

# Erfolgreiche IT-Projekte mit Lean Six Sigma

Lean Six Sigma zum Verbessern von Prozessen ist in der IT seit einigen Jahren bekannt, Lean Six Sigma als Projektmanagement-Methode für IT-Projekte hingegen weniger. Dieser Artikel zeigt, wie ausgewählte Elemente der Lean-Six-Sigma-Projektmanagement-Methode zum Erfolg von IT-Projekten beitragen können und was dabei zu beachten ist.

**In diesem Beitrag erfahren Sie:**

- was Lean Six Sigma zum Erfolg eines IT-Projekts beitragen kann,
- was Lean Six-Sigma-Projektmanagement ist und
- was es bei der Anwendung von Lean Six Sigma in IT-Projekten zu beachten gilt.

MARTIN ADAM, HENRY WALDNER

## Probleme beim Managen von IT-Projekten

»Deliver stuff on time and budget« – das ist einfach formuliert das Ziel von Projektmanagement. Dass dieses Ziel nicht immer leicht erreichbar ist, besonders bei IT-Projekten, zeigen jedes Jahr aufs Neue die Untersuchungen der Standish Group: Nur 35 % der IT-Projekte werden innerhalb des Zeit-/Budgetrahmens und entsprechend der User-Anforderungen abgeschlossen [14]. Hauptgründe sind u. a. fehlende Unterstützung durch das Management, mangelnde Kundeneinbindung, unklare Projektziele und unvollständige Anforderungen [2].

Um mit diesen Schwierigkeiten umzugehen, wurde eine Fülle von Projektmanagement-Methoden und -Techniken entwickelt, vom Wasserfall bis zum agilen Vorgehen, von Rich Picture Maps bis User Stories. Neu sind in den letzten Jahren Methoden des Six Sigma und des Lean Managements in der IT und damit auch im IT-Projektma-

nagement. Das Ziel des folgenden Beitrags ist es, Lean Six Sigma (LSS) auch als Projektmanagement-Methode vorzustellen und deren Nutzen für das Führen von IT-Projekten sowie zu beachtende Rahmenbedingungen zu beschreiben.

## **Beitrag von Lean Six Sigma zum Erfolg von IT-Projekten**

### Lean Six Sigma

Lean Six Sigma (LSS) ist eine Integration von Six Sigma und Lean Management. Six Sigma, den meisten als Null-Fehler-Strategie aus dem Qualitätsmanagement bekannt, ist aus dem Total Quality Management (TQM) entstanden. Six Sigma erweitert TQM um einen starken Kundenfokus, eine Betonung der Einbettung in die Unternehmensstrategie, eine Topmanagement-Unterstützung und ein Rollenkonzept – wie dem der Senior-Projektleiter, auch »Black Belt« genannt, und der Junior-Projektleiter, »Green Belt«. Zusätzlich gibt Six Sigma ein Qualitätsziel für einen Prozess oder eine Organisation vor (beispielsweise kann das Ziel 3,4 fehlerhafte Ereignisse bei 1 Mio. Vorkommnissen sein). Um dieses Qualitätsziels zu erreichen, wird ein Problemlösungsmodell, der DMAIC- oder der DMEDI-Zyklus, sowie eine Reihe analytischer Tools angewandt. DMAIC steht für die Phasen des Six-Sigma-Problemlösungszyklus (Define, Measure, Analyse, Improve und Control) und wird für das Verbessern von Bestehendem verwendet. DMEDI (Define, Measure, Explore, Develop, Implement) oder DMADV sind die Projektphasen beim Neudesign eines Prozesses oder Produkts/Services. Entwickelt wurde Six Sigma in den Achtzigerjahren des letzten Jahrhunderts bei Motorola durch Bill Smith und Mikel Harry [7]. Six Sigma erfreut sich großer Beliebtheit in der Industrie, nicht zuletzt durch die vielfach kolportierten Erfolge bei General Electrics [17] und Motorola. In den letzten Jahren findet Six Sigma vermehrt Eingang in den Dienstleistungsbereich – und auch in die IT. Zusammengefasst kann Six Sigma als eine faktenbasierte Methode bezeichnet werden, um die Streuung von Prozessen mit statistischen Methoden zu

reduzieren und vorgegebene Qualitätsziele bezüglich Prozessstabilität und -fähigkeit wiederkehrend zu erreichen.

Lean Management als zweiter Bestandteil von »Lean Six Sigma« wird landläufig mit dem Toyota-Produktionssystem gleichgesetzt. Es stellt eine umfassende Management-Philosophie dar, die in den 1950er-Jahren von Taichi Ohno bei Toyota entwickelt wurde. Sie bezieht alle Ebenen eines Unternehmens ein – vom Management, über die Mitarbeiter bis zur Kultur und den Prozessen. Das Ziel ist eine Verminderung der Verschwendung durch das Eliminieren von nicht wertschöpfenden Tätigkeiten und durch das Erreichen eines kontinuierlichen Prozessflusses. Das führt zu einfacheren, kostengünstigeren und schnelleren Prozessen. Auch Lean Management bietet dazu eine breite Palette an Tools, wobei der Weg der Verbesserung über viele kleine, aber beständige Schritte erfolgt – dem kontinuierlichen Verbessern. Der Begriff »Lean Management« selbst wurde von Womack et al. in den 1990er-Jahren am MIT in Boston geprägt [18]. Auch Lean Management hat in den letzten Jahren seinen Weg in die Dienstleistungsbranchen gefunden und wird dort entweder allein, beispielsweise als Lean Transformation, oder gemeinsam mit Six Sigma umgesetzt.

