

Stephan Lunau *Hrsg.*

Renata Meran

Alexander John

Christian Staudter

Olin Roenpage

Six Sigma⁺ Lean Toolset

Mindset zur erfolgreichen Umsetzung
von Verbesserungsprojekten

5. Auflage

UMS⁺
ENABLING SUCCESS

 Springer Gabler

Six Sigma^{+Lean} Toolset

Stephan Lunau (Hrsg.)

Renata Meran • Alexander John
Christian Staudter • Olin Roenpage

Six Sigma^{+Lean} Toolset

Mindset zur erfolgreichen Umsetzung
von Verbesserungsprojekten

5. Auflage

Herausgeber
Stephan Lunau
UMS (Consulting) GmbH
Frankfurt am Main, Deutschland

Autoren
Renata Meran
Alexander John
Christian Staudter
Olin Roenpage

UMS (Consulting) GmbH
Frankfurt am Main, Deutschland



ISBN 978-3-662-44613-3 ISBN 978-3-662-44614-0 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-44614-0

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006, 2007, 2012, 2013, 2014

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Lektorat: Stefanie A. Winter

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Berlin Heidelberg ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
(www.springer.com)

Inhaltsverzeichnis

Vorworte	1
EINFÜHRUNG	7
– Six Sigma ^{+Lean} – eine weltweite Erfolgsgeschichte Sind 25 Jahre genug?	9
– Six Sigma versus Lean Management – eine Konkurrenz?	10
– Vom Toolset zum Mindset: Was bedeutet das in der unternehmerischen Praxis?	11
– Business Excellence als Schlüssel für nachhaltigen Erfolg	12
– Excellence Mindset in der Projektarbeit	16
DEFINE – Was ist das Problem?	19
– Zusammenfassung DEFINE-Phase	21
– Roter Faden DEFINE-Phase	22
– Werkzeugübersicht DEFINE-Phase	23
– Project Charter	25
– Nutzenrechnung	30
– Projektrahmen	33
– Multigenerationsplan	35
– SIPOC	37
– Abhängigkeitsbetrachtung	39

– Projektmanagement	40
– Projektstrukturplan	42
– Netzplan	44
– Zeitplanung	46
– Ressourcenplanung	48
– RACI Chart	50
– Budgetplanung	52
– Risikomanagement	54
– Stakeholder-Management	56
– Kick-off-Meeting	59
– Projektkommunikation	61
– Kundenbedürfnistabelle	63
– Kano-Modell	65
– Tool 1	68
– Gate Review	71
– Gate Review DEFINE	73
MEASURE – Wie groß ist das Problem?	75
– Zusammenfassung MEASURE-Phase	77
– Roter Faden MEASURE-Phase	78
– Werkzeugübersicht MEASURE-Phase	79
– Tool 2	81
– Daten sammeln	84

– Operationale Definition	85
– Datenquelle	88
– Datenart	89
– Erfassungsformulare	91
– Stichprobenstrategie	93
– Messsystemanalyse (MSA)	99
– Gage R&R für diskrete (binäre) Daten	104
– Messsystemanalyse Typ I	107
– Messsystemanalyse Typ II	108
– Untersuchung von Linearität und systematischen Messabweichungen	110
– Prüfung der Qualität vorhandener Daten	112
– Datensammlungsplan	114
– Variation verstehen	116
– Tortendiagramm	117
– Balkendiagramm	118
– Pareto-Diagramm	119
– Punktdiagramm	121
– Histogramm	122
– Box Plot	125
– Verlaufsdiagramm	127
– Regelkarten	130
– Streudiagramm	132
– Wahrscheinlichkeitsnetz	133

– Lageparameter Mittelwert	135
– Lageparameter Median	137
– Streuungsparameter Varianz	139
– Streuungsparameter Standardabweichung	140
– Streuungsparameter Spannweite	142
– Streuungsparameter Span	143
– Prozessleistung	144
– Defects per Million Opportunities (DPMO)	145
– Parts per Million (ppm)	147
– Defects per Unit (DPU)	148
– Yield	149
– Span/Perzentilabstand	151
– Datentransformation	153
– Prozessfähigkeit und Prozessstabilität	155
– C_p - und C_{pk} -Werte	157
– Gate Review MEASURE	160
ANALYZE – Was sind die Kernursachen des Problems?	161
– Zusammenfassung ANALYZE-Phase	163
– Roter Faden ANALYZE-Phase	164
– Werkzeugübersicht ANALYZE-Phase	165
– Ursache-Wirkung-Diagramm	167
– FMEA	170

– Tool 3	177
– Prozess analysieren	180
– Spaghettidiagramm	185
– Prozessflussdiagramm	187
– Prozessfunktionsdiagramm	189
– Wertstromdiagramm	191
– Wertanalyse	194
– Zeitanalyse	198
– Prozesseffizienz	202
– Kapazitätsanalyse	203
– Prozessflussanalyse	205
– Daten analysieren	207
– Datenschichtung	209
– Konfidenzintervall	211
– Hypothesentests	214
– ANOVA/einfaktorielle Varianzanalyse	220
– ANOVA/zweifaktorielle Varianzanalyse	225
– Korrelationskoeffizient	229
– Einfache lineare Regression	231
– Multiple lineare Regression	236
– Logistische Regression	238
– Design of Experiments (DOE)	242
– Vollfaktorielle Versuchspläne	247

– Teilfaktorielle Versuchspläne	251
– Variationsreduktion	255
– Response Surface Methoden	257
– Weitere Versuchspläne	258
– Hauptursachen ableiten	261
– Gate Review ANALYZE	264

IMPROVE – Was sind die Lösungen zur Behebung der

Ursachen?

