
Lean Thinking – Eine Einführung

Martin Fiedler

Zusammenfassung

Dieses Kapitel gibt einen Einblick in Lean Thinking als Grundlage für das Verständnis aller Optimierungen nach dem Lean Ansatz. Dazu werden die unterschiedlichen Aspekte der Optimierung an einem Beispiel erläutert. Das Verständnis von Lean Construction in der Baubranche setzt einen Einblick in die Gedanken zur Optimierung aus der industriellen Produktion voraus. Messgrößen wie Durchlaufzeit und Varianz spielen in der Bewertung der Erfolge eine Rolle, dagegen sind Prinzipien wie ein kundenzentriertes Bild der eigenen Fertigung und die Bedeutung des Arbeiters für den Erfolg aller Anstrengungen entscheidend in der Einführung einer Lean Organisation. Besonderes Augenmerk ist auf die Führungskultur in einer Organisation zu legen, sie bestimmt maßgeblich die Richtung und den Erfolg in der Einführung.

Der Lean Ansatz konzentriert sich auf die Verbesserung des Flusses, auf eine neue Form der Effizienz durch eine reibungslose Ordnung von Arbeitsschritten mit dem Ziel eines optimalen Ablaufs aller Prozesse in einem Unternehmen und vor allem auf die konsequente Ausrichtung aller Prozesse nach dem maximalen Kundennutzen.

Dabei baut Lean Thinking auf einen *ganzheitlichen Optimierungsansatz*, der weg von der rein ressourcenbasierten Optimierung, hin zur Prozessoptimierung geht. Die Fertigung der Vergangenheit versuchte den Einsatz aller Ressourcen so zu arrangieren, dass der aktuelle Produktionsbedarf von Mensch und Maschine entsprechend einer situativen Einschätzung gedeckt werden konnte. Solch eine Herangehensweise führt zwangsläufig

M. Fiedler (✉)
Berater Lean Construction, München, Deutschland
e-mail: publication@fiedler-online.net

zu einer permanenten Umschichtung von Arbeitern hin zu den Prozessen, die gerade auf hoher Last, aber bei zu niedrigem Mitarbeiterstand produzieren.

Im Gegensatz dazu stellt der Lean Gedanke die Optimierung des Flusses in einer Produktion oder einem der Teilprozesse in das Zentrum seiner Bemühungen. Damit wird die Konzentration auf eine möglichst konstante Bewegung von Produkten gerichtet, was dazu führt, dass eine gleichbleibende Auslastung aller Produktionsmitarbeiter und eine optimale Verteilung der Produkte auf einzelne Stationen gewährleistet werden kann.

Einleitend werden an einem Beispiel aus dem Alltag die Komplexität, die verschiedenen Ansätze in der Herangehensweise und die unterschiedlichen Sichtweisen auf die Mehrwerte des Lean Thinking, die je nach eingenommener Blickrichtung variieren können, ausführlich dargelegt. In der Betrachtung eines Prozesses aus Kundensicht wird deutlich, was die Konzentration rein auf Ressourcenauslastung, bestehend aus Mitarbeitern, Werkzeugen und Maschinen in der Realität bedeutet. Jeder Fluggast kennt die einzelnen Stationen mit ihren Wartezeiten bis zum Platznehmen im Flugzeug. Jede dieser Wartezeiten ist einer ressourcenkonzentrierten Blickrichtung von Flughafen oder Fluggesellschaft geschuldet.

Das Ziel des Passagiers ist es, von Punkt A nach Punkt B zu reisen. Alle Leistungen, die damit nicht unmittelbar zusammenhängen, sind aus Sicht des Passagiers Verschwendung. Dazu zählt auch das eigene Einchecken an einem der Automaten, der Weg zur Gepäckaufgabe und das erneute Anstehen an der Sicherheitskontrolle; und genau genommen ist die Sicherheitskontrolle auch kein Wertbeitrag für die Transportleistung aus Sicht des Kunden. Die Reihe setzt sich über Wartezeiten am Gate, die Fahrt zum Flugzeug bis zum Einsteigen selbst entsprechend fort. Erst jetzt beginnt für den Fluggast die Leistungserbringung seines ursprünglichen Kundenwunsches: der Transport von A nach B.

Aus Sicht des Flughafens und der Fluggesellschaft stellt sich die Situation mit Blick auf die Ressourcenauslastung genau umgekehrt dar. Wartezeiten halten den Aufwand an Pufferressourcen für beide Lieferanten niedrig. Besser wartet der Fluggast, als dass Mitarbeiter der Sicherheitskontrolle eines Flughafens einen Leerlauf haben, das wäre nämlich aus Ressourcensicht eine Überkapazität.

Das Einsteigen in das Flugzeug selbst ist so komprimiert wie möglich organisiert, weil das Flugzeug die teuerste Ressource im ganzen Prozess für die Fluggesellschaft darstellt. Ein Flugzeug erwirtschaftet Einnahmen im Transport von Passagieren oder Fracht, nicht mit Standzeiten am Boden. Diese zentrale Ressource ist daher so optimiert wie möglich eingesetzt. Genau wegen der Optimierung einer einzelnen Ressource ist der gesamte Prozess für den Kunden aber entsprechend sperrig. Zahlreiche Studien aus der Branche zeigen das Potenzial in der Verkürzung des Einsteigens auf; Boarding nach Sitzreihen in Sequenzen, zuerst die Fensterplätze oder keine fest vergebenen Sitze sind einige der Möglichkeiten. Werden gar keine Sitzplätze im Vorfeld vergeben, entsteht ein maximaler Druck auf die Passagiere, möglichst schnell einen Sitzplatz einzunehmen. Keiner der Passagiere möchte auf die letzten Plätze angewiesen sein.

Die Ressourcenoptimierung des Fluggeräts ist für die Fluggesellschaften in ihrem extrem stark umkämpften Markt die effektivste Lösung, um so viele Flüge wie möglich mit dem Flugzeug pro Tag durchführen und damit am Ende die Flugpreise für Passagiere niedrig

halten zu können. Aus Sicht des Fluggastes sinkt aber der Mehrwert mit steigendem Effizienzdruck der Fluggesellschaften enorm. So überlegt es sich mancher Passagier bei kürzeren Strecken, auf die Bahn umzusteigen statt zu fliegen, gerade wenn die Zeit zum Flughafen und vom Zielflughafen zum eigentlichen Zielort in die Kalkulation mit einbezogen wird.

1 Optimierung der Flusseffizienz

Will der Passagier flussoptimiert statt, wie beschrieben, ressourcenoptimiert reisen, bieten ihm die Fluggesellschaften ihre Premiumprodukte der gehobenen Flugklassen an. Der Passagier der ersten Klasse kann beispielsweise bei der Anreise per Pkw am Flughafen sein Fahrzeug zum Parken an einen Mitarbeiter der Fluggesellschaft übergeben, der auch gleich das Gepäck für ihn übernimmt. Die Überprüfung der Dokumente erfolgt unmittelbar danach mit einer eigens angeschlossenen Sicherheitskontrolle, gefolgt von einem bequemen Wartebereich. Der Weg zum Flugzeug wird anschließend mit einem eigens bereitstehenden Fahrzeug zurückgelegt, und natürlich steigt der Passagier der Premiumklasse erst zum Ende des Boardingvorgangs, kurz vor dem Start in das Flugzeug. Zu diesem Zeitpunkt sitzen die Gäste der einfacheren Buchungsklassen meist bereits auf ihren Plätzen. Damit werden für den Gast einer Premium-Buchungsklasse die Wartezeiten an allen einzelnen Prozessschritten so kurz wie möglich gehalten, wie im Ablaufbeispiel von [Abb. 1](#)

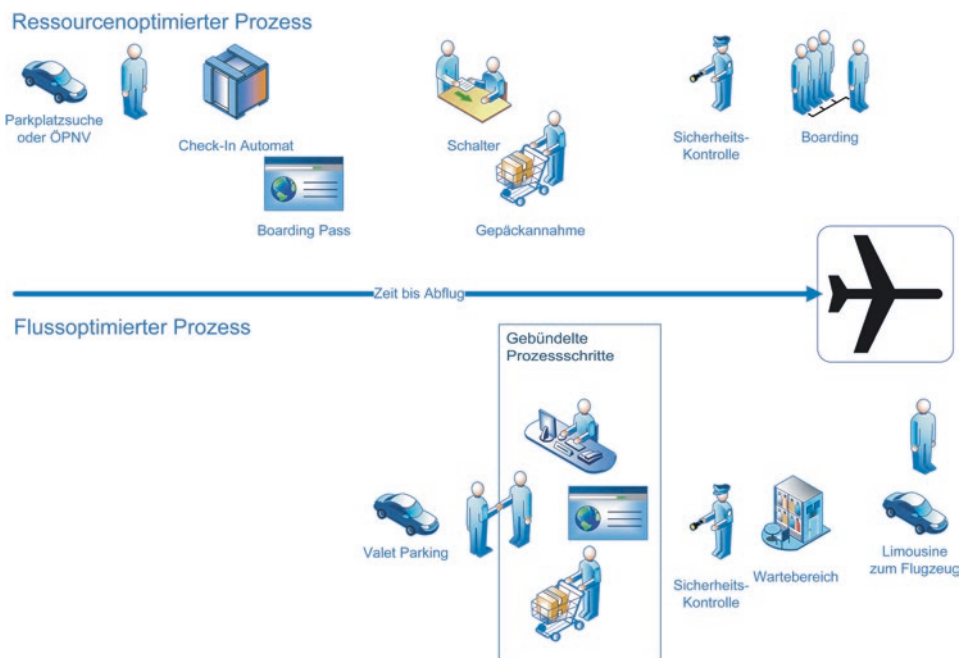


Abb. 1 Ressourcenoptimierter versus flussoptimierter Ablauf bis zum Boarding eines Flugzeugs

Tab. 1 Flusseffizienz im Vergleich Economy- zu Premium-Klasse-Flug, ressourcen- oder flussoptimiert aus Sicht des Kunden

	Economy – ressourcenoptimiert	Premium – flussoptimiert
Wertschöpfende Zeit	2 Stunden Flugzeit	2 Stunden Flugzeit
Zeit bis Abflug	1,5 Stunden	0,5 Stunden
Gesamtdauer	3,5 Stunden	2,5 Stunden
Flusseffizienz	$\frac{2 \text{ Stunden}}{3,5 \text{ Stunden}} = 57 \%$	$\frac{2 \text{ Stunden}}{2,5 \text{ Stunden}} = 80 \%$

zu sehen ist. Diese Flussoptimierung hat aber auch ihren Preis. Flussoptimiert muss der Passagier ein Vielfaches des ressourcenoptimierten Prozesses der Economy-Klasse für die Reise bezahlen.

