Kriterien aus Kundensicht erfüllen, ist ebenfalls eine Verschwendung von Unternehmensressourcen, für die der Kunde eigentlich nicht zahlt.

Mitarbeiter

Um die kontinuierliche Verbesserung der Geschäftsprozesse zu unterstützen, müssen neue Mitarbeiter eingearbeitet und die derzeitige Belegschaft weiterentwickelt werden. Die Umsetzung von Lean Management ist mit der kontinuierlichen Veränderung der Geschäftsprozesse und der Einführung immer neuer Standardvorgehensweisen, die sich bewährt haben, verbunden. Durch Änderungen und neue Standards ändern sich Tätigkeiten, die immer wieder trainiert und geschult werden müssen. Es reicht dementsprechend nicht aus, nach und nach alle Mitarbeiter einmal zu schulen, um Lean-Know-how im Unternehmen aufzubauen. Eine nachhaltige Umsetzung von Lean Management ist vielmehr ein fortlaufender Prozess, durch dessen konsequente Anwendung die Anpassungsfähigkeit des Unternehmens an die dynamischen Kundenanforderungen und Marktbedingungen gewährleistet bleiben soll. Die dahinterliegende Vision ist, dass jeder Mitarbeiter dazu befähigt wird, Problemanalyse- und Problemlösungsfähigkeiten zu entwickeln, die es dem Mitarbeiter erlauben, seinen Arbeitsplatz und die Prozesse, in denen gearbeitet wird, täglich zu hinterfragen.

Zur Einarbeitung neuer Mitarbeiter, oder von bestehenden Mitarbeitern für neue Aufgabenbereiche, bietet sich ein internes Mentoren-Programm an. Der einzuarbeitende Mitarbeiter erhält dementsprechend einen Mentor zugeteilt, der in seinem Aufgabenbereich bereits viel Erfahrung sammeln und Prozesswissen aufbauen konnte. Die Einarbeitung neuer Mitarbeiter kann zudem durch gut aufbereitete Schulungsunterlagen sowie den umfassenden Einsatz von Visual Management in den Unternehmensprozessen unterstützt werden. So können Arbeitsplatzstandards und Arbeitsvorgehensweisen niedergeschrieben und an den Arbeitsplätzen zur Verfügung gestellt werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass Arbeitsplatzstandards und Arbeitsvorgehensweisen komplett bildlich dargestellt werden, z. B. durch Comics oder Videomaterial. Gerade in Betrieben, in denen Mitarbeiter mit unterschiedlichen Muttersprachen arbeiten, ist das Vorhandensein solcher Arbeitshilfen vorteilhaft.

Ab einem gewissen Punkt empfiehlt es sich die Weiterbildung der Mitarbeiter individuell zu planen und zu gestalten. Die Studienergebnisse zeigen, dass Maschinenbauer, die zur Gruppe der Lean-Spitzenreiter gehören, eine solche individuelle Weiterbildungsplanung deutlich häufiger einsetzen als die Unternehmen der anderen Gruppen (vgl. Abbildung 32). Der Vorteil von individuellen Weiterbildungsprogrammen ist, dass sich Mitarbeiter in solchen Bereichen weiterentwickeln können, die ihnen im Alltag am meisten weiterhelfen. Darüber hinaus unterscheiden sich die Stärken und Schwächen der Mitarbeiter voneinander, sodass nicht jedem Mitarbeiter mit derselben Weiterbildungsmaßnahme auch wirklich geholfen ist. Zuletzt kann daraus eine gezielte Entwicklung einzelner Mitarbeiter hin zu Nachwuchsführungskräften gelingen, da sie durch individuelle Schulungen besser auf nachfolgende Aufgabenbereiche mit mehr Verantwortung vorbereitet werden können.