– Zusammenfassung IMPROVE-Phase	267
– Roter Faden IMPROVE-Phase	268
– Werkzeugübersicht IMPROVE-Phase	269
– Lösungen ableiten	271
– 5 S	272
– Poka Yoke	276
– Arbeitsplatzlayout	280
– Theory of Constraints	282
– Rüstzeitreduzierung	284
– Total Productive Maintenance (TPM)	288
– Generisches Pull-System (GPS)	294
– Replenishment Pull-System (RPS)	297
– Zwei Behälter Replenishment Pull-System	300
– Losgrößenbestimmung	301

– Prozessfluss und Prozesslogik	302
– Brainstorming	303
– Anti-Lösung-Brainstorming	305
– Brainwriting	307
– SCAMPER	309
– Analogie-Brainstorming	311
– Affinitätsdiagramm	313
– Musskriterien	314
– Aufwand-Nutzen-Matrix	316
– N/3-Methode	317
– Platzzifferverfahren	319
– Pugh-Matrix	321
– Tool 4	323
– Soll-Prozessdarstellung	326
– Kosten-Nutzen-Analyse	328
– Prozesssteuerung vorbereiten	330
– Reaktionsplan	332
– Pilot	334
– Implementierungsplan	337
– Risikoanalyse	339
– Rollout	340
– Gate Review IMPROVE	341

CONTROL – Wie wird die Nachhaltigkeit der Verbesserung sichergestellt? _____ 343

- Zusammenfassung CONTROL-Phase _____ 345
- Roter Faden CONTROL-Phase _____ 346
- Werkzeugübersicht CONTROL-Phase _____ 347
- Prozessdokumentation _____ 349
- Visuelles Management _____ 353
- Control Charts/Regelkarten _____ 356
- Dashboard _____ 365
- Prozesssteuerungsteam _____ 368
- Glass Wall Management _____ 370
- Audits _____ 372
- Projektdokumentation _____ 375
- Projektabschluss _____ 377
- Gate Review CONTROL _____ 380
- Kontinuierlicher Verbesserungsprozess _____ 381
- Lean Workout _____ 383

ANHANG

- Abkürzungen _____ 387
- Stichwortverzeichnis _____ 391
- Sigmapwert Tabelle _____ 399
- Literaturliste _____ 400

Vorwort zur fünften Auflage

Eineinhalb Jahre nach der Veröffentlichung der vierten Auflage unseres Six Sigma^{+Lean} Toolset stellen wir in der Zusammenarbeit mit unseren Kunden und Partnern fest, dass der Paradigmenwechsel vom Toolset hin zum Mindset in der Projektarbeit gelebt wird. Das ist deswegen möglich, weil die durch das zielgerichtete (Hinter-) Fragen und Beantworten geführte Projektarbeit ein tieferes Verständnis der Prozesse und deren Steuer- und Störgrößen erzeugt. Dadurch steigt nicht nur die Akzeptanz der DMAIC-Methodologie, sondern auch der Projekterfolg. Erfolg macht Spaß. Ein nicht vernachlässigbarer Faktor, gerade für den verantwortlichen Projektleiter.

Daher gehen wir auch in der fünften Auflage den Weg hin zum „Mindset“ weiter: Wir nutzen die Leitfragen aus jeder Phase, um bewährte Werkzeuge zielgerichtet einzusetzen, die den besten Nutzen für das Projektergebnis erzielen.

Wie bereits in den vergangenen Auflagen findet sich zu Beginn jedes Kapitels die Zusammenfassung der jeweiligen Phase. Anschließend ist der rote Faden der Phase, in der wir einige Fragen geschärft haben und die empfohlenen Werkzeuge, die deren Beantwortung unterstützen, dargestellt. Die Nutzung der Werkzeuge ist praxisnah erläutert und mit Tipps angereichert.

An dieser Stelle möchten wir uns bei unseren Leserinnen und Lesern und dem gesamten UMS-Team für die Anregungen und Verbesserungsvorschläge herzlich bedanken. Jeder einzelne Beitrag unterstützt uns dabei, der Vision der Perfektion näher zu kommen. Ein besonderer Dank geht an die Autorinnen und Autoren, die kontinuierlich an der Weiterentwicklung und Fehlerbehebung des Six Sigma^{+Lean} Toolsets gearbeitet haben. Auch Mariana Winterhager möchte ich für ihren unermüdlichen Einsatz beim Einarbeiten der Verbesserungsvorschläge in das Toolset danken.

Ich wünsche Ihnen weiterhin viel Erfolg und Spaß dabei, mit Hilfe des Six Sigma^{+Lean} Toolset Ihre Projektarbeit umzusetzen, was einen Beitrag zum Unternehmenserfolg leistet. Es bringt Sie und Ihr Unternehmen damit einen Schritt näher an das Ideal der Excellence.

Frankfurt am Main, Oktober 2014
Ihr Stephan Lunau

Vorwort zur vierten Auflage

Wir freuen uns über das positive Feedback vieler Leserinnen und Leser, die unseren Paradigmenwechsel vom Toolset zum Mindset als einen richtigen Schritt zur erfolgreicherer Anwendung von Six Sigma^{+Lean} bewerten. Auch in unserer tagtäglichen Arbeit mit dem Six Sigma^{+Lean}-Mindset in den Unternehmen bemerken wir, wie positiv der Paradigmenwechsel angenommen und umgesetzt wird.

Eine durch zielgerichtetes (Hinter-) Fragen und Beantworten geleitete Projektarbeit, so beobachten und erleben wir es, führt zu einem tiefer gehenden Verständnis der Prozesse und deren Steuer- und Störgrößen. Sie ermöglicht bessere und langlebigere Lösungen und erhöht letztlich das Verständnis und darüber die Akzeptanz für die DMAIC-Methodologie.