Für beide Methoden besteht eine Organisation aus Prozessen, an deren Beginn Kundenanforderungen stehen, die in Produkte und Services für zufriedene Kunden umgewandelt werden. Beide Methoden umfassen ein Set an Techniken, die im Rahmen von Verbesserungsprojekten angewandt werden, um Prozesse in der gewünschten Qualität, schnell und kostengünstig zu gestalten. Aus der Erkenntnis, dass dazu nicht immer statistische Methoden notwendig sind, wie sie durch Six Sigma vorgegeben werden, ist eine Kombination aus beiden Methoden unter dem Namen »Lean Six Sigma« oder »Lean Sigma« entstanden [6]. Aus der Erfahrung vieler Anwendungen hat sich bei der Umsetzung von Lean-Six-Sigma-Verbesserungsprojekten ein Vorgehen ergeben, bei dem zuerst ohne aufwendige Analyse Lean-Management-Lösungen implementiert werden, etwa zur schnellen Reduzierung von Verschwendung oder dem Ausgleich von Kapazitätsunterschieden. Anschließend werden mit statistischen Six-Sigma-Methoden verbleibende

Ursachen für eine möglicherweise weiterhin zu große Streuung der Prozessergebnisse gesucht und beseitigt.

## Einsatzgebiete von Lean Six Sigma in der IT

Gerade um dem steigenden Kostendruck in vielen IT-Unternehmen, Stichwort »Outsourcing«, und den Qualitätsanforderungen, wie Bug-free Services, gerecht zu werden, haben größere Firmen im Dienstleistungsbereich, wie z. B. Banken und Versicherungen sowie IT-Dienstleister, umfangreiche interne Excellence-Verbesserungsprogramme gestartet – vielfach auf der Basis von Lean Six Sigma. Bei einem großen schweizerischen IT-Dienstleister wurden beispielsweise innerhalb von drei Jahren über 80 Organisationsprojekte lanciert. Das Hauptziel mit über 50 % war die Kostenreduktion in den Prozessen, gefolgt von der Beschleunigung der internen Abläufe sowie der Steigerung der Lieferqualität (jeweils 25 %). Diese Ziele decken sich auch mit Untersuchungen über die Anwendung von Six Sigma außerhalb der IT u. a. bei Motorola und General Electrics [2].

Lean Six Sigma wird nicht nur als Methode zur Durchführung von Organisationsprojekten in der IT angewandt, sondern bereits in der Projektauswahl eingesetzt. Über die aus dem TQM kommende Lean-Six-Sigma-Technik der »Hoshin Planung« [1] werden strategische Ziele in operative Bereichsziele heruntergebrochen, aus denen anschließend Verbesserungsprojekte abgeleitet werden. Damit wird eine Projektauswahl anhand strategischer Zielvorgaben ermöglicht. Der dafür vielfach verwendete Begriff von Lean-Six-Sigma-Verbesserungsprojekten als »Execution Engine« der Strategie unterstreicht diese Sichtweise.

## Einsatz von Lean Six Sigma beim Managen von IT-Projekten

Neben dem Verbessern der IT-Prozesse, dem bisherigen Haupteinsatzgebiet von Lean Six Sigma innerhalb der IT, liegt eine weitere Anwendung innerhalb der IT-Projekte selbst, d. h. in den Projekten zum Einsatz, zur Neuentwicklung und Anpassung von Software, wie z. B. bei

Entwicklungs-, Migrations-, Einführungs- und Integrationsprojekten [13]. Die Beratungsfirma McKinsey schätzt, dass durch die Anwendung von Lean-Prinzipien die Produktivität im Bereich Anforderungserhebung bei Softwareentwicklung und -unterhalt um 20 bis 40 % gesteigert werden kann [8]. Zur Bestimmung der Kundenanforderungen werden dabei Lean-Six-Sigma-Techniken, wie Voice of Customer (VOC), Kano und Quality Function Deployment (QFD), verwendet [4, 11]. Über Techniken wie Failure Mode and Effective Analysis (FMEA) und Control Charts werden im Rahmen des Bug Fixing Ursachen für Softwarefehler identifiziert und damit die Streuung der Ergebnisse reduziert [16]. Lean-Six-Sigma-Prinzipien wie das Anstreben von Einfachheit können als Leitmotiv für das Codieren verwendet werden. Ein weiteres Prinzip, das die Replikation einmal erarbeiteter Lösungen fordert, schlägt sich in der Aufforderung nach Re-use von Code und der damit verbundenen Beschleunigung des Projekts nieder. Forderungen nach Einfachheit des Programmierens sowie der Re-use-Gedanke finden sich bei vielen IT-Methoden, wie beispielsweise beim XP – eXtreme Programming [5].

Die anfangs erwähnten Probleme beim Führen von IT-Projekten, wie Kosten- und Termineinhaltung, die Berücksichtigung betrieblicher Anforderungen, die Integration in die Unternehmensstrategie und die Lösung der technischen Problemstellungen, bieten eine geeignete Herausforderung für Lean Six Sigma – ist doch dessen Ziel, an den Kundenanforderung ausgerichtete, einfache, kostengünstige und schnelle Prozesse zu etablieren.