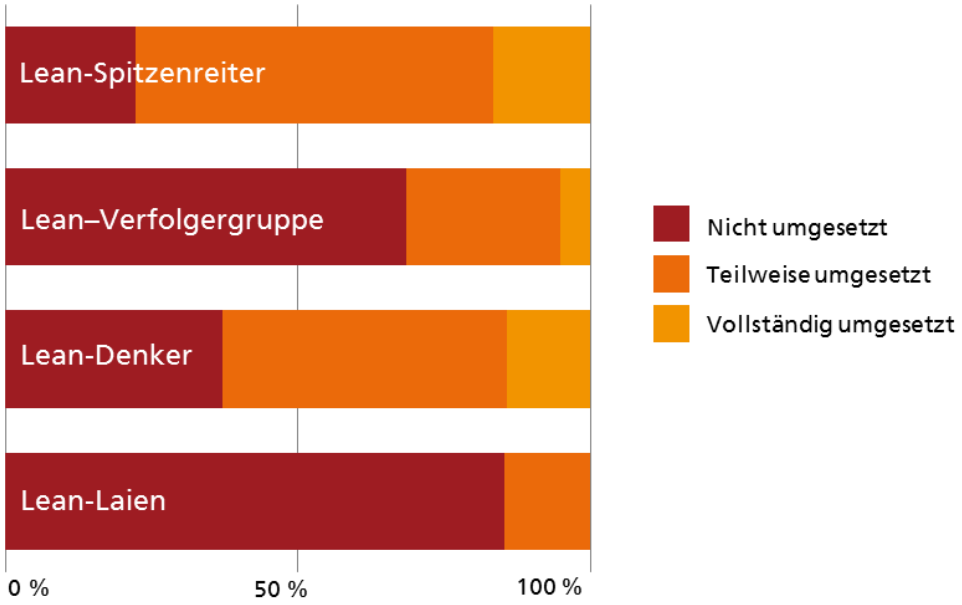


Abbildung 32: Verbreitung individueller Weiterbildungsprogramme für die operative Mitarbeit ohne Führungsverantwortung

5 Fazit

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass sich momentan knapp 40 Prozent der befragten Maschinenbauunternehmen explizit mit Lean Management beschäftigen. Bei etwa genauso vielen Maschinenbauern ist das Konzept dagegen unbekannt. Während andere Branchen sich erst seit wenigen Jahren mit Lean Management beschäftigen, gibt es im Maschinenbau einige Unternehmen, die bereits Mitte der 90er Jahre mit der Einführung von Lean Management begonnen haben und es seitdem erfolgreich betreiben. Da etwa 20 Prozent der Unternehmen zukünftig eine Einführung planen, ist damit zu rechnen, dass sich das Konzept weiter in der Branche verbreitet. Allerdings konnte auch gezeigt werden, dass es bisher nur wenigen Unternehmen gelungen ist, bei einem impliziten Umsetzungsverständnis wirklich einen fast vollständigen Umsetzungsstand zu erreichen. Selbst wenn ein Unternehmen jedoch einmal 100 von 100 Punkten des vorgestellten Lean-Indexes erreichen sollte, was durchaus möglich ist, bedeutet dies nicht, dass das Unternehmen dann die Umsetzung von Lean Management komplett abgeschlossen hat und damit fertig ist. Vielmehr bedeutet ein solcher Umsetzungsstand, dass das Unternehmen weitreichende Mechanismen etabliert hat, anhand derer die Nachhaltigkeit der Umsetzung von Lean Management sichergestellt werden kann und somit eine hohe Anpassungsfähigkeit gegenüber Änderungen von Markbedingungen äußerst wahrscheinlich ist.

Bei der Frage nach dem generellen Unternehmenserfolg schnitten die Unternehmen, welche Lean Management in einem fortgeschrittenen Stadium umgesetzt haben, in allen Belangen besonders gut ab. Der Einsatz von Lean Management in der Maschinenbaubranche scheint sich demnach grundsätzlich zu lohnen – und das unabhängig von der Unternehmensgröße. Besonders bei den Kosten und Margen sind die Lean-Spitzenreiter den anderen Gruppen deutlich überlegen. Dabei fällt auf, dass der strategische Kostenfokus der Lean-Spitzenreiter nicht höher als bei den anderen Gruppen ist. Vielmehr liegt das Hauptaugenmerk deutlich stärker als bei den anderen Gruppen auf der Kundenzufriedenheit, der Dienstleistungsqualität und der Mitarbeiterentwicklung. Lean-Spitzenreiter scheinen somit stärker als die anderen Gruppen erkannt zu haben, was die wirklichen Treiber ihres Erfolges sind, denn qualifiziertes Personal und zufriedene Kunden führen mittelbar zu einem höheren Unternehmenserfolg.