Der Paradigmenwechsel fügt sich nahtlos in unsere Philosophie der kontinuierlichen Verbesserung ein. Es geht in letzter Instanz darum, täglich Möglichkeiten zur Verbesserung im eigenen Arbeiten zu identifizieren und auszuschöpfen und damit der Vision der Perfektion wieder ein kleines Stück näher zu kommen. Das Mindset leistet dabei wesentliche Unterstützung, denn es rückt die Fragen zum Erkennen, Bewerten, Verstehen und Lösen von Problemen in den Mittelpunkt des Handelns. Dabei ruht der Erfolg unverändert im nachhaltigen Beseitigen der zugrundeliegenden Kernursachen.

Aus diesem Grund gehen wir in der vierten Auflage den Weg konsequent weiter, dass wir das Mindset und die damit verknüpften Leitfragen nutzen, die zur Erarbeitung und Umsetzung von Verbesserungen wichtig sind. Das sind im Wesentlichen folgende Fragen:

- Was ist das Problem?
- Wie groß ist das Problem?
- Was sind die Kernursachen des Problems?
- Was sind die besten Lösungen zur Behebung der Ursachen?
- Wie wird die Nachhaltigkeit der Verbesserung sichergestellt?

Bei der Beantwortung der Fragen helfen die Werkzeuge und Methoden, die Sie in diesem Six Sigma^{+Lean} Toolset finden. Es geht darum, die für die jeweilige Fragestellung relevanten Werkzeuge auszuwählen und anzuwenden. Hier wollen wir mit dem vorliegenden Format gezielt und auf einfache Art und Weise – durch Erklärungen und Tipps angereichert – helfen.

Dass wir uns mit der nun vierten Auflage unserem Zielbild der Perfektion weiter annähern, verdanken wir unseren Leserinnen und Lesern und dem gesamten UMS-Team, welche uns fortlaufend mit Anregungen und Verbesserungsvorschlägen unterstützen. Mein besonderer Dank gilt erneut den Autorinnen und Autoren, insbesondere Renata Meran und Miguel Guzman, die wieder zahllose Nächte und Wochenenden in die Einarbeitung der Änderungen und Verbesserungen und damit in die Realisierung dieses Buches investiert haben. Zu guter

Letzt, wie auch in den Auflagen zuvor, ein großes Dankeschön an Mariana Winterhager, die wiederum alle zur Verfügung stehenden Tages- und Nachtzeiten für die Gestaltung des Buchs genutzt hat.

Ich wünsche Ihnen, dass Sie mit Hilfe dieses Buches Ihre Six Sigma^{+Lean}-Verbesserungsprojekte noch erfolgreicher abschließen können und damit, im Sinne der kontinuierlichen Verbesserung, der Vision eines perfekten Unternehmens schrittweise näher kommen.

Frankfurt am Main, Mai 2013
Ihr Stephan Lunau

Vorwort zur dritten Auflage

In den vergangenen fünf Jahren, also seit Erscheinen der zweiten Auflage, haben sich Einsatz und Umfang von Six Sigma^{+Lean} kontinuierlich weiterentwickelt. Dies und auch die zahlreichen Erfahrungen und Anregungen von Nutzern der Methode haben uns zu einer Reihe von inhaltlichen Ergänzungen und Erweiterungen, vor allen Dingen aber auch zu einem Paradigmenwechsel inspiriert: vom Toolset zum Mindset.

Zum Hintergrund: Wir erkennen zunehmend die Gefahr, dass Tools und Templates häufig die Projektarbeit dominieren, wobei Musswerkzeuge und abzuarbeitende Checklisten nicht zwangsläufig für gute Projektergebnisse bzw. Akzeptanz in der Organisation sorgen. Auch die Tendenz zu einer gewissen Überorganisation der Projektarbeit ist nicht von der Hand zu weisen. Denn nicht jedes Problem rechtfertigt den organisatorischen Aufwand, den wir häufig beobachten. Aus diesen Gründen haben wir das toolbasierte Vorgehen zu einem fragenbasierten Ansatz weiterentwickelt.

Es hat sich nämlich gezeigt, dass systematisches Hinterfragen der beste Filter für die Wahl der geeigneten Werkzeuge ist. Das führt erfahrungsgemäß zu schnelleren und besseren Ergebnissen. Werkzeuge sind Mittel zum Zweck der Problemlösung. Nicht mehr und nicht weniger.

Auch die Akzeptanz bei den Stakeholdern lässt sich durch den fragenbasierten Ansatz wesentlich steigern. Diese Zielgruppe wird nicht mit Tools und entsprechenden Detailinformationen konfrontiert, sondern mit Erkenntnissen und Antworten bedient.

In der Konsequenz stellen wir Ihnen hiermit einen über das klassische Toolset hinausgehenden Optimierungsansatz zur Verfügung. Nichtsdestotrotz haben wir darauf verzichtet, das Buch in „Six Sigma^{+Lean} Mindset“ umzubenennen, sondern diese Neuausrichtung im Untertitel hervorgehoben. Ebenso haben wir den bekannten und bewährten chronologischen Aufbau beibehalten, diesen jedoch um die beschriebenen Fragen erweitert und um weitere praxisrelevante Anwendungstipps ergänzt.

Herausgekommen ist ein Werk, das unserer Überzeugung nach noch besser geeignet ist, den Anforderungen der praktischen Arbeit gerecht zu werden. Wir freuen uns auf Ihr Feedback.