Neben den erwähnten Techniken, die einzeln in diversen IT-Projektmethoden eingesetzt werden können, liefert Lean Six Sigma selbst eine *eigene Projektmanagement-Methode. Sie beruht auf den erwähnten Six-Sigma-DMAIC-/DMEDI-Problemlösungsphasen. Um beispielsweise eine fristgerechte Projektumsetzung zu erreichen, wird bei dieser Methode der Projektumfang klein gehalten, sodass das Projekt innerhalb weniger Monate realisierbar ist. Gefahren lang andauernder Projekte, wie ständig neue Anforderungen und Scope-Änderungen, Wechsel des Auftraggebers und wichtiger Stakeholder und damit verbundener Kommunikationsauf-*

wand, soll so begegnet werden. Projekte mit großem Umfang werden in mehrere kleine Projekte unterteilt, die unter ein Programm als »Umbrella-Projekt« gestellt werden.

Ein weiteres Charakteristikum des Lean-Six-Sigma-Projektmanagements ist die umfassende Standardisierung durch vorgegebene Projektphasen und Milestones, vordefinierte Projektergebnisse und Projektrollen. Vorgegebene Templates für alle Projektergebnisse beschleunigen das Erstellen von Berichten und setzen wertvolle Ressourcen frei. Soweit unterscheidet sich die Methode noch wenig von anderen Projektmethoden. Hervorzuheben ist allerdings die einfache Gestaltung der Templates, die in der Projektplanung durchgeführte Taktung der Phasen, die Reduktion von Übergaben im Projektteam sowie die schlanke Ausgestaltung der Projekt-Review-Meetings. Gerade durch deren regelmäßige und konsequente Durchführung kann auf Abweichungen rasch reagiert werden.

Die Lean-Six-Sigma-Projektmanagement-Methode beinhaltet auch eine einheitliche Begrifflichkeit, die ein gemeinsames Verständnis über Projekte hinweg schafft. Ein Beispiel ist der Begriff des »Project Charters«, ein Synonym für »Projektauftrag«. In dem erwähnten Beispiel des IT-Providers hatte der Begriff »Chartering« sogar Eingang in die Alltagssprache der Organisation gefunden: für das schriftliche Fixieren von Projektideen.

## **Lean-Six-Sigma-Projektmanagement**

Lean Six Sigma umfasst, wie vorher beschrieben, mehrere Prinzipien. Diese sind u. a.

- ⇒ Kundenorientierung
- ⇒ Prozessorientierung
- ⇒ Mitarbeiterorientierung
- ⇒ Faktenbezug
- ⇒ Vermeidung von Verschwendung
- ⇒ Verringerung der Prozessstreuung
- ⇒ Einfachheit der Techniken und Lösungen

Um diese Prinzipien umzusetzen, stellt Lean Six Sigma eine Vielzahl an Techniken bereit. Eine davon ist das Lean-Six-Sigma-Projektmanage-

ment, eine allgemeine Vorgehensmethode für die Verbesserung bestehender Prozesse oder die Neugestaltung von Prozessen und Services bzw. Produkten. Es ist keine Methode eigens für IT-Projekte, wie RUP, XP oder Scrum. Aus Sicht der Autoren sind Elemente daraus dennoch für IT-Projekte relevant (siehe Abbildung 1).

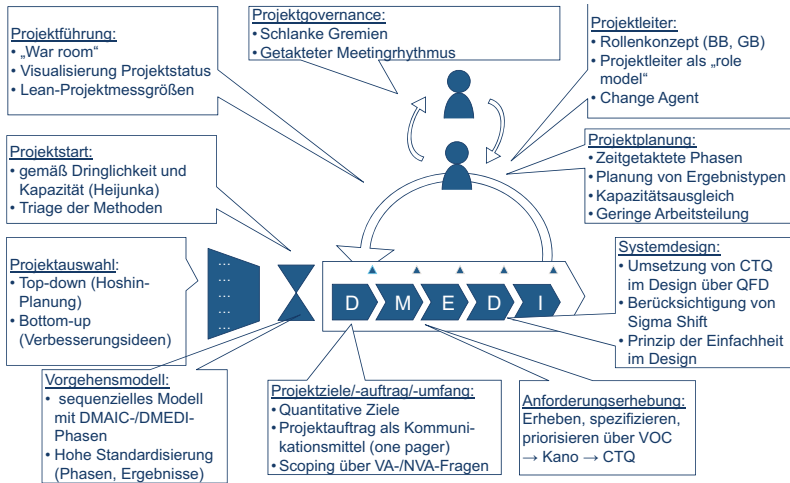


Abb. 1: Ausgewählte Elemente des Lean-Six-Sigma-Projektvorgehens für das Führen von IT-Projekten dargestellt anhand eines Projektmanagement-Regelkreises

## Projektauswahl/Projektstart

Im Gegensatz zu anderen erwähnten Projektmanagement-Methoden unterstützt die Lean-Six-Sigma-Methode auch die Auswahl durchzuführender Organisationsprojekte. Bekannt ist bereits das Instrument der Zielehierarchie aus der Hoshin-Planung: Strategische Ziele werden auf die operativen Einheiten und Prozesse eines Unternehmens heruntergebrochen. Durch dieses zentrale Top-down-Vorgehen kann verhindert werden, dass die gleichen Projektideen in mehreren Abteilungen einer Organisation parallel angestoßen werden.