Die Berechnung der *Flusseffizienz* erfolgt nach der Formel (Modig und Ahlström 2012, S. 13f.)

$$\text{Flusseffizienz} = \frac{\text{Wertschöpfende Zeit}}{\text{Gesamtdauer}}.$$

Damit stellen sich die beiden Flugvarianten Premium zu Economy in der Flusseffizienz wie in Tab. 1 zu sehen ist, dar. Im Beispiel wird hier mit einer Flugzeit von zwei Stunden gerechnet, wobei der Premium-Passagier eine halbe Stunde vorher, der Economy-Passagier eineinhalb Stunden vorher am Flughafen ist. In diesen Zeiten sind das Parken und die Gepäckaufgabe enthalten.

Da sich Fluggesellschaften und Flughäfen der unkomfortablen Situation ihrer Passagiere bewusst sind, versuchen sie, die gefühlte Flusseffizienz mit Zusatzangeboten zu erhöhen. Wartezeiten werden für Economy-Passagiere mit Einkaufsangeboten oft zwischen Sicherheitskontrolle und Gate sowie für Premium-Passagiere mit einem möglichst komfortablen Aufenthalt in einem eigenen Wartebereich mit Getränken und Snacks verkürzt. Durch diese Zusatzangebote steigt beim Kunden die gefühlte Flusseffizienz an, und es muss daher zwischen gefühlter und tatsächlicher Flusseffizienz unterschieden werden.

2 Durchlaufzeit als Messgröße

Neben der Flusseffizienz spielt die *Durchlaufzeit* in der Analyse von Prozessen im Lean Thinking eine entscheidende Rolle. Durchlaufzeiten zu reduzieren ist in der Produktion ein Gradmesser für Effizienzsteigerung und damit eines der wichtigsten Potenziale zur Optimierung einer Fertigung.

Die Optimierung der Durchlaufzeit im ressourcenkonzentrierten Ansatz versucht dabei, die kürzeste Durchlaufzeit bei maximaler Maschinenauslastung zu erreichen. Dazu

Tab. 2 Durchlaufzeit zweier Systeme im Vergleich am Beispiel einer Sicherheitskontrolle am Flughafen

	Kontrollstelle A	Kontrollstelle B
Wartende Passagiere	6	4
Dauer einer Durchsuchung	1 Minute	2 Minuten
Durchlaufzeit gesamt	6 Minuten	8 Minuten

werden den Maschinen vorgeschaltete Puffer befüllt, wobei diese Puffer möglichst alle Eventualitäten an Schwankungen des Zustroms auffangen sollen. Die Durchlaufzeit wird in dieser Optimierung so gewählt, dass die Bearbeitungszeit und die Wartezeit im Puffer so klein wie möglich gehalten werden.

Der Flussansatz des Lean Thinking definiert jede Art von Lagerbeständen, zu denen auch Puffer gehören, als Verschwendung. Wartezeiten in Puffern sind demnach auch Verschwendungen, die nur die Durchlaufzeit und damit den Fluss verlangsamen. Ziel des Flussansatzes ist die Losgröße 1¹, also eine auftragsbasierte Fertigung bei möglichst kurzer Durchlaufzeit.

Das Theorem von Little² formuliert einen Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Anzahl von Kunden in einem System, der Prozesszeit und der Rate neu ankommender Kunden. Bezogen auf das Beispiel der Sicherheitskontrolle ist damit die Dauer der Durchsuchung multipliziert mit der Prozesszeit pro Passagier gleich die Durchlaufzeit der Sicherheitskontrolle. Ein Rechenbeispiel bezogen auf den Fluggast ist in [Tab. 2](#) dargestellt.

Obwohl beide Kontrollstellen den gleichen Arbeitsprozess ausführen, sind es dennoch zwei voneinander getrennte Systeme. Kontrollstelle A benötigt durchschnittlich eine Minute an Kontrollzeit für einen Passagier, Kontrollstelle B dagegen zwei Minuten. Die Abhängigkeiten und Einflüsse auf die Dauer einer Untersuchung sind vielseitig. Sie resultieren aus der Vorbereitung der Passagiere auf die Durchsuchung, die Routine der Mitarbeiter und die eingesetzten Maschinen. Im Beispiel kommt aber Kontrollstelle B mit ihrer kürzeren Warteschlange wegen der langsameren Bearbeitung zu einer insgesamt längeren Durchlaufzeit, die mit zwei Minuten über der von Kontrollstelle A liegt. Die Durchlaufzeit ist eine entscheidende Größe in der Bewertung eines Prozesses. Sie ermöglicht einen direkten Vergleich zweier getrennter Systeme.

¹ Losgröße 1: Fertigung eines Produktionsauftrages für nur ein Stück. Damit wird jeder Auftrag eines Kunden separat behandelt und individuell gefertigt. Die Fahrzeuge in der Automobilfertigung rollen in der Breite der Variantenvielfalt, genau auf den Kundenwunsch abgestimmt, in der Reihenfolge der eingegangenen Bestellungen vom Band.

² Das Theorem von Little besagt, dass die durchschnittliche Anzahl von Kunden in einem Wartesystem dem Produkt ihrer durchschnittlichen Ankunftsrate und ihrer durchschnittlichen Verweildauer entspricht.

3 Varianz im Prozess

Am Beispiel in Tab. 2 ist zu erkennen, dass nicht immer die kürzeste Warteschlange auch die kürzeste Durchlaufzeit garantiert.

Der Unterschied im Beispiel liegt unter Umständen in der Beschaffenheit der Untersuchungssubjekte. Jeder Passagier ist verschieden gekleidet und hat dazu noch sein individuelles Handgepäck. Die Beschaffenheit der Passagiere und ihre Vorbereitung auf die Durchsuchung bestimmen maßgeblich die Geschwindigkeit des Untersuchungsprozesses. Die Abweichung vom „Normpassagier“ wird in der Produktionstheorie als *Varianz* bezeichnet.

Ziel jedes Prozesses ist es, Varianz weitestgehend im Vorfeld zu reduzieren und möglichst nur ein Normprodukt zu bearbeiten. Am Beispiel des Flugpassagiers wird aber deutlich, dass ein Prozess auf seine Kunden, in diesem Fall sogar die Untersuchungsobjekte selbst, nur bedingt Einfluss hat. Um trotzdem eine Reduzierung der Varianz zu erreichen, kann die Wartezeit vor einem Prozess bestmöglich zur Normierung genutzt werden. Im Fall der Sicherheitskontrolle kann der Passagier zur Vorbereitung auf die Kontrolle instruiert werden. Daher stellen viele Flughäfen Monitore auf, die dem Passagier den optimalen Ablauf der Sicherheitskontrolle und sein Idealverhalten erklären.

Genau genommen wird mit der Instruktion während der Wartezeit dieses Zeitfenster aktiviert und damit zur Prozesszeit für den Passagier. Aus Sicht des Flughafens wird die Wartezeit zur Reduzierung der Durchlaufzeit über eine Reduzierung der Varianz genutzt, ein ressourcenbasierter Ansatz. Ein positiver Nebeneffekt für den Passagier selbst ist, dass die Anleitung für alle Passagiere zur Flussoptimierung und damit einer sinkenden Durchlaufzeit beiträgt.

4 Der Flaschenhals im Prozess

Kommt es im Durchlauf zu einem Stau vor einem Prozessschritt, so liegt das oft an einem Prozess, der nur einen begrenzten und für die ankommende Menge an Bearbeitungselementen zu geringen Durchfluss hat. Solche Prozesse haben eine so hohe Auslastung, dass sie die eintreffenden Bearbeitungselemente nicht mehr in gleicher Geschwindigkeit bearbeiten können. Sie sind als Teil eines Gesamtprozesses mit Ressourcen unterbesetzt oder im Einsatz der Ressourcen ineffizient. Das tritt dann auf, wenn die Kapazität parallel operierender Teams in diesem Prozess schwankt, beispielsweise durch einen Maschinenausfall oder durch Krankheitsraten der Mitarbeiter. Ein weiterer Grund kann in der fehlenden Harmonisierung von Vorprozessen liegen, die punktuell zu hohen Input für den Engpassprozess liefern. Der Engpass-verursachende Prozess wird auch als *Flaschenhals* bezeichnet.

Wird die Kapazität dieses Prozesses aufgestockt oder der Zufluss harmonisiert, kann ein Engpass beseitigt werden. Oft verlagert diese Optimierung aber die Engpassfunktion auf einen, meist nachgelagerten Prozessschritt, dessen Zufluss nun ansteigt.

Wissenschaftlich werden Engpässe in der Theory of Constraints, der Theorie von Engpässen untersucht, die auch im Durchsatzmanagement eingesetzt wird. Ziel dieser Betrachtung ist eine gesamtheitliche Optimierung eines Systems. Diese Theorie beschreibt, dass ein System immer so leistungsfähig ist, wie der schwächste Bestandteil, der Engpass.