Allerdings darf Lean Management nicht als reiner Top-Down-Management-Ansatz verstanden werden. »Wir machen mal eben schnell ein Lean Management-Projekt, um die Kosten in den Griff zu bekommen« scheint langfristig betrachtet kein erfolgversprechender Ansatz zu sein. Ein solches Vorgehen zieht zwangsläufig den Widerstand der Mitarbeiter nach sich und widerspricht der grundlegenden Philosophie einer eigenständigen, kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse durch alle Mitarbeiter. Ohne eine hinreichende, kontinuierliche Qualifizierung der Mitarbeiter wird also im besten Falle lediglich eine einmalige Restrukturierung des Unternehmens erreicht, jedoch kein langfristig tragfähiger Ansatz im Unternehmen verankert.

Welche Phasen bei einer erfolgreichen Umsetzung durchlaufen werden und was es dabei zu beachten gilt, konnte anhand des »Phasenmodells zur Lean Management-Einführung« aufgezeigt werden. Abbildung 33 gibt zusammenfassend einen Überblick über die identifizierten Hürden und Erfolgsfaktoren der einzelnen Phasen. Als generelle Erfolgsfaktoren zählen hierbei a) der Aufbau einer für mehr Transparenz sorgenden Leistungsbewertung, b) die Einführung von Programmen, welche eine gezielte Einarbeitung und Weiterentwicklung der Mitarbeiter gewährleisten, c) die Schaffung klarer Organisationsstrukturen und -verantwortlichkeiten, d) eine offene Kommunikationskultur, in der Fehler nicht verteufelt, sondern als Chance

wahrgenommen werden, e) das Zur-Verfügung-Stellen von zeitlichen und materiellen Ressourcen für die Umsetzung, f) die permanente Unterstützung der Lean Management-Umsetzung durch das Top Management und g) das Vorhandensein konkreter Vorstellungen davon, wie die Unternehmensprozesse zukünftig funktionieren sollen.

	Hürden für die Umsetzung von Lean Management	Erfolgsfaktoren für die Umsetzung von Lean Management
KVP	▪ Motivation der Mitarbeiter sinkt mit der Zeit ▪ Lean Management schafft es nicht vom Projekt in das Tagesgeschäft	▪ Mitarbeiterentwicklung und Lean Management als strategische Ziele etablieren ▪ Organisatorische Rahmenbedingungen weiterentwickeln (z. B. Vorschlagswesen) ▪ Kennzahlen erarbeiten und visualisieren
Bewertungs- und Standardisierungsphase	▪ Komplexe Maßnahmen schwer zu bewerten ▪ Keine durchgängige Bewertung aller Aktivitäten	▪ »Schnelle Erfolge« erkennen ▪ Erfolge durch Standardisierung fixieren ▪ Objektive Bewertungsmethoden festlegen
Umsetzungsphase	▪ Dauer der Phase ist gefühlt zu lang ▪ Priorität gegenüber Alltagsgeschäft ist zu gering ▪ Koordination ist schwierig	▪ Umsetzung nicht als endlich verstehen ▪ »Schnelle Erfolge« durch klaren Projektplan konsequent umsetzen ▪ Mitarbeiter entsprechend qualifizieren und weiterentwickeln
Analyse- und Planungsphase	▪ Verständnis für wertschöpfende Prozesse nicht vorhanden ▪ Mitarbeiter analysieren Prozesse nicht eigenständig und nicht regelmäßig	▪ Fähigkeit zum »Sehen« von Verschwendung in Prozessen erlernen ▪ Eigenverantwortung der Mitarbeiter gezielt fördern
Phase des Verstehens	▪ Lean-Philosophie enthält keine klaren Handlungsanweisungen ▪ Know-how, Zeit und andere Ressourcen nicht vorhanden ▪ Nutzen nicht ersichtlich	▪ Grundprinzipien verstehen ▪ Verschwendungen als Chance sehen ▪ Iterativen Prozess zur Entwicklung der Mitarbeiter implementieren ▪ Realistische Ziele setzen
Phase der Unkenntnis	▪ Geschäftserfolg wird nicht hinterfragt ▪ Aktuelle Managementkonzepte sind nicht bekannt	▪ Fähigkeit zur »Selbstreflexion« des Unternehmens wahren ▪ Austausch mit externen Partnern suchen (auch branchenübergreifend)