Ich möchte an dieser Stelle neben den Autoren, die wieder zahllose Nächte und Wochenenden in die Realisierung dieses Buches investiert haben, auch dem gesamten UMS-Team danken. Liebe Kollegen, ihr habt kontinuierlich eure geballten Erfahrungen hier einfließen lassen. Danke dafür. Beispielhaft seien hier die Kollegen Martin Funk, Felix Reble und Marc Török genannt, die insb. bei den Lean-Werkzeugen, Statistik und Messsystemanalyse hervorragende Unterstützung geleistet haben. Ein großer Dank gebührt auch Mariana Winterhager, die wie schon bei den Auflagen zuvor die gestalterische Umsetzung rund um die Uhr praktiziert hat.

Ich wünsche viel Erfolg bei der Anwendung und Weiterentwicklung dieses „Best Practice“-Ansatzes.

Frankfurt am Main, Januar 2012
Ihr Stephan Lunau

Vorwort zur zweiten Auflage

Die erste Auflage des Six Sigma^{+Lean} Toolset, Verbesserungsprojekte erfolgreich durchführen, hat durch seine praxisorientierte Form eine große Anerkennung gefunden. Für die zahlreichen positiven Rückmeldungen von Anwendern und Lesern möchten wir uns an dieser Stelle nochmals herzlichst bedanken. Damit ist das wesentliche Ziel des Toolsets als Werkzeug zur zielgerichteten Unterstützung in der täglichen Projektarbeit erreicht. So wie sich der Six Sigma^{+Lean} Ansatz über die Jahre kontinuierlich weiterentwickelt hat, soll sich auch das DMAIC Toolset in seiner zweiten Auflage weiterentwickeln und den Stand der durch die UMS gesammelten Erfahrungen repräsentieren.

Die Aktualisierungen und Erweiterungen betreffen alle Bereiche des Buches. Neben einer ausführlicheren Einleitung, die die Erfolgsfaktoren einer Six Sigma^{+Lean} Implementierung in den Mittelpunkt stellt, ist die Darstellung der Lean Werkzeuge überarbeitet worden, an der auch Carmen Beernaert von der George Group Consulting beteiligt war. Die George Group Consulting ist ein langjähriger Partner der UMS, mit dem wir in zahlreichen internationalen Projekten erfolgreich zusammengearbeitet haben. Es freut mich daher, dass wir die Lean Erfahrungen von Carmen Beernaert und ihrem Kollegen René Ffrench in das vorliegende Buch einfließen lassen konnten.

Mein Dank gilt neben den Autoren auch den Herren Sebastian Große-Siestrup, Tomasz Borek und Felix Reble, die mit Fleiß und Engagement die vielen Verbesserungen und Ergänzungen zusammengetragen haben und dafür gesorgt haben, dass alle neuen Inhalte, Rückmeldungen und Anregungen berücksichtigt wurden. Ebenso möchte ich Mariana Winterhager für ihren unermüdlichen Einsatz beim Einarbeiten der Verbesserungsvorschläge in das Toolset danken.

Wir hoffen, dass wir Ihnen mit dem Ergebnis unserer Arbeit ein noch besseres Werkzeug für Ihre tägliche Projektarbeit zur Verfügung stellen und freuen uns auch weiterhin auf Anregungen und Feedback, die zur Weiterentwicklung dieses Werkzeuges dienen.

Vielen Dank und Erfolg

Ihr
Stephan Lunau

Frankfurt am Main, Oktober 2006

Vorwort zur ersten Auflage

Six Sigma hat sich über die letzten 20 Jahre global als Best Practice Konzept zur Optimierung von Prozessen etabliert. Viele namhafte Unternehmen aus unterschiedlichsten Branchen setzen Six Sigma für die Optimierung erfolgreich ein und profitieren vom signifikanten, ergebniswirksamen Nutzen der Projekte. Kundenfokussierung und Messbarkeit stehen dabei im Vordergrund.

In der langen Geschichte von Six Sigma hat es viele Entwicklungen und Erweiterungen des Ansatzes gegeben, die in das Konzept eingeflossen sind. Ein sehr wichtiger Schritt ist die Integration der „Lean Production“ Werkzeuge in das Six Sigma Konzept. Diese tragen maßgeblich dazu bei, dass neben der Reduktion der Prozessvariation – die durch klassische Qualitätswerkzeuge und statistische Analysen erreicht wird – auch eine signifikante Beschleunigung der Prozesse und die Reduktion von Beständen und Durchlaufzeiten möglich sind. Damit vereint der von der UMS GmbH praktizierte Six Sigma^{+Lean} Ansatz in seinem Vorgehen die erprobten Werkzeuge beider Welten, die in dem bewährten DMAIC Regelkreis systematisch verbunden sind. Für jedes Problem sind die richtigen Werkzeuge vorhanden; so werden gute und nachhaltige Projektergebnisse sicherstellt.

Das vorliegende Six Sigma^{+Lean} Toolset trägt der beschriebenen Entwicklung Rechnung, indem es als Nachschlagewerk für den ausgebildeten Master Black Belt, Black Belt und Green Belt in der Praxis dient. Es enthält alle wichtigen Six Sigma^{+Lean} Werkzeuge, die in einer klaren und übersichtlichen Struktur abgebildet und mit einem Beispiel hinterlegt sind. Das Buch folgt dem Vorgehen in einem Projekt und bildet alle Werkzeuge, nach DMAIC Phasen sortiert, ab. Es versetzt den Praktiker somit in die Lage, mit dem Toolset als Hilfe, sein Projekt chronologisch, im Sinne eines roten Fadens, durchzuarbeiten.