Die Sicherheitskontrolle am Flughafen ist ein gutes Beispiel für einen Engpass; sie ist für jeden Passagier ein Hindernis auf dem Weg zum Flugzeug. Hier bilden sich Schlangen und der weitere Weg wird dadurch verlangsamt oder unterbrochen. Ein Flaschenhals ist oft an einer Warteschlange zu erkennen und resultiert aus dem Zusammenwirken von Material, Information und Menschen. Meist fließen am Flaschenhals Teile aus unterschiedlichen oder gleichen, aber parallel aufgesetzten Prozessen der Produktion in einen darauffolgenden Bearbeitungsschritt zusammen. Ist diese Zusammenführung nicht synchronisiert, kommt es zu Wartezeiten, wenn der Folgeprozess nicht die Kapazität besitzt, alle auf ihn in Spitzenzeiten einströmenden Elemente zeitnah verarbeiten zu können. Um beim Beispiel des Fluggastes an der Sicherheitskontrolle zu bleiben, kommen hier die Passagiere von der Gepäckaufgabe mit den Passagieren, die nur Handgepäck haben, zusammen. Der Zustrom ist nicht kontrollierbar. All diese Passagierströme treffen das erste Mal an der Sicherheitskontrolle ohne Abstimmung aufeinander. Ein Flaschenhals kann aber zur Verstetigung des Flusses für nachfolgende Prozesse eingesetzt werden. Bei stets gleicher Durchlaufzeit in einem Flaschenhalsprozess ist dessen Output wiederum kontinuierlich. Das setzt allerdings einen entsprechend dimensionierten Puffer vor dem Flaschenhals voraus und ist damit eine Form der Verschwendung aus Lean Sicht.

Gezielt eingesetzt kann ein Flaschenhals allerdings auch eine Maßnahme sein, um den Fluss in einem Prozess bei ungleichmäßigem Zustrom aus vorgelagerten Prozessen über den Output des Flaschenhalses kontinuierlich zu gestalten. Der Engpass erhält hier eine gewollte Verstetigungsfunktion, um nachgelagerte Prozessteile mit einem kontinuierlichen Zustrom zu versorgen.

5 Der Kunde als Zentrum aller Anstrengungen

Alle Aktivitäten eines Prozesses werden im Lean Thinking aus Sicht des Kunden betrachtet. Der Kunde ist das Maß für die Definition des Mehrwertes eines Produktes, denn jede Veränderung an der Funktionalität oder Qualität muss aus Kundensicht neu bewertet werden. Nur wenn der Kunde einen Mehrwert aus der Änderung erhält oder aus der Sicht des Unternehmens bei gleicher Qualität und Termintreue die Produktion zu niedrigeren Kosten erfolgen kann, ist eine Änderung akzeptabel.

- Der Kunde wird in den Mittelpunkt aller Aktivitäten gestellt. An seinem Anspruch wird der Nutzen des Produktes definiert und ausgerichtet. Alle Bewertungen erfolgen aus der Sicht des Kunden.

Aus dem Blickwinkel des Kunden werden alle Prozesse der Fertigung nach ihrem Beitrag zur Verbesserung des Produktes bewertet. Dabei nimmt der Kunde einzelne Schritte in der Produktion zwar nicht direkt, aber dennoch im Ergebnis am Produkt subjektiv, als wertschöpfend oder als nicht-wertschöpfend wahr. Nicht-wertschöpfende Schritte bringen dem Kunden keinen Mehrwert, sind aber am Ende in der Kalkulation des Preises enthalten. Dazu zählen beispielsweise Transportwege und Wartezeiten auf Vorgewerke. Wartezeiten können bei knappen Gütern allerdings auch zum gegenteiligen Effekt führen und den Wert eines Produktes zusätzlich steigern. Das ist beispielsweise bei Sondereditionen im Luxussegment zu beobachten. Hier steigt mit dem knappen Gut der Preis, und die lange Lieferzeit trägt zusätzlich zum Empfinden von Exklusivität bei. Dieser Effekt zählt allerdings zu den Marketingstrategien und entstammt nicht dem Lean Thinking.

Die Definition des „Kunden“ kann eine komplexe Aufgabe sein, da im Kundenbegriff unter Umständen mehrere Funktionen oder Rollen zusammengefasst werden. Gerade in der Bauwirtschaft ist der Begriff „Kunde“ vielschichtig belegt. Der Auftraggeber, der Nutzer, sein Facility-Management oder ein Investor, sie alle müssen als Kunde angesehen und damit ihre Interessen in die Betrachtung einbezogen werden. Bei komplexen Kundengebilden kann es zu Zielkonflikten kommen, die sich in gegensätzlichen Aussagen und Wünschen widerspiegeln. Ein Beispiel aus der Bauwirtschaft: Bei einem geplanten Terminal-Anbau eines Flughafens wünscht der Betreiber hochwertige Ausstattung seiner Räume, der Investor dagegen möchte zu niedrigen Kosten bauen und hat eine mittlere Ausstattung als Ziel gesetzt. Aus diesem Zielkonflikt erwächst eine längere Abstimmung zur Ausrichtung der Tätigkeiten auf den Kundenwunsch. In solch einem Fall bietet sich die Konzentration der Entscheidungsgewalt auf eine Person an. Diese ist der „Single Point of Entry“ aller Anfragen aus dem Planungsteam und aller Stakeholder, er leitet die Themen entsprechend in die Fachgebiete weiter, sammelt die Antworten und führt diese Informationen dann wieder zusammen. Im Scrum-Rahmenwerk sind diese Aufgaben in der Rolle des Product-Owners gebündelt. Diese Rolle reduziert den Abstimmungs- und Koordinationsaufwand innerhalb eines Planungsteams enorm und erleichtert dem Team die Ausrichtung am Kundenwunsch.

6 Wertschöpfung in der Lean Production

Die Unterteilung der Wertschöpfung eines Produktes in wertschöpfende und nicht-wertschöpfende Tätigkeiten wird in der Lean Production als Messlatte für die Prozessoptimierung betrachtet. Alle Schritte, die keinen Wertzuwachs aus Sicht des Kunden darstellen, sind überflüssig und damit Verschwendung. Eine Lean Production versteht dabei die Aufgabe der Fertigung als einen Prozess, der mehr als nur die Addition einzelner Bausteine und Funktionen umfasst. Die Fertigung muss vielmehr beständig alle Einzelschritte auf deren Kundennutzen überprüfen. Diese Aufgabe fällt nicht nur wie früher den Designern eines Produktes oder seinen Managern zu, sie ist Kernaufgabe für alle Mitarbeiter im Unternehmen.

- Alle Prozesse der Produktion werden aus Sicht des Kunden in wertschöpfende und nicht-wertschöpfende Prozesse eingeteilt.

Wer selbst die Position des internen Kunden in einer Produktion oder der Erbringung einer Dienstleistung einnimmt, kann überflüssige oder nicht-wertschöpfende Prozessschritte identifizieren. Gleiches gilt für die Beurteilung von Tätigkeiten in der Produktion, wozu allerdings oft in der Beurteilung das Fachwissen des entsprechenden Produktionsschrittes benötigt wird. Der Blickwinkel des Ausführenden, des Arbeiters oder Bearbeitenden in einem Prozess eröffnet Einsicht und ein tieferes Verständnis für die Aufgabe. Der darauf abzielende Schritt im Lean Management wird als *Gemba-Management* bezeichnet. Darunter ist das Betrachten eines Arbeitsschritts aus dem Blickwinkel des Ausführenden zu verstehen. Hier ein Beispiel für die konkrete Anwendung von *Gemba-Management* aus einem europäischen Luftfahrtunternehmen:

Die Luftfahrtindustrie hat ihre Prozesse in den letzten Jahrzehnten laufend auf Kostenreduzierung hin optimiert. Dabei standen offensichtlich die Ressourcenauslastung der eigenen Produktionsmittel sowie der Flussgedanke, lediglich zur Optimierung der eigenen Ressourcenauslastung, im Fokus ihrer Bemühungen. Der Fluss aus Kundensicht wurde dabei vernachlässigt. Genau genommen wurde der Fluss aus Sicht des Passagiers sogar zusätzlich mit Engpässen versehen, um die Be- und Entladezeit der Flugzeuge so kurz wie möglich zu gestalten. So sammeln sich alle Passagiere am Gate, um dann gebündelt einzusteigen. Meist sind die Passagiere hier schon versammelt, wenn das Flugzeug für ihren Flug noch gar nicht eingetroffen ist. Mit der Angabe der Einsteigezeit auf den Boardingpässen wird aber sichergestellt, dass alle Passagiere möglichst zum Beginn der Einsteigezeit vor Ort sind und die Wahrscheinlichkeit, aufgehalten zu werden, möglichst gering ist. In der Luftfahrtbranche geht die Ressourcenauslastung der Flugzeuge vor der Flussoptimierung aus Passagier- und damit Kundensicht.

Gerade das Beispiel der Billigfluggesellschaften, die mit enorm schlanken Prozessen in einem bereits existierenden Markt gestartet sind, zeigt aber, dass in der Optimierung der Ressourcen von Airlines das Potenzial liegt, ein möglichst günstiges Produkt im Vergleich zu den Wettbewerbern anbieten zu können. Genau genommen haben Billigfluggesellschaften ein komplett neues Marktsegment generiert. Dabei haben sie aber den Wert der Transportleistung aus Kundensicht komplett neu definiert. Für dieses günstige Produkt gab es unmittelbar einen großen Markt. Im Zusammenhang mit Billigfluggesellschaften spricht die Branche vom „No-Frills“-Prinzip, also dem Entfernen aller Dienstleistungen um den Transportvorgang herum, die Kosten verursachen. Gleichzeitig verbessern die Airlines aber ihre Einnahmen über Verkäufe von Zusatzprodukten um den Flug. Das können Extrakosten für ein Gepäckstück sein, die Möglichkeit früher an Bord zu gehen und damit einen Wunschsitplatz einnehmen zu können oder der Verkauf von Getränken und Snacks während des Fluges. Damit kann der Kunde seinen „Komfortfaktor“ nach individuellen Wünschen aufbessern. Diese Zusatzeinnahmen verbessern die Marge einer Route, sind aber für die günstigen Flugpreise nur bedingt verantwortlich. Die eigentliche Leistung, Flüge zu niedrigsten Preisen anbieten zu können, liegt in der Flussoptimierung. Billigfluggesellschaften erreichen das über die Kanalisierung und enge Steuerung von Passagierströmen auf dem Weg zum Flugzeug und nach dem Landen möglichst schnell aus dem Flugzeug heraus.