Indem Ziele auf Prozesse heruntergebrochen werden, wird die Prozessorientierung gefördert, ein Lean-Six-Sigma-Prinzip. Organisationsprojekte nach Lean Six Sigma verbessern Prozesse, nicht primär Abteilungen. Aus Organisationsprojekten abgeleitete IT-Projekte erhalten so einen Bezug zu den Geschäftsprozessen, zu deren Verbesserung sie beitragen. Das Ergebnis der Projektauswahl wird vielfach in Form von »Heat Maps« dargestellt. »Heat Maps« sind Prozesslandkarten, in denen die Bereiche eingezeichnet sind, in denen das größte Potenzial für Verbesserungen besteht, die »Burning Platforms«.

IT-Organisationen, und hier besonders der Bereich der Softwareentwicklung, haben oftmals die Form von Projektorganisationen. Die operative Tätigkeit des Neuentwickelns erfolgt in Form von Projekten. Auch hier stellt sich die Frage der Projektauswahl: Wann soll mit welchem Projekt begonnen werden? Dazu gilt es, neben der Dringlichkeit auch die Kapazitätsauslastung zu berücksichtigen. Ziel von Lean Six Sigma sind ausbalancierte Arbeitsbelastungen der Mitarbeiter. Das »Mura«, die Unausgeglichenheit der Kapazitäten, gilt es zu vermeiden. Über die Methode des »Heijunka« können verschieden umfangreiche Aufträge, in unserem Fall Projekte, in die Entwicklungs- und Testabteilungen eingespielt werden. Auch werden Projekte nicht einfach begonnen, sondern erst dann gestartet, wenn ausreichend Kapazitäten vorhanden sind, um sie ohne Auslastungsspitzen und dadurch entstehenden Wartezeiten durchzuführen. Voraussetzung ist, dass die Planzeiten der Aktivitäten im Projekt bekannt sind, damit daraus die geplante Kapazitätsauslastung eines Mitarbeiters bestimmt werden kann. Zuverlässige Planzeiten zu erhalten ist allerdings eine der größten Herausforderungen in der Softwareentwicklung.

## Vorgehensmodell

Lean-Six-Sigma-Projekte folgen einem Phasenmodell. Die fünf Phasen des DMAIC oder DMEDI werden sequenziell durchlaufen. Am Ende einer Phase prüft der Auftraggeber die Ergebnisse in einem Reviewmeeting. Ist das Ergebnis nicht zufriedenstellend, erfolgt keine Abnah-



me der Phase. Es können allerdings schon Ergebnisse für die nächste Phase erarbeitet werden. Ergebnisprüfungen von Phasen können auch zusammengelegt werden. Das entspricht einem Wasserfallmodell mit dem Vorteil der Einfachheit durch klare Phasen und Nachteilen wie u. a. geringere Flexibilität bei Anforderungsänderungen. Den Phasen sind vordefinierte Ergebnisse zugeordnet, die in Projekt- und Projektmanagement-Ergebnisse unterschieden werden (siehe Abbildung 2).

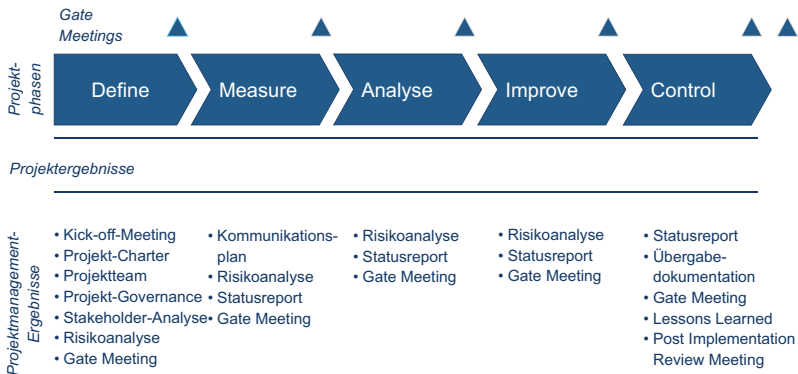


Abb. 2: Six-Sigma-DMAIC-Projektphasen mit ausgewählten Projektmanagement-Ergebnissen

Für die Anwendung der Phasen auf ein IT-Projekt ergeben sich mehrere Möglichkeiten: in Kombination mit einem bereits in der Organisation vorhandenen IT-Projektvorgehen oder als eigenständiges Vorgehen. Im ersten Fall ist es wichtig, dass es sich bei dem bereits in der Organisation bestehenden IT-Projektvorgehen auch um ein sequenzielles Vorgehensmodell handelt. Begonnen wird das IT-Projekt mit den Lean-Six-Sigma-Phasen DMAI. Am Ende der Phase »Improve« wird in die Phasen eines IT-Projektvorgehens, beispielsweise Entwurf, Realisierung, Einführung gewechselt, um mit der Lean-Six-Sigma-Phase »Control« das Projekt abzuschließen. Das Lean-Six-Sigma-Projektvorgehen bildet eine Art Klammer um ein bestehendes IT-Projektvorgehen (siehe Abbildung 3). Das bestehende IT-Projektvorgehen wird nicht infrage gestellt und kein unnötiger Widerstand gegen das Neue

geweckt. Gleichzeitig können die Vorteile des Lean-Six-Sigma-Projektvorgehens genutzt werden, beispielsweise bei der Sollprozessdefinition und der Anforderungserhebung. Die Vorteile kamen auch in einer Umfrage bei dem erwähnten IT-Provider zutage, wo die gestiegene Qualität der Dokumente dieser ersten Projektphasen besonders betont wurde.