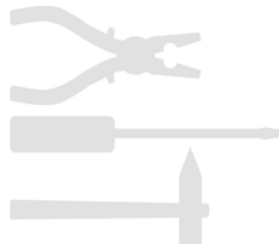
Mein Dank gilt dem gesamten UMS Team, das mit seinem fundierten Fachwissen und dem reichen Schatz an Erfahrungen an der Realisierung dieses Toolsets mitgewirkt hat, insbesondere den als Autoren genannten Kollegen: Alexander John, Renata Meran, Olin Roenpage und Christian Staudter. Weiterhin danke ich Mariana Winterhager, die uns mit unermüdlichem Engagement bei der gestalterischen Umsetzung dieses Buches unterstützt hat. Ich wünsche Ihnen viel Erfolg im Projekt!

Frankfurt am Main, September 2005

Stephan Lunau

SIX SIGMA^{+LEAN} TOOLSET

EINFÜHRUNG



Six Sigma^{+Lean} – eine weltweite Erfolgsgeschichte

Sind 25 Jahre genug?

Six Sigma ist seit mehr als 25 Jahren in der unternehmerischen Praxis bekannt und hat sich weltweit bewährt.

- Wäre es nicht langsam Zeit, eine neue „Sau durchs Dorf“ zu treiben?
- Passt das Konzept noch in die heutige Zeit oder hat es sich überholt?

Bevor wir uns diesen Fragen zuwenden, einige Hintergründe und Informationen zu den Begriffen Six Sigma und Lean:

Six Sigma stand für eine Qualitätssicherungs- und -steigerungsinitiative bei Motorola Ende der 80er Jahre. Für die Erfolge erhielt Motorola den renommierten Preis „Malcom Baldrige National Quality Award“. Die Ideen und Bausteine des Programms wurden von weiteren Unternehmen, wie beispielsweise Texas Instruments, aufgegriffen und angewendet. Und zwar mit ähnlich erfolgreichen Ergebnissen. General Electric übertrug das Konzept auch auf Dienstleistungsprozesse. Die erfolgreiche Anwendung im gesamten Unternehmen und die konsequente Unterstützung durch Jack Welch (CEO General Electric von 1981 bis 2001) führten dazu, dass das Six Sigma-Konzept weltweit Bekanntheit erlangte und in vielen weiteren Unternehmen angewendet wurde.

In seinen Ursprüngen steht der Begriff „Six Sigma“ für die Beschreibung eines statistischen Qualitätsziels: in 99,99999976% der Fälle werden die Kundenspezifikationen eingehalten (sechs Standardabweichungen links und rechts von dem Prozessmittelwert).¹ Allein der statistische Begriff „Sigma“ (für die Standardabweichung) zeigt, welchen Stellenwert die Datenanalyse und die statistischen Auswertungen bei dieser Methode hatten.

Zentrales Element von Six Sigma ist die Kombination eines phasenbasierten, werkzeugorientierten und strukturierten Ansatzes. Six Sigma steht jedoch für mehr als nur ein fundiertes Analysewerkzeug, basierend auf wissenschaftlicher Statistik. Seit Beginn stellt es eine systematische und stringente Methode zur Geschäftsprozessoptimierung dar, und zwar mit dem Ziel, alle kritischen Kunden- und Businessanforderungen vollständig und profitabel zu erfüllen.

¹ In der Literatur wird im Allgemeinen von einem 1,5-Sigma-Shift ausgegangen. Deswegen wird häufig als Zielwert 99,99966 Prozent angegeben, was einem Sigma-Wert von 4,5 entspricht.

Zu Beginn der Six Sigma-Anwendung wurden die definierten Werkzeuge relativ starr angewandt. Das heißt, es galt in jeder Phase sogenannte Muss- oder Pflichtwerkzeuge anzuwenden. Diese stringente Vorgehensweise war weltweit der Schlüssel zum Erfolg vieler Projekte. Denn es half, eine kulturelle Veränderung voranzutreiben: Entscheidungen wurden nicht mehr bauchgetrieben, sondern zahlen- und faktenbasiert getroffen. Allerdings gerieten Six Sigma-Projektleiter oftmals in den Ruf von Wissenschaftlern, was insbesondere auf die teilweise komplexen statistischen Methoden zurückzuführen war. Das führte nicht selten dazu, dass Six Sigma als aufwändig und bürokratisch wahrgenommen wurde.

Im Zeitverlauf hat sich das gewandelt: Einerseits wurde die Statistik immer anwendungsorientierter gestaltet und andererseits hat sich gezeigt, dass der DMAIC-Zyklus analog einer offenen Plattform geeignet ist, bewährte Werkzeuge zu integrieren.

Denn DMAIC ist systematischer, strukturierter, gesunder Menschenverstand. Die Buchstaben stehen für fünf aufeinanderfolgende Projektphasen:

DEFINE (Problem und Ziel definieren)

MEASURE (aktuelle Prozessleistung messen)

ANALYZE (Ursachen analysieren und verifizieren)

IMPROVE (Verbesserungsmaßnahmen identifizieren und umsetzen)

CONTROL (Nachhaltigkeit der Ergebnisse sicherstellen).

Six Sigma versus Lean Management – eine Konkurrenz?

Die Lean-Welle hat Anfang der 90er Jahre Einzug in den Unternehmen gehalten. Das führte dazu, dass Lean-Werkzeuge nach und nach ein fester Bestandteil des DMAIC-Werkzeugkastens wurden. Bestimmte Fragestellungen, für die es keine Standardwerkzeuge in dem klassischen Six Sigma-Toolset gab, konnten dadurch gelöst werden.

Beispielsweise kann die Durchlaufzeit durch die Anwendung von reinen Lean Analyse- und Verbesserungs-Tools signifikant reduziert werden. Weiterhin ist die Eliminierung von Verschwendung heute eines der wesentlichen Ziele in Prozessverbesserungsprojekten. Hier zeigen die bewährten Lean-Methoden ihre volle Wirksamkeit.