Abbildung 33: Überblick über die Hürden und Erfolgsfaktoren in den einzelnen Umsetzungsphasen von Lean Management

Abschließend kann festgehalten werden, dass Lean Management mehr ist als eine reine Worthülse, da sich konkrete Methoden und Werkzeuge dahinter verbergen. Wichtiger als diese eins zu eins umzusetzen ist es jedoch, den Grundgedanken von Lean Management und der Methoden und Werkzeuge zu verstehen. Wie diese im Einzelnen genannt werden, ist zweitrangig, obwohl es unternehmensübergreifend natürlich von Vorteil sein kann, wenn sie einheitlich benannt werden. Wenn Lean Management nicht als reine Methoden- und Werkzeugsammlung, sondern als genereller Ansatz zur Verbesserung von Prozessen verstanden wird, kann es auch in der Maschinenbaubranche einen erheblichen Beitrag zur langfristigen Sicherung des Unternehmenserfolges leisten. Eine große Portion gesunder Menschenverstand, der dafür sorgt, dass bestehende Probleme zunächst hinreichend analysiert und Lösungen erst

nachdem Problemursachen verstanden wurden, umgesetzt werden, ist dabei von zentraler Bedeutung.

6 Anhang

6.1 Literaturverzeichnis

Becker, T. (2005): Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

Brunner, F. J. (2008): Japanische Erfolgskonzepte. KAIZEN, KVP, Lean Production Management, Total Productive Maintenance, Shopfloor Management, Toyota Production System. Carl Hanser Verlag, München.

Deming, W. E. (2000): Out of the Crisis. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Dess, G. G., Robinson Jr., R. B. (1984): Measuring organizational performance in the absence of objective measures: the case of the privately held firm and conglomerate business unit. Strategic Management Journal. Vol. 5, Nr. 3, S. 265–273.

Geiger, G., Hering, E., Kummer, R. (2011): Kanban. Carl Hanser Verlag, München.

Geringer, J. M., Hebert, L. (1991): Measuring performance of international joint ventures. Journal of International Business Studies. Vol. 22, Nr. 2, S. 249–263.

Gorecki, P., Pautsch, P. (2013): Praxisbuch Lean Management - Der Weg zur operativen Excellence. Carl Hanser Verlag, München.

Klaus, P. (2001): Die dritte Bedeutung der Logistik - Beiträge zur Evolution logistischen Denkens. Deutscher Verkehrsverlag, Hamburg.

Liker, J. (2004): The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer. McGraw-Hill, New York.

Meran, R., Hohn, A., Staudter, C., Roenpage, O. (2012): Six Sigma + Lean Toolset - Mindset zur erfolgreichen Umsetzung von Verbesserungsprojekten. Springer, Heidelberg.

Ohno, T. (2009): Das Toyota-Produktionssystem. Campus Verlag, Frankfurt.

Rother, M., Shook, J. (2000): Sehen lernen - mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung beseitigen. LOG X Verlag GmbH, Stuttgart.

Schwaab, M.-O., Durian, A. (2009): Zeitarbeit - Chancen - Erfahrungen - Herausforderungen. Gabler GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden.

Schultheiß, W. (1995): Lean Management, Strukturwandel im Industriebetrieb durch Umsetzung des Management-Ansatzes. Expert Verlag, Renningen-Malmsheim.

Smalley, A. (2005): Produktionssysteme glätten, Anleitung zur Lean Production nach dem pull-prinzip - angepasst an die Kundennachfrage. Lean Management Institut, Aachen.

Womack J. P.; Jones D. T. (2004): Lean Thinking. Ballast abwerfen, Unternehmensgewinn steigern. Campus Verlag, Frankfurt.