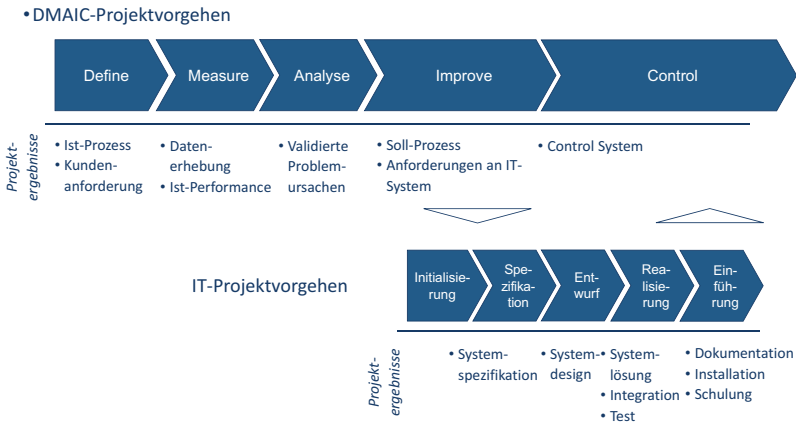
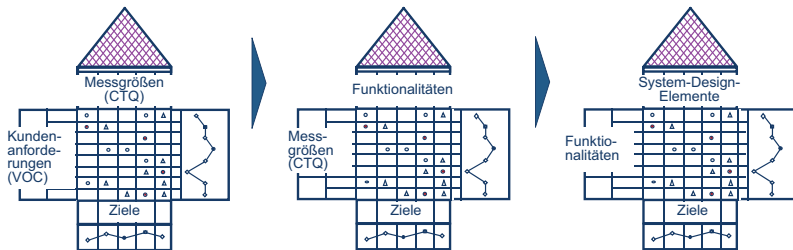


Abb. 3: Kombination eines bestehenden sequenziellen IT-Projektvorgehens mit dem Six-Sigma-DMAIC-Projektvorgehen und Darstellung wichtiger Projektergebnisse

## Anforderungserhebung/Systemdesign

Der Vorteil beim Requirementsengineering mit Lean Six Sigma liegt darin, dass dieses über ein durchgängiges Konzept verfügt, Anforderungen zu erheben, zu spezifizieren, zu priorisieren und in Design umzusetzen. Das erfolgt über die erwähnten Techniken des Quality Function Deployments (QFD), das Kundenanforderungen (Voice of Customer) in Qualitätsmessgrößen (CTQs) und weiter in Funktionsanforderungen übersetzt (siehe Abbildung 4) [4], [10]. Raffo et al. erwähnen besonders die Kano-Analyse, um Kundenanforderungen anhand von Basis-, Leistungs- und Begeisterungsmerkmalen zu priorisieren [11]. Im Fall von Konflikten durch konkurrierende Anforderungen

können diese im QFD sichtbar gemacht werden. XP und besonders Scrum verfügen bei der Anforderungserhebung über bedeutend weniger Techniken. Lean Six Sigma kann hier ergänzend eingesetzt werden.



**Abb. 4:** Schematische Darstellung der Übersetzung von Kundenanforderungen in Spezifikationen und Design-Elemente mittels QFD. Für detaillierte Ausgestaltung im Bereich Softwareentwicklung siehe Fehlmann [4].

Biehl weist bei der Anforderungsumsetzung auf ein Phänomen hin, das in Six Sigma als »Sigma Shift« bekannt ist, in der Softwareentwicklung aber wenig Beachtung findet. Dabei geht es um den Unterschied zwischen kurzfristiger und langfristiger Anforderungserfüllung. Der »Sigma Shift« ist eine Heuristik, die aufzeigt, dass Anforderungen an eine Software nach Implementierung zwar kurzfristig erfüllt sein können, langfristig aber nicht sein müssen. Im Fall geforderter Zugriffszeiten können sie kurzfristig erfüllt werden, langfristig aber beispielsweise wegen Netzwerküberlastung nicht mehr erreicht werden. Die Fähigkeit einer Software, auch langfristig die gewünschten Anforderungen zu erfüllen, soll sich demnach schon in der Konzeption widerspiegeln. Das bedeutet, die Anforderungen in der Größe des »Sigma Shift« kurzfristig überzuerfüllen [3].

Ein weiterer Vorteil, die DMA-Phasen dem Codieren und Testen voranzustellen, ist – neben dem gestärkten Kundenfokus bei der Anforderungsbestimmung – die Prozessorientierung. Der Prozess, der durch das IT-System unterstützt werden soll, wird erhoben, analysiert und zuerst organisatorisch verbessert. Viele Prozessprobleme lassen

sich möglicherweise organisatorisch lösen. Erst im zweiten Schritt wird nach einer IT-Lösung für die verbleibenden Prozessprobleme gesucht.

Neben der Anwendung der Lean-Six-Sigma-Phasen als Klammer für ein IT-Projekt können Organisationen, die noch über kein IT-Projektvorgehen verfügen, die Lean-Six-Sigma-Phasen des Design for Lean Six Sigma (DMEDI) als IT-Projektvorgehen verwenden. Dieses Vorgehen eignet sich besonders für die Neugestaltung von Services/ Softwareentwicklung. Die oben erwähnten Techniken sind integraler Bestandteil dieser Methode.