Die Diskussion, welche Methode die Leitmethode darstellt und welche nur Werkzeug ist, ist aus unserer Sicht überflüssig. Am Ende des Tages zählt das Ergebnis

und in der Summe nur der Erfolg des gesamten Programms. Wie und mit welchen Werkzeugen das erreicht wurde, ist – streng genommen – nebensächlich. Das bedeutet auch, dass die Weiterentwicklung des Werkzeugkastens nicht ausgeschlossen, sondern jederzeit willkommen ist.

Entsprechend geht es auch nicht um die starre Anwendung von Pflichtwerkzeugen oder um die Menge der eingesetzten Werkzeuge. Vielmehr ist ein intelligentes Hinterfragen der Schlüssel zum Erfolg. Die Werkzeuge sind Mittel zum Zweck: Sie sollen es uns nur erleichtern, die richtigen Antworten auf die Fragen zu finden.

Dieser neue fragen- statt toolorientierte Ansatz führt dazu, dass Six Sigma^{+Lean} gerade bei Führungskräften und Management immer mehr Verständnis und Akzeptanz genießt. Gleiches gilt auch für die Arbeit in den Projektteams. Projekte und Workshops laufen schneller und effizienter und erzeugen mehr Akzeptanz bei den Stakeholdern. Der Ruf von Six Sigma^{+Lean} als ein aufwändiges und bürokratisches Konzept wird somit nach und nach beseitigt.

Daher verstehen wir dieses Buch als eine Weiterentwicklung des Toolsets hin zum Mindset.

Vom Toolset zum Mindset: Was bedeutet das in der unternehmerischen Praxis?

Viele Verbesserungsprojekte erzeugen innerhalb der Organisation signifikanten Nutzen. Aber sind die Auswirkungen auch für den externen Kunden wirklich in dem angestrebten Maß spürbar?

Isolierte Lösung mit Werkzeugen (z. B. Six Sigma + Lean)

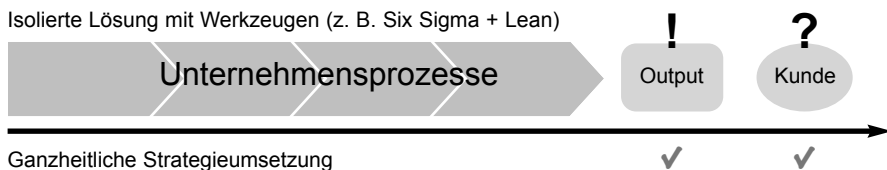


Abbildung 1: Sind die Anstrengungen der Organisation für die Verbesserung von Prozessen für den Kunden spürbar?

Oft wird Projektmanagern vorgeworfen, nur fleißig zu sein, ohne dass die Ergebnisse am Ende der Prozesskette sichtbar werden. Anforderungen der Kunden, Pro-

dukte und Märkte sind so dynamisch und schnelllebig, dass es keineswegs mehr ausreicht, isoliert an einzelnen Prozessen bzw. Teilprozessen zu arbeiten. Hinzu kommt die Tendenz, dass sich Initiativen über die Jahre abnutzen. Ihre Wirkung lässt nach und die Mitarbeiter bzw. die Organisation benötigen fortlaufend neue Impulse, um weiterhin an dem Ziel der kontinuierlichen Verbesserung zu arbeiten. Das fällt schwer, und Aktionen, wie Namensänderungen oder die Ergänzung der Initiative um ein „+“, lösen nicht das Problem der nachlassenden Wirksamkeit.

Das führt dann i. d. R. leider zu dem eingangs erwähnten „Sau durchs Dorf-Treiben“-Phänomen, was nicht dazu beiträgt, dauerhaft die Akzeptanz der Mitarbeiter und die Ausrichtung der Führungskräfte auf das jeweilige Ziel aufrecht zu erhalten. Vielmehr bedarf es eines ganzheitlichen und für alle nachvollziehbaren Ansatzes, der dem Unternehmen hilft, langfristig erfolgreicher zu werden und zu bleiben. Dieses Konzept sollte direkt mit der Unternehmensstrategie verbunden sein und damit den gewünschten langfristigen Charakter haben, unabhängig von Werkzeugen und Methoden.

Eine Idee, diese Entwicklung zu beschreiben ist der Anspruch, kontinuierlich und in allen Belangen exzellenter zu werden. Aber, was bedeutet das für die Ausgestaltung eines solchen Exzellenz-Programms auf Unternehmensebene und in der Projektarbeit?

Business Excellence als Schlüssel für nachhaltigen Erfolg

Business Excellence dient der Erreichung maximaler Leistung in allen Belangen des wirtschaftlichen Handelns. Alle Maßnahmen und Verbesserungsprojekte sollten sich an diesem Ziel messen lassen.

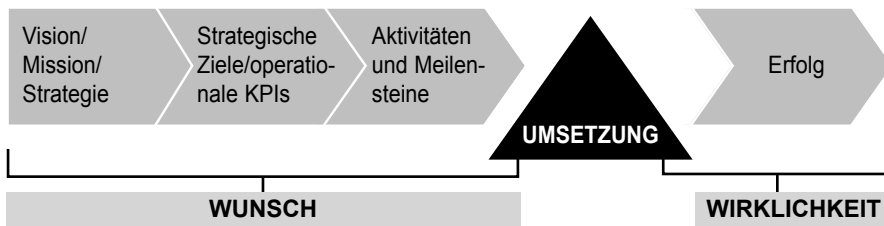


Abbildung 2: Umsetzung – Die Abweichung zwischen Wunsch und Wirklichkeit

Die obige Abbildung zeigt den Prozess der Strategieumsetzung. Auf der linken Seite steht die Planung. Rechts steht das erreichte Ergebnis. Dazwischen gibt es eine Lücke, das Dreieck, das es zu minimieren gilt.