Gemba-Management

Bei den Billigfluggesellschaften wurde die Bodenzeit nicht aus Sicht des Kunden, sondern aus Sicht einer minimalen Standzeit des Flugzeuges optimiert. Um diese Zeitspanne so gering wie möglich zu halten und möglichst weiter zu reduzieren, geht die irische Billigfluggesellschaft Ryanair einen Weg, der im Japanischen als *Gemba-Management* bezeichnet wird. Jeder Manager muss regelmäßig einen Tag unmittelbar in der „Produktion“ des Unternehmens verbringen. Also ein Management, das vor Ort die Situation selbst erfährt. So übernehmen Manager die Aufgaben, Gepäck einzuchecken und den Passagieren, deren Gepäck zu schwer oder zu groß ist, die strengen Vorgaben einer Billigfluggesellschaft darzulegen. Sie verladen Gepäck in Flugzeuge, um diesen Arbeitsschritt in enormer Detailtiefe kennenzulernen, oder arbeiten beim Catering. Dadurch bekommen die Manager des Unternehmens detaillierte Einblicke des Geschehens vor Ort und verstehen, mit welchen Herausforderungen die Mitarbeiter in der jeweiligen Position konfrontiert sind. Der positive Effekt dieses Vorgehens ist, dass jeder leitende Angestellte bei einer Entscheidung auch aus dem Blickwinkel des Mitarbeiters auf den Prozess blickt, den Blickwinkel des Kunden einnehmen und am Ende daraus eine fundierte Entscheidung fällen kann. Die Auswirkungen von Entscheidungen werden erneut an praktischen Erfahrungen gemessen und über die Grenzen des betroffenen Teilprozesses hinaus betrachtet. Diese Form des Managements, basierend auf den Erfahrungen vor Ort, unterstützt in diesem Fall die Ziele eines auf die Reduzierung von Standzeiten der Flugzeuge bedachten Unternehmens, das im Grunde genommen die Durchlaufzeit vom Landen bis zum Start eines Flugzeuges so weit wie möglich reduzieren will. Natürlich ist die Standzeit des Flugzeugs nur ein Aspekt der Ziele von Billigfluggesellschaften, hier ist mit der Ressource Flugzeug aber das größte Kapital des Unternehmens gebunden. *Gemba-Management* umfasst also alle Maßnahmen, die direkt vor Ort ausgelöst, entwickelt oder korrigiert werden. Vor Ort unter den tatsächlichen Rahmenbedingungen werden die besten Ergebnisse erzielt.

Im Zusammenhang mit der Einteilung von Arbeitsschritten nach wertschöpfend und nicht-wertschöpfend ist zu berücksichtigen, dass es Prozessschritte gibt, die keinen unmittelbaren Kundennutzen haben, aber über Gesetze und Vorschriften unumgänglich sind. Diese Bestandteile können zwar optimiert, nicht aber eliminiert werden. Dazu zählt beispielsweise die stichprobenhafte Kontrolle des Gepäcks bei der Einreise durch den Zoll. Dieser Schritt schafft keinen direkten Mehrwert für den Kunden, ist aber, je nach Herkunftsland der Reise, fester Bestandteil des Fluges. Die Kosten hoheitlicher Aufgaben werden in den Produktpreis einkalkuliert und somit vom Kunden getragen.

Gerade im Service ist der gefühlte Wert einer Dienstleistung oft bedeutender als der tatsächliche. Kleine Optimierungen erhöhen schnell den Kundenwert und lassen die Dienstleistung eines Anbieters wertiger als die des Mitbewerbers bei gleichem Preis erscheinen. Damit arbeitet ein Unternehmen für sich einen Marktvorteil und vielleicht

sogar ein Alleinstellungsmerkmal aus Sicht des Kunden heraus. Ein gefühlter Wert ist auch ein Beitrag zur Wertschöpfung.

7 Freier Zugang zu Informationen

Die Weitergabe von Informationen ist für eine optimal abgestimmte Planung und Produktion entscheidend. Mit steigender Zahl der Übergabepunkte in der Fertigung und deren Schnittstellen steigt auch die Fehlerrate in der Informationsübermittlung. Hier werden aus fehlerhaften Informationen fehlerhafte Bauteile, mit den bekannten Folgen von Nacharbeit und ggf. einer Unterbrechung des Produktionsflusses. Der Informationsfluss unterliegt deshalb ebenfalls einer ständigen Flussoptimierung im Lean Thinking. Informationen sollen jeder an einem Prozess beteiligten Person uneingeschränkt zugänglich sein. Das Sprichwort „Wissen ist Macht“ wird im Lean Kontext neu interpretiert. Die Macht aus Informationen wird im Lean Thinking auf ein Team und weiter auf jeden einzelnen Mitarbeiter verteilt.

Eine gängige Methode, Informationen darzustellen, ist ihre Visualisierung und grafische Aufbereitung sowie deren offene Präsentation. Dazu werden in der Produktion, in Teamräumen oder Büros aktuelle Kennzahlen oder Zusammenhänge für jeden Besucher sichtbar ausgehängt. Eine möglicherweise notwendige Geheimhaltung gegenüber Außenstehenden wird dadurch erreicht, dass diese Informationen nur in für Mitarbeiter zugänglichen Räumen offen publiziert werden. Dabei wird auf den Wissensgewinn abgezielt, der sich aus einer Übertragung von Erkenntnissen aus einem Bereich auf einen anderen ergibt. Schon die Präsentation und Aufbereitung der Informationen kann für einen Mitarbeiter aus einem anderen Bereich des Unternehmens ein Anstoß sein, selbst transparent mit seinen Informationen umzugehen. Mögliche Schwachstellen in vorgelagerten Schritten können aus den in einem nachgelagerten Bereich auftretenden Fehlerbildern erkannt und abgestellt werden. Information ist der Schlüssel zur Entwicklung eines eigenständig denkenden und handelnden Mitarbeiters, der in der Lage ist „das große Ganze“ zu verstehen und auf dessen Optimierung hinzuwirken.

Der universelle Zugang zu Informationen schwächt die bisherigen „Machthaber“, stärkt aber zugleich die Position jedes Prozessbeteiligten. Information ist im Lean Thinking eine frei zugängliche Ressource mit dem Ziel, jeden Mitarbeiter zur Optimierung seiner Leistung zu befähigen und übergeordnet eine Verbesserung durch Weitergabe des Erlernten auf Unternehmensebene zu erzielen.

8 Training und Qualifizierung

Der freie Zugang zu allen relevanten Informationen allein ist aber in einer lernenden Organisation nicht ausreichend, um zu bedeutenden Verbesserungen zu gelangen. Mitarbeiter müssen verstehen, was diese Informationen aussagen und was sie daraus ableiten können. Hier zeigt sich die Notwendigkeit für einen kulturellen Wandel innerhalb eines Unternehmens. Jeder Mitarbeiter muss befähigt werden, zuerst innerhalb seines Prozesses,

Zusammenhänge und Optimierungsansätze zu erkennen. In einem zweiten Schritt wird der Kontext seines Prozesses zum gesamten Produktionsablauf hergestellt und dieser ganzheitliche Betrachtungsansatz zum Gegenstand weiteren Trainings.

Bevor ein Mitarbeiter die Arbeit in der Produktion aufnehmen kann, bekommt er ein individuell abgestimmtes Training. Jeder Mitarbeiter erhält idealerweise ein Trainingspaket, bestehend aus einem theoretischen und einem praktischen Teil. Das Training bezieht sich dabei nicht auf die dem Facharbeiter in Deutschland ohnehin schon geläufigen Fähigkeiten seines Berufsbildes, sondern auf die speziellen Gegebenheiten der Produktionsumgebung. Im praktischen Segment wird der neue Mitarbeiter an seine Aufgabe von einem Kollegen mit Erfahrung herangeführt, ein *Gemba*-Lernen vor Ort. Die praktische Phase reduziert die anfängliche Unsicherheit des Trainees, die sich aus dem neuen Umfeld und den realen Arbeitsabläufen ergibt. Das Training von Mitarbeitern führt zu einer Steigerung der Stabilität und Qualität im Prozess. Geschulte Mitarbeiter achten auf ihre Arbeitsabläufe und sind in der Lage, die Umwelt ihres Arbeitsschrittes wahrzunehmen. Jedem neuen Mitarbeiter wird in der Grundeinweisung der gesicherte Stand an Optimierungen als Grundlage vermittelt. Auf dieses Fundament baut der neue Mitarbeiter seine eigene Suche nach Verbesserungen und später das *Kaizen* im unternehmensweiten Ansatz auf.

Der Schub an Innovationen aus einer geschulten Belegschaft heraus ist enorm. Die Auswirkungen auf die Qualität der Produkte, eine Reduzierung der Durchlaufzeiten und damit die Kostensituation des Unternehmens steigen parallel zum Vertrauen der Mitarbeiter in ihre eigenen Leistungen an.

Der Schulungsprozess muss innerhalb des Unternehmens als fester Bestandteil eingeführt und ständig an den erreichten Verbesserungen erweitert werden.