## Projektleiter

Die Erfahrung eines Projektleiters wird oft als wichtigstes Element für den Erfolg von IT-Projekten angesehen. Die große Bedeutung des Projektleiters für den Projekterfolg spiegelt sich auch im Lean-Six-Sigma-Projektmanagement wider, beispielsweise im Rollenkonzept und den damit verbundenen Ausbildungen: Aus Six Sigma wurden die Rollen des Master Black Belt, Black Belt und Green Belt übernommen, die für Projekt-Coach, Senior-Projektleiter und Junior-Projektleiter stehen. Der Fantasie sind hier wenig Grenzen gesetzt und so finden sich firmenspezifisch weitere Rollen, wie White Belt oder Yellow Belt. Die Rollen grenzen sich durch Wissen und Erfahrung voneinander ab und unterscheiden in der ihnen übertragenen Projektverantwortung. Black Belts beispielsweise sind vollamtliche Projektleiter, die ein mehrwöchiges Training in der Lean-Six-Sigma-Methode durchlaufen haben und über umfangreiche Projekterfahrung verfügen. Diese Ausbildung unterscheidet sich von anderen Projektmanagement-Trainings durch die Förderung analytischer Fähigkeiten und die Betonung des Veränderungsmanagements. Letzteres soll helfen, das wichtigste Ziel des Projektmanagements zu erreichen: die erfolgreiche Projektumsetzung, die sich nicht nur dadurch auszeichnet, dass die geforderte Qualität geliefert wurde, sondern auch dadurch, dass eine allgemein akzeptierte Lösung gefunden wurde.

Das Vermitteln der Lean-Six-Sigma-Prinzipien des »qualitativer, schneller, kostengünstiger« gibt dem Projektleiter eine ideologische Prägung, die andere Projektmethoden nicht haben. Vom Projektleiter wird erwartet, dass sich diese Lean-Six-Sigma-Prinzipien in seinem Führungsverhalten widerspiegeln und er sie über seine Vorbildfunktion als Rollenmodell, unter dem Slogan »act as a role model«, vermittelt.

Das Denken in »Kundenwert« – eines der Lean-Six-Sigma-Prinzipien – prägt auch das Verhalten gegenüber dem Auftraggeber: Er ist es, der einen Projektleiter beauftragt hat, sein Problem zu lösen. Es ist also das Projekt des Auftraggebers. Entsprechend soll sich der Projektleiter bemühen, ein Vertrauensverhältnis zu schaffen – beispielsweise über eine enge Interaktion in Form aktiver Information und regelmäßiger Statusmeetings. Diese werden bereits zu Projektbeginn für das gesamte Projekt terminlich festgeschrieben. Damit kann eines der Hauptprobleme in Projekten – die mangelhafte Kommunikation mit dem Auftraggeber – gemindert werden.

Um diese herausfordernden Aufgaben zu lösen, stehen dem Projektleiter im Lean-Six-Sigma-Projektmanagement Projekt-Coaches zur Seite. Im hierarchischen Lean-Six-Sigma-Rollenkonzept sind das jeweils um eine Stufe erfahrenere Projektleiter. Der Green-Belt-Projektleiter wird durch einen Black Belt unterstützt, der Black Belt wiederum durch einen Master Black Belt (siehe Abbildung 5). Die Funktion des Projekt-Coaches ist nichts Neues. Anders ist hingegen die konsequente Anwendung: Jeder Projektleiter hat einen Coach.

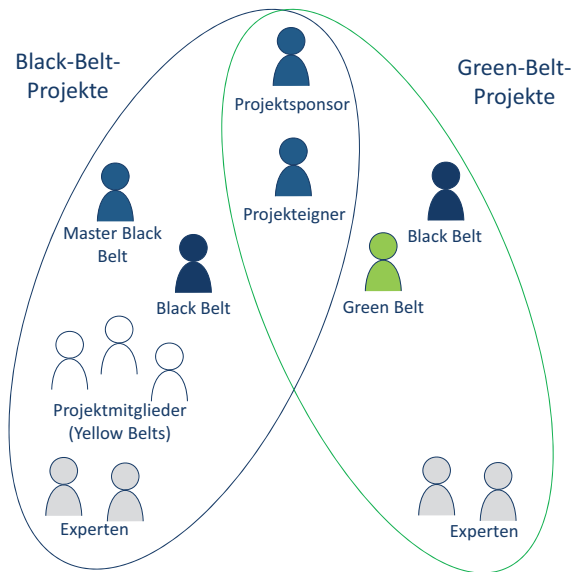


Abb. 5: Rollenmodell im Lean-Six-Sigma-Projektvorgehen

## Projektziele

Ein wesentlicher Unterschied zu anderen Projektmethoden und ein Hauptargument für Lean-Six-Sigma-Projektmanagement ist die Betonung quantitativer Projektziele – ein Ausdruck des Lean-Six-Sigma-Prinzips der Faktenorientierung. Das Projektziel wird aus der wichtigsten Anforderung des Kunden an das Projekt bestimmt, sei es das Erreichen eines bestimmten Go-live-Termins oder das Erfüllen bestimmter Funktionalitäten. Für dieses Ziel wird eine Messgröße definiert, die sog. »Primary Metrics«, anhand derer der Auftraggeber die Zielerreichung feststellen kann. Diese Messgröße ermöglicht es, bei Projektende aufzuzeigen, ob das Projekt ein Erfolg war. Neben der Hauptmessgröße wird eine zweite Messgröße festgelegt, die »Secondary Metrics«, auch »Keep me honest Metrics« genannt. Sie dient der Feststellung, ob Sekundärziele, wie die Einhaltung des vorgegebenen Budgets, erreicht wurden.