Womack, J. P.; Jones, D. T.; Roos, D. (1991): Die zweite Revolution in der Autoindustrie. Konsequenzen aus der weltweiten Studie aus dem Massachusetts Institute of Technology. Campus Verlag, Frankfurt.

6.2 Autoren

Dr. Steffen Maas studierte bis 2009 Betriebswirtschaftslehre an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg sowie an der University of Wollongong, Australien. Im Anschluss promovierte er von 2010 bis 2012 in Nürnberg am Lehrstuhl für Logistik. Von Ende 2009 bis Mitte 2013 arbeitete Herr Maas als wissenschaftlicher Mitarbeiter für die Abteilung Technologien für Versorgungsketten des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS. Im Rahmen seiner Tätigkeit begleitete er Lean Management-Projekte in der Industrie, welche von mehrtägigen Workshops bis hin zur Erarbeitung ganzheitlicher Lean Management-Systeme reichten, und führte empirische Studien zur Verbreitung von Lean-Management-Ansätzen in verschiedenen Branchen durch. Seit Mitte 2013 ist Herr Maas bei der Carl Zeiss AG im Inhouse Consulting tätig und führt Projekte zu den Themen Prozesseffizienz, Wertstromoptimierung und Lean Administration durch.

Jörg Weidner studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität Erlangen-Nürnberg mit den Schwerpunkten Logistik und Qualitätsmanagement. Von Ende 2008 bis März 2012 unterstützte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter die Abteilung Technologien für Versorgungsketten des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS. Herr Weidner entwickelte im Rahmen seiner Tätigkeit technologiebasierte Lösungen für logistische Prozesse und beschäftigte sich dabei schwerpunktmäßig mit der Optimierung von Lagerbeständen durch produktions- und beschaffungsseitige Maßnahmen sowie der Erweiterung von Beschreibungsmodellen im Kontext der Technologieentwicklung. Darüber hinaus arbeitete Herr Weidner an der Erstellung empirischer Studien zur Verbreitung von Lean Management-Ansätzen in verschiedenen Industrie- und Dienstleistungsbranchen. Seit April 2012 ist Herr Weidner bei der IDS Scheer Consulting GmbH als Business Process und SAP-Consultant im Logistikumfeld (insb. SAP EWM) beschäftigt.

Roland Fischer studierte Maschinenbau an der Technischen Universität München mit den Schwerpunkten Produktionsmanagement und Fertigungstechnik. Seine akademische Laufbahn begann er 2005 als wissenschaftlicher Mitarbeiter des Lehrstuhls für Fördertechnik Materialfluss Logistik der TU München. Im Jahre 2007 in den Lenkungskreis berufen, leitete er den Bereich Materialflusstechnik und insb. das Team AutoID-Technologien. Er war an der Gründung des RFID-Anwenderzentrum München beteiligt, welches er bis November 2011 im Sinne einer Geschäftsführung verantwortete. Ab Dezember 2011 war er als Gruppenleiter Supply Chain Management am Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS im Bereich Technologien für Wertschöpfungsketten tätig. Seit Februar 2014 ist er Geschäftsführer der Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS.

Warum sind Unternehmen der Maschinenbaubranche, die Lean Management Prinzipien einsetzen, meist erfolgreicher als andere? Um diese Frage zu beantworten, wurde in der Lean Management Studienreihe der Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS eine Branchenumfrage mit Unternehmen, die im Maschinenbau tätig sind, durchgeführt.

Detailliert zeigt die Studie den Umsetzungsstand von Lean Management in der Maschinenbaubranche auf. Um interessierten Unternehmen ein realistisches Bild über die notwendigen Aufgaben zu vermitteln und zielgerichtet Handlungsempfehlungen ableiten zu können, wurde auf Basis der Studienergebnisse ein Phasenmodell für die Umsetzung von Lean Management erarbeitet. Hier flossen auch praktische Erfahrungen aus laufenden Lean Management-Projekten des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS und der Fraunhofer-Arbeitsgruppe SCS mit ein.

ISBN 978-3-8396-0671-1