9 Reifegrad einer Lean Organisation

Eine Lean Organisation kann nach dem erreichten Reifegrad in der Anwendung von Lean Methoden beurteilt werden. Die *Start*-Phase markiert den Beginn einer Lean Journey und ist vor allem durch das klare Bekenntnis des Managements zu den anstehenden Änderungen geprägt. Hier sollten Vorurteile der Mitarbeiter in Neugier umgewandelt werden. In der folgenden Phase der *Entwicklung* wird über den Einsatz von Visualisierungstechniken in einer Analyse existierender Prozesse nach enthaltenen Optimierungspotenzialen gesucht. In diesem Schritt werden erste, größere Potenziale bereits in der Optimierung angegangen und anfänglich große Erfolge in der Erschließung erzielt. Diese als Quick-Wins, schnell erreichbare Erfolge, bezeichneten Effekte motivieren die Mitarbeiter, in die nächste Phase überzugehen und auch nach kleineren Potenzialen zu suchen. In der *Definitions*-Phase werden die erreichten Schritte aus der Entwicklung festgehalten, und an einer Verstetigung von Prozessen wird gearbeitet. Dafür ist es erforderlich, Standards für das Lean System im Unternehmen zu definieren. Diese Standards sind die Basis für eine *Steuerung* im Zusammenwirken einzelner Prozesse mit ihrer Umgebung. Hier wird aktiv in Prozessabläufe eingegriffen und die Produktion angepasst. Erst mit der *Optimierungs*-Phase erreicht ein Unternehmen den höchsten Reifegrad einer Lean Organisation. Hier

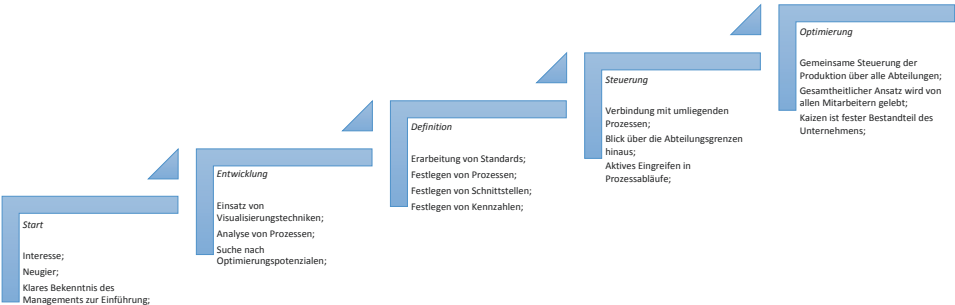


Abb. 2 Reifegrade

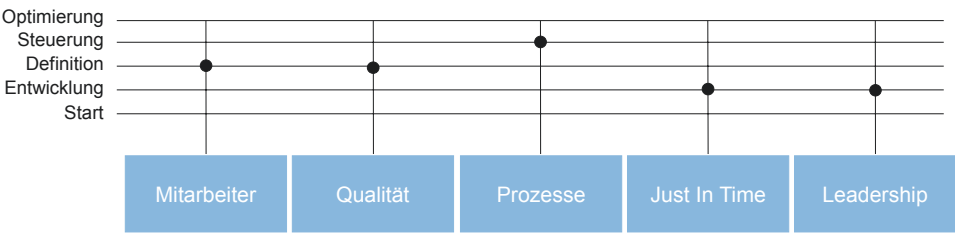


Abb. 3 Reifegradmatrix

werden alle Prozesse unternehmensübergreifend gesteuert. *Kaizen* ist ein fester Bestandteil der Arbeit geworden, und das Unternehmen profitiert von einem stabilen Lean System. Diese Einteilung ist in Abb. 2 zu sehen. Die Nennung von *Kaizen* deutet es bereits an: Die *Optimierungs*-Phase ist ein ständiger Prozess in sich. Es gibt kein finales Ziel, nach dem eine Lean Organisation am Ende ihrer Entwicklung ist. Die dauerhafte Optimierung, über das gesamte Unternehmen hinweg, ist zwar die höchste Ebene, kann aber nie abgeschlossen werden.

In Abb. 3 ist eine Möglichkeit zur Beurteilung des Reifegrads eines Unternehmens in der Bemühung um eine Lean Organisation zu sehen. Eine sonst übliche, lineare Darstellung würde den einzelnen Aspekten der Bemühungen im Lean Thinking nicht gerecht, daher wird hier eine Bewertung in Form einer Matrix gewählt. Fünf Kernpunkte im Lean Thinking werden darin einzeln nach ihrer Entwicklung betrachtet, und die Anstrengungen um Mitarbeiter, Qualität der Produkte, die Prozesse eines Unternehmens, ein Just-in-Time-Lieferansatz und die Bemühungen in der Führung von Mitarbeitern separat bewertet. Damit kann ein Unternehmen seine Prioritäten entsprechend der individuellen Bedürfnisse gestalten und die Ergebnisse monitoren.

Eine Studie der Staufen AG in Kooperation mit der Technischen Universität Darmstadt beschreibt die Veränderungen in Unternehmen nach der Einschätzung von 1526 Führungskräften der Industrie aus dem deutschsprachigen Raum. Die Studie stammt aus dem Jahr

2016. Auf die Frage, wie sich die Veränderungen in der Kultur der Unternehmen ausgewirkt haben, sind 96 % der Befragten der Meinung, dass die Produktivität gestiegen ist. 93 % sehen reduzierte Durchlaufzeiten als Erfolg und 86 % sprechen davon, dass die Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens sich verbessert hat. Eine höhere Kundenzufriedenheit aus der Einführung der Lean Methodik sehen 80 % als Vorteil, und einen positiven Einfluss auf die Unternehmenskultur erkennen 76 %. Der Führungsstil in der Lean Organisation hat sich nach dieser Umfrage für 70 % der Befragten zum Positiven verändert. Diese Studie belegt in der Einschätzung von Führungskräften die positiven Effekte eines langfristigen Umdenkens und der Veränderungen hin zu einer Lean Organisation.

10 Vorbildfunktion des Top-Managements

Lean Management, die Ausprägung von Lean Ansätzen in der Führung eines Unternehmens, organisiert eine Optimierung in der Verwaltung und Führungskultur. Dabei stehen zwei Aspekte im Fokus.

Alle Leitungsebenen in einem Unternehmen haben eine *Vorbildfunktion* für die Mitarbeiter in der Organisation. Das Management geht mit gutem Beispiel voran und untermauert damit die Bedeutung des angestrebten Wandels. Solch eine Veränderung ist grundlegend, denn die neuen Denkmuster stehen im Widerspruch zum bisherigen Führungsstil klassischer Unternehmen.

Den Wandel einleiten muss aber das oberste Management. Die Entscheidung, den Weg einer langfristigen Umstellung zu einer Lean Organisation, einer agilen Organisation hin zu beschreiten, muss allen Mitarbeitern vom Management klar kommuniziert werden. Mit einem einmaligen Statement ist zwar der Start geglückt, aber auf dem Weg verliert eine langfristig angelegte Veränderung über die Zeit an Geschwindigkeit. Hier muss das Top-Management mit einem nachdrücklichen und wiederkehrenden Bekenntnis zu den Veränderungen regelmäßig Stellung beziehen. Die häufige Bekräftigung und Präsentation von Erfolgsbeispielen ist für alle Mitarbeiter im Wandel eine Motivationsquelle. Diese ständige Bekräftigung des Wandels zur Lean Organisation wird als *Management-Commitment* bezeichnet.

11 Neues Verständnis von Führung

Lean Thinking zeigt dem Management einer Organisation über den ganzheitlichen Betrachtungsansatz neue Wege in der Zielerreichung auf. Mit einer Optimierung der Abläufe erreicht ein Unternehmen die Steigerung der Effizienz, ohne den Druck auf Mitarbeiter und ohne deren Arbeitsmenge zu erhöhen. Der Mitarbeiter muss zuerst aber die Erkenntnis gewinnen, dass die geplanten Veränderungen keine Bedrohung für ihn darstellen, sondern vielmehr zu einer enormen Erleichterung führen können. In der Optimierung der eigenen Abläufe bei gleichbleibender Arbeitsmenge steckt eine Entschleunigung, die mehr Ruhe in der Arbeit bei gleichem Ergebnis und dem Unternehmen damit eine steigende Qualität verspricht.

Der Mitarbeiter leistet als Experte seines Bereiches einen Wertbeitrag für das Produkt und das Unternehmen. Die Aufgabe in der Führung solcher Experten liegt also darin, sie in ihrer Position zu stärken und den inneren Antrieb des Mitarbeiters zu fördern. In der Richtlinie VDI 2871³ wird Bezug auf ein Modell aus dem Qualitätsmanagement für die Führung in ganzheitlichen Produktionssystemen genommen, das eine Struktur beschreibt, die ebenso im Lean Ansatz seine Gültigkeit hat.

Die Basis einer erfolgreichen Führung ist das Verständnis der Zusammenhänge der drei „Befähiger“, die Mitarbeiter in ihrer Leistung beeinflussen. Alle drei Aspekte können nicht einzeln betrachtet werden; sie sind ebenso wie Qualität, Kosten und Zeit in der Produktion drei voneinander abhängige und sich gegenseitig beeinflussende Bestandteile der Motivation.

Befähiger

Können

Dieses Feld beschreibt die grundlegende Bedeutung von Training und Schulungen für die Leistungsfähigkeit und die Bereitschaft, Leistung zu erbringen. Dazu gehören das Wissen um Arbeitsmethoden und Werkzeuge sowie die Kenntnis von Ansätzen zur Behebung möglicher auftretender Störungen. *Können* wird ausgehend von einem Training zu Beginn der Tätigkeit und den Vorkenntnissen der Mitarbeiter einer laufenden Schulung zur Verbesserung und *Kaizen* zur beständigen Optimierung geformt.