## Projektauftrag

Die Bedeutung eines klaren Projektauftrags für den Projekterfolg wird beinahe von jeder Projektmanagement-Methode hervorgehoben, so auch von Lean Six Sigma. Allerdings wird der Projektauftrag hier nicht nur als ein Vertrag gesehen, der einmal unterschrieben wird, sondern als ein »lebendes« Dokument, das im Laufe des Projekts angepasst wird und somit zusätzlich den aktuellen Stand des Projekts zusammenfasst. In Form eines One-Pagers ist es ein Kommunikationsinstrument, mit dem das Projektziel immer wieder ins Bewusstsein gerufen werden kann, beispielsweise beim »Onboarding« neuer Projektmitarbeiter, bei Statusmeetings oder um dem weit verbreiteten »Scope Creeping«, dem ständigen Anwachsen des Projektumfangs, vorzubeugen. Die Bedeutung eines Projektauftrags, auch »Project Charter« genannt, beginnt im Lean-Six-Sigma-Projektmanagement schon vor dem Projektstart. Jede Idee für ein Projekt wird bereits bei ihrem Entstehen in Form einer Project Charter dokumentiert. Sie hilft, die Diskussion und die Entscheidung über eine mögliche Umsetzung der Projektidee zu versachlichen.

## Projektumfang

Eine geeignete Abgrenzung des Projektumfangs verhindert, das Projekt mit Inhalten zu überfrachten, und ist ein wichtiger Schlüssel, um die prognostizierten Abschlusstermine zu halten. Lean-Six-Sigma-Projektmanagement verwendet dazu die einfache Technik der »in scope – out of scope«-Matrix: Dabei werden die Projektinhalte den Nicht-Inhalten in einer Tabelle gegenübergestellt. Ergänzt wird die Technik durch die Fragestellung, ob ein Projektinhalt für den Kunden einen Wert bringt oder nicht. In IT-Projekten kann diese Methode gemeinsam mit dem Kunden auch beim Erstellen von Pflichtenheften angewandt werden. Generell wird der Projektumfang bekanntlich so abgegrenzt, dass das Projekt in wenigen Monaten realisierbar ist.

## Projektplanung

Die Projektplanung im Lean-Six-Sigma-Projektmanagement folgt grundsätzlich den bekannten Vorgehensweisen. Es wird mit einer Terminvorgroßplanung begonnen, in der das Projekt eine Taktung erhält. Das bedeutet, jeder Projektphase wird standardmäßig zu Beginn der Planung dieselbe Zeitdauer zugewiesen. Das sind in der Regel ein bis zwei Monate. Daraus ergeben sich über alle Phasen gleich verteilte fixe Daten für die Projekt-Review-Meetings und für den Fertigstellungstermin. Diese Daten werden bereits im Rahmen der Grobplanung mit dem Auftraggeber fixiert. Als Folge daraus kann ein hoher Leistungsdruck entstehen. Für IT-Projekte führt die Taktung zu fix definierten Deadlines für das Einbringen der Requirements, für das Entwickeln, das Testen und den Roll-out. In dem vorher beschriebenen Fall, bei dem die Aktivitäten des Entwickelns und Testens einem eigenen Projektvorgehen folgen und das Lean-Six-Sigma-DMAIC-Projekt die Klammer bildet, sollten auch die Entwicklungs- und Testphasen getaktet werden.

In der Grobplanung werden im Lean-Six-Sigma-Projektmanagement nicht Aktivitäten geplant, sondern Ergebnistypen. Da für jede Projektphase die Ergebnistypen definiert sind und jedes Lean-Six-Sigma-Projekt dieselben Phasen durchläuft, die Standardisierung somit sehr hoch ist, können Planzeiten aus historischen Daten gewonnen werden. Da diese Planzeiten in IT-Projekten mit ihren unterschiedlichen Anforderungen nicht immer eingehalten werden können, werden am Ende jeder Phase Pufferzeiten eingeplant.

Mit ein bis zwei Monaten ist der Planungshorizont pro Phase kurz und überschaubar. Im Lean-Six-Sigma-Projektmanagement geht man deshalb oft direkt von der Grobplanung zum Zuteilen von Verantwortlichkeiten und in gemeinsamen Planungsmeetings zum Erstellen von Arbeitspaketen für die definierten Ergebnistypen über. Daraus werden To-do-Listen abgeleitet. Bei jedem To-do wird die Frage gestellt, ob dessen Ergebnis wertschöpfend und nicht wertschöpfend ist, um die To-do-Listen so kurz wie möglich zu halten. Geprägt ist diese Planung



vom Versuch, unnötige Schnittstellen und damit Übergaben zwischen den Beteiligten zu vermeiden, was letztendlich zu einer geringeren Arbeitsteilung führen soll.

Da die Qualität des Ergebnisses vereinbart wurde und das Enddatum durch die Taktung fixiert ist, bleiben als Steuerungsgröße nur der Startzeitpunkt sowie der Ressourceneinsatz. Gleichzeitig gilt es, Auslastungsspitzen – im Lean Six Sigma als »Mura« bezeichnet – zu vermeiden. Das kann u. a. durch ein Verschieben des Startzeitpunkts oder einen Ausgleich der Ressourcen, z. B. durch Springer, erfolgen. In IT-Projekten kann der Kapazitätsbedarfsausgleich über Entwickler- oder Testerpools realisiert werden. Funktionsübergreifende Springer, wie sie in Produktionsbereichen anzutreffen sind und der Lean-Six-Sigma-Idee des multifunktional ausgebildeten Mitarbeiters entsprechen, sind in der IT, etwa in der Form von Entwicklern, die testen, und Testern, die entwickeln, seltener anzutreffen.