Denn es geht immer darum, alle kritischen Kunden- und Businessanforderungen vollständig und profitabel zu erfüllen. Wichtig ist hierbei, sich – entgegen des in der Vergangenheit gerne praktizierten Ansatzes vieler Six Sigma-Programme – nicht nur als bester Problemlöser innerhalb des Dreiecks zu verstehen.

Vielmehr geht es darum, die relevanten Handlungsfelder für die Verbesserungsprojekte direkt aus der Strategie bzw. den Zielen abzuleiten. Das bedeutet in der Praxis, dass sich das Betätigungsfeld der Business Excellence konkret an dem Strategieumsetzungsprozess orientiert und nicht nur auf das Umsetzungsdreieck. Das von uns praktizierte Business Excellence Modell schafft somit die Verbindung zwischen Wunsch und Wirklichkeit. Dazu bedarf es mehr als Tools. Hier geht es um das Mindset der Strategieumsetzung.

Strategieumsetzung als Mindset hat vielschichtige Dimensionen und betrifft die gesamte Organisation. Um diese Aufgabe als Unternehmen sinnvoll anzugehen, ohne sich dabei in der Komplexität der Aufgabe zu verzetteln, bedarf es eines strukturierten, schrittweisen Vorgehens, das sich aus der Beobachtung unserer Kunden über die letzten 15 Jahre ableiten lässt.

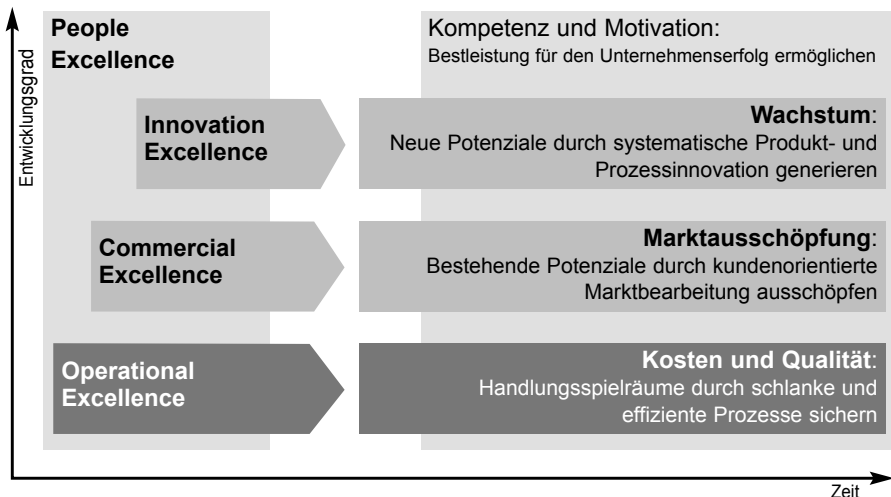


Abbildung 3: Das UMS Business Excellence-Modell

Unternehmen, die sich auf die Reise zur Excellence begeben, fokussieren sich zu Beginn stark auf das Sichern bestehender Handlungsspielräume durch effiziente Prozesse mit dem Fokus auf Kosten und Qualität. Dieser Fokus ist häufig nach innen gerichtet. Die operativen Prozesse, gleich welcher Art, werden optimiert, beziehungsweise exzellent gestaltet. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um Produktions- oder Dienstleistungsprozesse handelt.

In der klassischen Six Sigma-Sprache kann man diesen Fokus auch als Erfüllung der CTBs (Critical to Business) bezeichnen. Diese Phase bezeichnen wir als **Operational Excellence**, die wir mit einem darauf zugeschnittenen Mix an Werkzeugen, Methoden und Konzepten unterstützen (siehe folgende Abbildung).

Prozessmanagement Lean Office Produktions-
systeme Supply Chain Management **Potenzialanalyse**
Messsysteme Experimental Procedure
Kennzahlensysteme Rapid Process Design
Projektmanagement

Ab einem gewissen Zeitraum rücken eher übergreifende Themen in den Fokus der Verbesserungsarbeit. Es geht dabei i. d. R. um die Erfüllung externer Kundenanforderungen, der CTCs (Critical to Customer), d. h. um Projekte, bei denen zusätzlich Lieferanten und Kunden einbezogen werden. Neben Vertriebs- und Marketingthemen werden auch die Supply Chain-Themen behandelt. Das Motto hier lautet: Bestehende Potenziale durch kundenorientierte Marktbearbeitung auszuschöpfen. Dazu bedarf es anderer, zusätzlicher Konzepte und Methoden. Wir bezeichnen dieses Exzellenzfeld als **Commercial Excellence**.

Channel Management Customer Service Markt-
bearbeitung Value Proposition **Verkaufs-**
prozesse **Markteintritt** Customer Touch-
point Management **Segmentierung** Customer Value
Management Opportunity & Pipeline Management

Im dritten Schritt des Reifegrades werden neue Potenziale durch systematische Produkt- und Prozessinnovationen generiert. Forschungs- und Entwicklungsberei-

che, Marketing etc. sind stark involviert. Der Mix der Konzepte, Werkzeuge und Methoden, die sich hinter der von uns genannten **Innovation Excellence** verbergen, kommen vor allem aus dem Innovationsmanagement.