Wollen

Die Kernaufgabe der Führung von Mitarbeitern besteht darin, ihnen die notwendige Einstellung und Motivation zu vermitteln, selbst aktiv zu werden. Eigeninitiative und selbstständige Gedanken zur Verbesserung der eigenen Arbeit sind das Ziel des *Wollens*. Das setzt eine Akzeptanz des Wandels in der Führungskultur und der neuen Prozesse voraus. Hier kann die stetig wiederkehrende Bekräftigung zur Veränderung über das oberste Management einen zentralen Beitrag leisten. *Management-Commitment* und eine aktive Rolle in der Veränderung aus einer Vorbildfunktion heraus fördern die Bereitschaft der Mitarbeiter, selbst Teil der Veränderung zu sein.

Dürfen

Dieser dritte Befähiger ist der Kern einer erfolgreichen Veränderung. Mitarbeiter mit entsprechendem Prozesswissen und hoher Motivation scheitern oft an Schranken im eigenen Unternehmen. Hier zeigt sich, ob der geplante und begonnene Wandel in der Unternehmenskultur nur ein Strohfeuer war oder tatsächlich zu einer Veränderung führen soll. Unter *Dürfen* ist die Übertragung von Verantwortung auf jeden Mitarbeiter zu verstehen. Darunter ist nicht nur die Verantwortung zur Verbesserung der eigenen Leistung, sondern insbesondere diejenige zur Verbesserung überall in der Produktion

³ Verein Deutscher Ingenieure (Hg.), VDI 2871. Ganzheitliche Produktionssysteme – Führung, 2015.

und Verwaltung des Unternehmens zu verstehen. Jeder Mitarbeiter muss dazu mit einem Freiraum ausgestattet werden, der Zeit für Innovation und Verbesserungen ermöglicht. Dieser Rahmen ist für jede Position und in jedem Unternehmen individuell festzulegen.

Die Richtlinie VDI 2871 beschreibt dazu fünf als Gestaltungsprinzipien bezeichnete Punkte, die zur Entwicklung der „Befähiger“ erforderlich sind.

Gestaltungsprinzipien

Verbesserungskultur

Die *Verbesserungskultur* entsteht aus einem in der betrieblichen Praxis etablierten *Kaizen*. Fehler werden als Chance zur Verbesserung verstanden, analysiert und die Ursachen dafür abgestellt. Dabei wird nicht in die Vergangenheit zurückgeblickt, nicht nach dem Verursacher als Person, sondern als Funktion gesucht. Der Blick einer Verbesserungskultur ist in die Zukunft gerichtet, auf die anstehenden Schritte zur Optimierung.

Selbstentwicklung

Die *Selbstentwicklung* bezieht sich auf die Weiterentwicklung, vor allem der Führungskräfte eines Unternehmens. Sie müssen sich auf die anstehenden Veränderungen vorbereiten und sich in einer agilen Organisation laufend weiterentwickeln. Gerade die regelmäßige Kommunikation mit den Mitarbeitern ist ein zentrales Motivationselement. Damit werden Führungsmitarbeiter ihrer Rolle der Vorbildfunktion gerecht.

Coaching

Coaching, oder der Mentor-Ansatz im *Gemba*, unterstützt die Entwicklung eigener Fähigkeiten durch Lernen von erfahrenen Kollegen. In der aktiven Rolle des Coaches liegt auch die Möglichkeit, bei Fehlern einzugreifen oder diese anschließend anzusprechen und zu korrigieren. Ein Coach oder Mentor ist Ratgeber und Vertrauensperson zugleich. Diese Doppelrolle ermöglicht eine individuelle Weiterentwicklung.

Gemba

In der Führung von Mitarbeitern aus der Fertigung bietet sich der Ansatz des *Go-Gemba* oder der eines *Shopfloor-Managements* an. Der Begriff *Gemba* drückt im Japanischen die Führung direkt vor Ort aus. Auch das *Shopfloor-Management* setzt

die direkte, gemeinsame Arbeit vor Ort ein. Der Vorteil dieser Führungsmethode liegt in der Unmittelbarkeit von Korrekturen, in der direkten Analyse von auftretenden Problemen und der Lösungsfindung am Objekt. Klare Fehlerbeschreibungen mit dem visuellen Eindruck und die Erarbeitung einer Lösung am Objekt führen schließlich zu einer hohen Akzeptanz durch die Mitarbeiter.

Partizipation

Mitarbeiter müssen die Möglichkeit erhalten, an Entscheidungsprozessen und an der Problemlösung beteiligt zu sein. Das steigert die Akzeptanz einer Lösung und ist zugleich ein Motivator des *Dürfens*.

Die Softwareindustrie geht seit längerer Zeit Wege zur Optimierung in der Entwicklung und brachte dabei u. a. das Scrum-Rahmenwerk (vgl. Kap. Martin Fiedler, Scrum) hervor. Eine Gruppe führender Softwareentwickler und Projektleiter hat sich zur Aufgabe gemacht, die erreichten Verbesserungen und die auf dem Weg dahin erzielten Lernerfolge in einem Manifest agilen Arbeitens zusammenzufassen. Dieses als Agile-Manifesto bekannt gewordene Dokument beschreibt agile Zusammenarbeit aus dem Blickwinkel der Softwareindustrie, ist aber durch seine offene Formulierung auch für andere Branchen direkt anwendbar.

Zur Führung agiler Projekte und Teams schreiben die Verfasser, dass sie vier Schlüsselwerte für die Erstellung von Software erkannt haben. Einer dieser Werte ist das Wertschätzen von Veränderungen gegenüber dem strikten Befolgen eines Plans. Auch hier wird auf das Wissen des Mitarbeiters und seine Fähigkeiten gesetzt, statt stur einem nicht mehr haltbaren Plan zu folgen.

Ferner finden sich Punkte im Manifest, die unmittelbar auf andere Produkte oder Services angewendet werden können. Hier eine abgewandelte Form, die in der Sprache der Bauindustrie den Inhalt des Manifests zu Führung wiedergibt.

- Planer und Bauleiter müssen während des Projektes regelmäßig zusammenarbeiten; Gleiches gilt für Bauleiter und ihre Poliere, hier ist das Intervall „täglich“ für kurze Abstimmungsrunden zu wählen.
- Errichte Projekte um motivierte Mitarbeiter herum, gib ihnen das notwendige Umfeld und die notwendige Unterstützung; vertraue darauf, dass sie die ihnen übertragene Aufgabe zur Zufriedenheit erledigen.
- Die effizienteste und effektivste Methode, Informationen zu übermitteln, ist im Gespräch von Angesicht zu Angesicht.

Die Führung von Mitarbeitern im Lean Thinking hat nichts mehr mit der tayloristischen Sichtweise auf Mitarbeiter als mögliche Fehlerquellen in der Produktion gemein. Taylor setzte in seiner Betrachtung ebenso wie Ford in seiner Produktion auf einen stets austauschbaren Arbeiter in der Fertigung. Heutige Spezialisierung und die langjährige Erfahrung von Produktionsmitarbeitern sind ein wertvolles Gut in der Produktion. Jeder Mitarbeiterwechsel, ob in der Produktion oder in einem Bauprojekt, bedeutet einen oft unwiederbringlichen Verlust von Wissen und vom Verständnis der historischen Zusammenhänge. Dieser Verlust kann gerade im Projektabschluss zu einem enormen Mehraufwand für alle Beteiligten führen.

- Bei der Führung von Mitarbeitern steht der Kundenwunsch an erster Stelle. Unmittelbar danach kommt die Wertschätzung des Mitarbeiters und seiner Arbeit.

12 Lean Team

Für die Entwicklung einer Lean Organisation ist der einzelne Arbeiter ebenso wie das Management verantwortlich. Da komplexe Produkte aber nicht nur von einer Person geliefert werden, kommt der Bildung von Teams eine weitere Bedeutung im Lean Thinking zu.

Der tayloristische Blick auf eine Produktion sieht Teams als hinderlich an. Zu Zeiten Taylors fürchtete man den Zusammenschluss von Arbeitern, da das zu Forderungen nach verbesserten Arbeitsbedingungen geführt hätte. Der heutige Lean Ansatz steht in Kontrast zur tayloristischen Sichtweise. Mündige Mitarbeiter, die *können*, *wollen* und *dürfen*, tragen aktiv zu einer Verbesserung der Produktion bei. Unter Taylor wären Können und Wollen vielleicht nicht hinderlich gewesen, nur durfte hier der Mitarbeiter keine Eigeninitiative zeigen. Die Produktion war nur über eine uniforme Verwendung der Arbeiter beherrschbar, jeder konnte an jedem Platz binnen Minuten, nur bestimmt durch die Dauer seiner Arbeitseinweisung, eingesetzt werden.

Heutige Teams sollen einen Beitrag zur Verstetigung der Prozesse leisten, eine Plattform für den Informationsaustausch untereinander und die Weitergabe von Wissen bieten. Manche wertvolle Idee zur Verbesserung wird von einem Teammitglied allein initiiert, reift aber erst in Gesprächen mit Kollegen aus der gleichen Fertigungslinie heran. Hier kommen Ideen zur Optimierung der Arbeitsplätze, zur Anordnung von Werkzeugen oder Material, aber auch Gedanken zur Verbesserung des Produktes auf, die den Prozess stabilisieren und helfen, einen Standard zu etablieren oder zu verbessern. Jedes Unternehmen profitiert von solch einer Entwicklung, da hier direkt Durchlaufzeiten, Qualität und damit die Kostensituation positiv beeinflusst werden.

Nach einem von Tuckman (1965) entworfenen Modell durchlaufen Teams in ihrer Entwicklung vier Phasen der Teambildung. Diese Phasen gelten für die Bildung von Projekten, aber auch für die Gruppierung von Mitarbeitern einer Produktion. In Tuckmans Arbeit wurden diese Phasen wie folgt bezeichnet:

Forming

In dieser Phase ist der Umgang der Teammitglieder von Unsicherheit geprägt. Der Umgang miteinander ist formell und zurückhaltend. Hier untersucht jedes Teammitglied die Arbeitsweise der Kollegen und das Sozialverhalten der anderen. Jeder sucht seine Position im Team, seine Rolle und Aufgabe. Das Team analysiert gemeinsam seinen Arbeitsauftrag, erforscht die Umwelt seiner Aufgabe und die Schnittstellen zu angrenzenden Prozessen oder Projekten. Diese Phase ist von niedriger Produktivität geprägt, verwenden die Teammitglieder doch viel Zeit auf der Suche nach ihrer Position und Aufgabe.

Storming

In dieser Phase agieren die Mitglieder des Teams deutlich selbstbewusster und beginnen damit, eigene Ziele durchzusetzen. Hier kommt es zu Machtkämpfen zwischen einzelnen Teammitgliedern um eine Position innerhalb der Gruppe. Diese oft emotional ausgefochtenen Dispute führen zu niedriger Produktivität. In dieser Phase ist die Rolle eines Coaches für die Gruppe hilfreich, ein Außenstehender, der dabei hilft, die Dispute beizulegen. Andernfalls droht bei einer Pattsituation oder verhärteten Fronten eine Stagnation in der Gruppenentwicklung. Ein solcher Konflikt würde weitergetragen und unter Umständen bis zum Ausscheiden einzelner Teammitglieder in der Gruppe fortbestehen.

Norming

In dieser Phase setzt die gegenseitige Akzeptanz der Gruppenmitglieder ein, eine Regelung der Rollenverteilung in der Gruppe ist entwickelt und die Kommunikation wird daraufhin abgestimmt. Gruppenspezifische Spielregeln der Zusammenarbeit werden hier ebenso gesetzt wie Rituale des Teams. Dazu kann ein gemeinsamer Beginn des Tages mit einem Kaffee oder eine Teambesprechung zu fest definierten Zeiten gehören. Mit Ende dieser Phase steigt die Leistungsfähigkeit der Gruppe deutlich an.

Performing

In dieser Phase ist die Gruppe optimal aufeinander abgestimmt und kann sich ihren Aufgaben widmen. Die Zusammenarbeit ist geprägt von einem konstruktiven Miteinander, der Fokus der Gruppe liegt auf der Produktion statt auf internen Prozessen des Teams. Der Informationsaustausch und die Unterstützung der Kollegen untereinander führen zu einer stetigen Verbesserung und sind Grundlage für das hier einsetzende *Kaizen* innerhalb der Gruppe, vor allem auch im Blick auf die zu bearbeitenden Prozesse.

Dieses von Tuckman entworfene Modell ist auf die Teambildung universell anwendbar. Tuckman beschreibt in seiner Abhandlung, dass Einflüsse von außen, wie z. B. die Veränderung des Teams, zu einer Wiederholung einzelner Phasen führen können. Beispielsweise

wird sich ein neues Teammitglied nicht unbedingt der gegebenen Hierarchie unterwerfen; in diesem Fall würde die Storming-Phase erneut durchlaufen werden, auch wenn alle anderen Teammitglieder ursprünglich eine einheitliche Meinung zu den Ergebnissen der Phasen hatten.

Tuckman erweiterte seine Sichtweise der vier Phasen Ende der 1970er-Jahre auf eine fünfte Phase. Diese Phase sah er als Reaktion auf die gerade entstehenden agilen Projektmethoden als notwendig an. Für ihn gewann die intrinsische Motivation der Mitarbeiter an Bedeutung. Dieser neuen Entwicklung wollte Tuckman Rechnung tragen und führte die intrinsische Motivation nachträglich als fünfte Phase ein.

Intrinsische Motivation

In dieser Phase erkennen die Mitarbeiter die Bedeutung ihrer Arbeit für das gesamte Unternehmen und das Endprodukt. Motiviert von den eigenen Erfolgen und der Anerkennung guter Arbeit durch Kollegen und Vorgesetzte ist ein Mitarbeiter bereit, seine Anstrengungen zu bündeln. Hier wird bewusst nicht von einem verstärkten Einsatz in Form eines höheren Arbeitspensums gesprochen. Das wäre auch nicht im Sinne der Lean Philosophie. Der Mitarbeiter ist aber so motiviert, dass er weiter an den Prozessen und Abläufen seiner eigenen Arbeit feilen will, um darin eine Veränderung zum Besseren für sich, seine Arbeitsbedingungen und damit das Unternehmen zu erreichen.

Die intrinsische Motivation entspringt ebenfalls dem *Können, Wollen* und *Dürfen* der neuen Führungskultur. Autonom zu arbeiten statt fremdbestimmt nur zu produzieren, ist eine der Hauptantriebskräfte für eigene Motivation. Wenn sich dann die Erfolge einstellen, die eigene Arbeit runder läuft und die Ergebnisse den eigenen Vorgaben entsprechen, kommt ein weiterer Auftrieb aus der Erkenntnis, der Aufgabe gewachsen zu sein, hinzu. Die eigene Aufgabe bekommt im Kontext zu anderen Aufgaben einen tieferen Sinn, erkennt der Mitarbeiter doch darin die größeren Zusammenhänge und den Mehrwert seiner Arbeit für das gesamte Produkt. Der letzte Punkt, die Erkenntnis des Sinns, ist von enormer Bedeutung; sie erfüllt einen Mitarbeiter mit Stolz, an einer großen und komplexen Aufgabe mitzuwirken. Auf das Baugewerbe bezogen berichten Arbeiter später gerne im Familienkreis davon, am Bau eines bedeutenden Gebäudes mitgearbeitet zu haben.

Belohnung über materielle Anreize kann nach Pink (2010) nur für ausführende, einfache Tätigkeiten oder normierte Abläufe zu einer Motivation führen. Arbeit, die auf Wissen aufbaut, eigenständiges Handeln und ggf. Handeln, das zum Vorteil des Projektes eine Abweichung von der Norm erfordert – diese Arbeit kann nicht nur über einfache monetäre Anreize entlohnt werden. Vielmehr wird die aus eigenem Antrieb bestmöglich ausgeführte Arbeit selbst von intrinsisch motivierten Mitarbeitern als Belohnung wahrgenommen. Fleming (2011) schreibt über Bonussysteme, dass es für einige Leser überraschend

sein dürfte zu erfahren, dass ein Bezahlen für Ergebnisse viele Mitarbeiter dazu motiviert, schlechtere Arbeitsleistungen abzuliefern. Je mehr bezahlt wird, desto schlechter die Arbeitsleistung, so seine Schlussfolgerung. Diese Einschätzung gilt sicher in vielen Branchen und ist auch für das produzierende Gewerbe gültig.

Selbstverständlich trägt jede Anerkennung der erreichten Erfolge zur Motivation bei. Statt monetäre Anreize zu geben, ist die Anerkennung durch Vorgesetzte vor den Kollegen und den Kunden der bessere Weg.

Intrinsische Motivation setzt ein Umfeld autarken Arbeitens voraus, entweder durch einen eigenständig abgegrenzten Bereich oder durch eine per Delegation übertragene Aufgabe. Dazu ergänzt das Scrum-Rahmenwerk, dass paketierte Zielvorgaben bei nicht-standardisierten Prozessen in Form von Sprints zielführend sind. Die Mitarbeiter fokussieren sich hier konsequent auf den nächsten Schritt, seine Länge und die vorgegebene Geschwindigkeit. Damit wird ein Projekt Stück für Stück abgearbeitet. Ein einzelner Sprint kann das Erreichen eines Milestones widerspiegeln oder eine kleinere Zieleinheit vor dem nächsten Milestone. Intrinsisch motivierte Mitarbeiter konzentrieren sich auf ihre Aufgaben innerhalb des Paketes, auf die Schnittstellen zu den Kollegen und haben das Ziel dabei klar vor Augen. Sie steuern sich selbst in Geschwindigkeit und Qualität und unterstützen ihre Kollegen darin, es ihnen gleichzutun. Solche Mitarbeiter sind ein Booster, wenn es darauf ankommt, kurzfristig auf neue Herausforderungen zu reagieren.

Ziel der Führung eines agilen Teams ist das Verzicht auf die klassische Delegation, wie sie einst im Harzburger Modell gelehrt wurde und die noch einen autoritären Ansatz mit Dokumentationstechniken als Grundlage hatte. Der Mitarbeiter hat im Harzburger Modell keine wirkliche Freiheit in der Wahl seiner Mittel und dem Treffen von Entscheidungen. Der Ermessensspielraum ist in der Delegation eng gesteckt, und die Regelungsdichte führt zu Konfusion über die Wahl der richtigen Mittel statt zur Konzentration auf die Zielerreichung. Eine moderne Delegation in agilen Teams sollte daher dem Delegationsempfänger ein klares Ziel vorgeben und ihn mit weitreichenden Befugnissen zur Erreichung des Ziels ausstatten. Rückdelegation ist aber auch in agilen Teams nicht zulässig. Darunter ist die Verweigerung einer Entscheidung zu verstehen, obwohl der Mitarbeiter mit seiner Delegationsaufgabe die Befugnis dazu hätte. Entscheidungen werden immer auf der niedrigst-möglichen Flughöhe in einem Projekt oder in der Produktion gefällt. Rückdelegation würde zu einem Effekt führen, bei dem der Delegationsempfänger für seine eigenen Entscheidungen nicht einstehen müsste. Die Wahl der Mittel und der Einsatz von Ressourcen würden damit unverhältnismäßig ausfallen – so es der Delegierende denn zulässt.