Innovationsmanagement Fuzzy Front End Blue
 Ocean Trendanalyse **Innovationsprozesse**
Design for Six Sigma Markt-/
Wettbewerbsanalyse **Machbarkeitsanalyse**
 Early 6 Just Enough Prototyping

Alle vorgenannten Exzellenzfelder basieren auf **People Excellence**. Sie stellt die Kompetenz und Motivation der Mitarbeiter sicher und ermöglicht damit in allen Bereichen Bestleistungen für den Unternehmenserfolg. Dazu müssen die geeigneten Mitarbeiter identifiziert, ausgewählt, qualifiziert und begleitet werden. Für jede der genannten Phasen werden entsprechende Konzepte angewandt, um die Zielerreichung zu unterstützen. Eines davon ist zum Beispiel die Entwicklung einer Kultur für kontinuierliche Verbesserung.

Change Management Recruiting Skills & Training
 Kulturdiagnose **Mitarbeiterauswahl** **Grup-**
penarbeit Verbesserungskultur **Reifegrad-**
analyse Agenda Setting **Mitarbeiterentwicklung**

Interessant für uns ist die Tatsache, dass sowohl praktizierende Six Sigma^{+Lean}-Unternehmen als auch Unternehmen, die sich bisher nicht mit dem Thema kontinuierlicher Verbesserung auseinandergesetzt haben, alle sehr positiv auf das Konzept der Business Excellence reagieren. In den Diskussionen stehen dann natürlich Fragen im Vordergrund, wie denn die Idee in dem jeweiligen Kontext umzusetzen ist.

Jede Anwendung des Business Excellence-Konzepts ist individuell auszugestalten. Allerdings haben sich fünf Erfolgsfaktoren herauskristallisiert, deren Beachtung dazu beiträgt, aus dem Konzept ein gelebtes Mindset zu gestalten. Die folgenden Fragen sind zu beantworten:

Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Ziele werden mit Business Excellence verfolgt? • Woran wird die Zielerreichung gemessen?
Prozess	<ul style="list-style-type: none"> • Wie sieht der Prozess von der Identifikation des Handlungsbedarfs bis zum Nutzeninkasso aus? • Wie wird der Prozess gesteuert?
Tool	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Werkzeuge werden eingesetzt? • Wie sind alte und neue Methoden und Werkzeuge miteinander verknüpft?
Skill	<ul style="list-style-type: none"> • Wie sehen Rollen und Verantwortlichkeiten aus? • Welche Kenntnisse und Fähigkeiten müssen Rolleninhaber haben bzw. wie werden diese entwickelt?
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Sind Rollen und Verantwortlichkeiten angemessen in der Unternehmensstruktur verankert? • Gehen damit ausreichend Befugnisse und Ressourcen einher?

Die Idee der Business Excellence, ausgestaltet entlang der fünf Erfolgsfaktoren, ermöglicht es, ein unternehmensweites Konzept zu entwickeln, das die kontinuierliche Strategieumsetzung sicherstellt.

Excellence Mindset in der Projektarbeit

Die Auflistung der in den Exzellenzfeldern verwendeten Werkzeuge, Methoden und Konzepte geht weit über die in diesem Buch beschriebenen Werkzeuge hinaus. Obwohl viele der Werkzeuge und Methoden, die in diesem Buch enthalten sind, in allen Exzellenzfeldern zum Einsatz kommen, liegt der Schwerpunkt hier auf **Operational Excellence**, welcher wir uns im Folgenden widmen wollen.

Dabei findet sich das Mindset der Business Excellence in jeder der fünf DMAIC-Projektphasen und sogar in jedem einzelnen Tool wieder: Fragenbasiertes Vorgehen und Ausrichtung auf das angestrebte Ergebnis.

Bezogen auf DEFINE sieht das beispielsweise wie folgt aus:

DEFINE: Was ist das Problem?		
D.1	Projektziele festlegen Was soll das Ergebnis des Projekts sein?	Projekt Charter Nutzenrechnung
D.2	Projekt abgrenzen Was ist Bestandteil des Projekts? Welcher Prozess wird untersucht?	Projektrahmen Multigenerationsplan (MGP) SIPOC Abhängigkeitsbetrachtung
D.3	Projekterfolg sichern Welche Arbeitspakete müssen in welcher Zeit abgeschlossen werden? Welche Stakeholder müssen angesprochen werden? Welche Risiken können auftreten und wie werden sie gemanagt?	Projektmanagement Projektstrukturplan Netzplan Zeitplanung Ressourcenplanung RACI Chart Budgetplanung Risikomanagement Stakeholdermanagement Kick-off-Meeting Projektkommunikation
D.4	Kundenanforderungen spezifizieren Welche Anforderungen hat der Kunde an den Prozess? Welche Anforderungen hat das Business an den Prozess?	Kundenbedürfnistabelle Kano-Modell Tool 1: CTC-/CTB-Matrix

In den folgenden Kapiteln werden nun Phase für Phase typische Fragen einer Prozessverbesserung gestellt und Werkzeuge vorgestellt, mit deren Hilfe die Fragen systematisch und strukturiert beantwortet werden können. Das fragenbasierte Vorgehen trägt dazu bei, dass Sie aus der Vielzahl der angebotenen Tools ebenso schnell wie sicher die für Ihre Maßnahme relevanten Tools identifizieren und anwenden können.

Dadurch entsteht eine umfassende Integration von Six Sigma^{+Lean} und Projektmanagement, was seinerseits einen Beitrag dazu leistet, dass Verbesserungsprojekte OTOBOS abgeschlossen werden: **on time**, **on budget** und **on specification**.

Am Ende zählt eben nur das Projektergebnis: Tools sind dabei nur Mittel zum Zweck.

SIX SIGMA^{+LEAN} TOOLSET

DEFINE

Was ist das Problem?