Korrektes Delegieren liegt in der Übertragung der entsprechenden Entscheidungsbefugnis, dem Zugang zum kompletten Informationsstand vor Beginn des Arbeitspaketes und einem regelmäßigen, nicht zu dichten Reporting über den aktuellen Stand des delegierten Aufgabenpaketes.

Die Führungsaufgabe in ganzheitlichen Produktionssystemen wird in der Richtlinie VDI 2871 anhand einer Zehn-Punkte-Checkliste aufgeführt und nach deren Unterstützung zu einigen zur Verfügung stehenden Gestaltungsprinzipien bewertet (s. [Tab. 3](#)).

Tab. 3 Darstellung von Gestaltungsprinzipien und passenden Führungsleitlinien in Anlehnung an Richtlinie VDI 2871

		Gestaltungsprinzipien				
		Kaizen	Selbstent- wicklung	Coaching	Gemba	Partizipation
Führungsleitlinien	Vor Ort führen			+	+++	
	Entwickeln der eigenen und der Fähigkeiten von Mitarbeitern	+	+++	++		
	Ziele setzen	++	+++			+
	Schaffen von Vertrauen, Sicherheit und Kontinuität	++				+++
	Vorbildfunktion leben		+	+	+++	+
	Information weitergeben			+	++	+++
	Respekt und Aufmerksamkeit zeigen			++		++
	KVP als Alltagsbestandteil	+++				
	Motivieren und Begeistern der Mitarbeiter			++		+++
	Stimme des Kunden werden	+++				+

Damit Führungskräfte diese Leitlinien erfolgreich umsetzen können, müssen sie über breite Kenntnisse in ihrem Fach sowie Methodenkompetenz und Sozialkompetenz gleichermaßen verfügen, sich darin weiterbilden und diese anschließend gezielt einsetzen.

13 Motivation als Kernaufgabe der Führungskraft

Agile Teams müssen mit entsprechendem Freiraum geführt werden. Die intrinsische Motivation und das Streben nach einer eigenständigen Optimierung bringt mit sich, dass zwar Ziele vorgegeben, der Weg dahin aber nicht in enger Koordination gesteuert werden muss.

Den Weg zum Ziel erarbeiten agile Teams selbst, kooperativ mit allen am Prozess beteiligten Stellen. In Bauprojekten ist hier eine gemeinsame Abstimmung von Wegen und Zielen, die Milestone-Analyse und eine Synchronisierung der einzelnen Teilprozesse auf dem Weg dorthin entscheidend. Der Weg wird damit kooperativ entwickelt und von allen Teammitgliedern entsprechend mitgetragen. Dazu bedarf es der Entscheidungsfähigkeit jedes Teammitglieds in seinem Teilbereich; hierfür ist die Ausstattung mit entsprechenden Rechten und nicht die klassische Delegation auf eine Person hin unbedingt erforderlich. Jedes Teammitglied steht selbst für seine Entscheidungen gerade und wird damit alles in seiner Macht Stehende unternehmen, um das Projekt zum Ziel zu bringen. An der Entwicklung des Ablaufs beteiligt zu sein, bedeutet auch, die Entscheidung mitgefällt zu haben. Alle Teammitglieder sitzen im gleichen Boot.

Worin besteht nun die eigentliche Aufgabe der Führung eines agilen Teams, wenn Wege nicht vorgegeben, Entscheidungen nicht von der Führungsperson zu treffen sind? Die Hauptaufgabe liegt in der Motivation der Teammitglieder.

Die Motivation agiler Teams erfordert die richtige Auswahl von „Werkzeugen“. Dazu ist zuerst die Bestimmung des Reifegrades des Teams aus Agilitäts- oder Lean Gesichtspunkten erforderlich. Soll ein Team bereit für agiles Arbeiten sein, müssen alle Mitglieder ein ähnliches Verständnis der Zusammenarbeit und der dazu aufgestellten Rahmenbedingungen haben. Agilität lässt sich nicht verordnen, sie muss sich entwickeln. Dazu gehört das Vertrauen eines Teamleiters in die Fähigkeiten und die Lösungsbereitschaft seiner Teammitglieder. Dieses Vertrauen wird um den Respekt gegenüber allen Teammitgliedern ergänzt.

Die Leitung eines Lean Teams übernimmt die Verbindung zum Kunden, übermittelt Informationen in Richtung des Teams und meldet den aktuellen Stand in Richtung Kunden. Damit bekommt der Teamleiter aber ggf. auch den Druck des Kunden zu spüren. Dieser Druck darf nicht in der gleichen Höhe wie vom Kunden vermittelt an das Team weitergegeben werden. Die Motivation des Teams über Druck zu erhöhen, wird in einem intrinsisch motivierten Team nicht zu den gewünschten Effekten führen. Im Gegenteil, zu viel Druck kann die Fähigkeit zur eigenen Motivation der Teammitglieder beschädigen. Eine regelmäßige und offene Kommunikation zu allen Stakeholdern schafft dem Projekt ein ruhiges Umfeld und gibt die Möglichkeit, Veränderungen an die Leistungsanforderungen frühzeitig zu identifizieren und in Planung und Realisierung einfließen zu lassen.

Der Lean Leader richtet seine Anstrengungen damit konsequenterweise ebenfalls am Kunden aus, gibt dem Team maximalen Freiraum für kreative und innovative Lösungen und versteht sich als Motivator.

14 Abschließende Betrachtung

Lean Thinking ist ein ausgedehntes Feld, das in diesem Beitrag in seiner Tragweite nur angeschnitten werden konnte. Der Begriff „Lean“ ist nur unzureichend mit „schlank“ zu übersetzen und manchmal in diesem Zusammenhang irreführend. Nicht alle Vorgänge

werden verschlankt, einige, wie z. B. Bemühungen um das Team und den einzelnen Mitarbeiter, müssen oft sogar erheblich ausgeweitet werden. Motivation und Schaffen einer Teamidentität sind zwei Kernaufgaben der Führung eines agilen Teams.

Alle Lean Ansätze können auf unterschiedlichen Flughöhen angewendet werden. Top-down ist dafür das Bekenntnis zum Wandel aus dem obersten Management für eine erfolgreiche Einführung erforderlich. Bottom-up dagegen ist die Bereitschaft, sich weiterzuentwickeln und an der Verbesserung der eigenen Abläufe sowie der Produktion in einem holistischen Ansatz mitzuwirken.

Lean Thinking kann auch ein Leitfaden der Hilfe zur Selbsthilfe sein. Sind Abläufe in angrenzenden Prozessen gestört, werden die Mitarbeiter des Folgeprozesses daraus befähigt, trotzdem produktiv zu bleiben und nicht in einen Wartemodus zu verfallen. Der Lösungswille und die Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit zeichnen Mitglieder agiler Teams aus.

Der Weg zu einem Lean Thinking erfordert Ausdauer. Es ist ein Weg, der mit einem Wandel der Unternehmens- oder Projektkultur einhergeht. Und so bleibt zuletzt der Blick auf drei zentrale Forderung des Lean Thinking:

- ▶ 1. Der gesamte Fokus liegt auf dem Mehrwert des Produktes oder der Dienstleistung aus Sicht des Kunden.
- 2. Eine Abkehr von der Ressourceneffizienz und die Ausrichtung auf Flusseffizienz sind für eine kontinuierliche Produktion entscheidend.
- 3. Der Mensch steht im Vordergrund, nicht die Maschine.

Dr. Martin Fiedler leitet die Einführung von Lean Construction Projekten und betreut diese für Kunden aus der Automobilindustrie und dem Anlagenbau. In Projekten übernimmt er dabei die Leitung der Lean Construction Aufgaben auf der Baustelle und führt die Projekte bis zur Übergabe an den Kunden. Dazu übernimmt Dr. Fiedler regelmäßig die Leitung von Teambesprechungen und Koordinationstreffen auf der Baustelle, sowie Reviews der Ablaufplanung um veränderte Anforderungen des Kunden in das Bauprojekt einzuarbeiten. Auftraggeber ist dabei der Kunde der Industrie oder des Anlagenbaus, oder aber Generalunternehmer sowie Nachunternehmer die ihre eigenen Prozesse und damit ihre Effizienz verbessern wollen.

In Kontakt kam Dr. Fiedler mit der Lean Philosophie in IT Projekten in Form des Scrum Ansatzes. Als kaufmännischer Leiter eines Ingenieurbüros der Technischen Gebäudeausrüstung bekam er erste Einblicke in Großprojekte der Industrie aus der Sicht eines Auftragnehmers. Das Potenzial zur Verbesserung in den Planungsprozessen, der Entscheidungsfindung und Zusammenarbeit auf den Baustellen wurde ihm hier deutlich. In zahlreichen Bauvorhaben aus der Industrie führte er Lean Construction Projekte zum Erfolg, der sich bei Lieferanten, Kunden und Nutzern gleichermaßen zeigt.

Als Lean Six Sigma Black Belt und Trainer für Lean Construction gibt er heute sein Wissen an Auftraggeber und Projektteams weiter. Er führt heute zahlreiche Lean Construction Bauprojekte und arbeitet an Softwareprodukten aus dem Bauumfeld die in der täglichen Kommunikation und Planung bei der täglichen Arbeit unterstützen.

Literatur

- Fleming, N. (2011). *The bonus myth: How paying for results can backfire*. New Scientist 210.2807 (2011): 40–43.
- Modig, N., & Åhlström, P. (2012). This is lean: Resolving the efficiency paradox. Rheologica.
- Pink, D. H. (2010). *Drive: Was Sie wirklich motiviert*. Ecowin.
- Richtlinie VDI 2871
- Tuckman, B. W. (1965). Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*, 63, 384–399

Lean Construction – Das Managementhandbuch
Agile Methoden und Lean Management im Bauwesen
Fiedler, M. (Hrsg.)
2018, XXIII, 499 S. 150 Abb., 51 Abb. in Farbe.,
Hardcover
ISBN: 978-3-662-55336-7