## Projektgovernance

Ein wichtiges Element zur Einhaltung der Projekttermine ist im Lean-Six-Sigma-Projektmanagement die strenge Governance. Sie äußert sich in der regelmäßigen Überwachung der Phasenergebnisse in den Projekt-Review-Meetings und in einer konsequenten Durchführung dieser Meetings. Die Auftraggeber sind angehalten, in den Meetings Entscheidungen zu treffen oder sie zeitnah nachzuliefern, um Verzögerungen durch Wartezeiten zu vermeiden. Auch wird in den Review Meetings der ersten Projektphasen jeweils der Business Case überprüft, um das Projekt gegebenenfalls abubrechen.

Die Projektgremien sind schlank, da sie nur aus dem Projektsponsor, dem Projekteigner und dem Projektleiter bestehen. Umfangreiche Lenkungsausschüsse fehlen. Die hohe Standardisierung der Projektphasen, -ergebnistypen und -templates fördert das Wiedererkennen und reduziert die Projektkomplexität. Die Führungsspanne eines Auftraggebers kann erhöht werden, das Überwachen einer größeren Anzahl an Projekten wird möglich.

## Projektführung

Transparenz über die aktuelle Performance mittels quantitativer Ziele und Visualisierungsinstrumente zu schaffen, ist ein wichtiges Anliegen von Lean Six Sigma. Transparenz ermöglicht ein schnelles Eingreifen im Falle von Abweichungen. Die aktuelle Projektperformance wird beispielsweise über Control Charts und Histogramme als Teil von Dashboards sichtbar. Es geht dabei weniger um aufwendig gestaltete Grafiken aus teurer Projektmanagement-Software. Oft reicht ein aus einfachen Mitteln manuell gestaltetes Dashboard. Wichtig ist, dass die Daten ausreichend aktuell sind und für alle Betroffenen zugänglich.

Erleichtert wird die Zugänglichkeit durch einen oder mehrere gemeinsame Projekträume, auch »War Rooms« genannt. Alle an einem Projekt Beteiligten sollen physisch in einem Raum zusammenarbeiten. Bei regional verteilten Projektgruppen können das virtuelle Räume sein. Die Performance Dashboards werden im Projektraum platziert. In regelmäßigen Abständen, eventuell täglich, wird im Projektteam die Zielerreichung besprochen und kurzfristige Aktionen abgeleitet. Diese Führungstechniken, auch »Whiteboard Sessions« genannt, haben ihren Ursprung im Produktionsbereich und halten immer mehr Einzug in IT-Projekte. Einer der Gründe liegt im Charakter von Softwareentwicklung, an der viele beteiligt sind, aber oft nicht ausreichend interagieren. Gemeinsame Projekträume können hier Abhilfe schaffen.

Die visualisierten Performancegrößen kommen zum einen aus dem Projektauftrag. Es sind die Haupt- und Sekundärmessgrößen, die oft den klassischen Messgrößen für Zeit- und Kosteneinhaltung entsprechen. Zum anderen erheben manche Lean-Six-Sigma-Projekte zusätzlich einen Verschwendungskoeffizienten, der das Verhältnis von wertschöpfenden und nicht wertschöpfenden Projektaktivitäten zeigt. Auch die Projektrisiken, für deren Bestimmung im Lean Six Sigma das Instrument der Projekt-FMEA (Failure Mode Effective Analysis) zur Verfügung steht, werden regelmäßig quantifiziert und dargestellt.

Wie auch bei anderen Projektmanagement-Methoden wird der Projekterfolg einige Zeit nach Implementierung in einem Review Meeting

nochmals bewertet und ggf. werden Maßnahmen definiert. Zudem werden im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserns Lessons Learned erarbeitet und – eine Besonderheit von Lean Six Sigma – Replikationsmöglichkeiten für erarbeitete Lösungen gesucht, damit diese in ähnlichen Bereichen, dann aber schneller, implementiert werden können.

### **Rahmenbedingungen für die Anwendung von LSS-Projektmanagement**

Lean Six Sigma ist eine integrierte Methode, die eine Fülle an Techniken beinhaltet, deren Anwendung situativ erfolgt. Es ist nicht das Ziel, alle Techniken in jedem Projekt einzusetzen. Das Wissen um die richtige Verwendung ist ein wichtiger Erfolgsfaktor, der zunächst Training und »on the job«-Lernen erfordert – dafür benötigt man Projekt-Coaches. Lean-Six-Sigma-Projektleitung bedeutet nicht nur, Techniken sinnvoll einsetzen zu können, sondern auch ein Vorbild in Bezug auf »qualitativer, schneller, kostengünstiger« zu sein – es bedeutet also auch, ein Mindset zu vermitteln. Diesem Mindset sollten in IT-Projekten nicht nur Projektleiter, sondern auch u. a. Requirements Engineers, Entwickler und Tester folgen. Auch das erfordert einen Schulungsaufwand. Der Initialaufwand bei der Ausbildung ist somit erheblich. Ohne Unterstützung durch das Management, als weiterem Erfolgsfaktor, ist das nicht möglich.

Um den erwähnten Nutzen klarer Anforderungen an Software zu generieren, ist, wie beschrieben, ein höherer Aufwand in den Anfangsphasen des Projekts notwendig. Das analytische Vorgehen des Lean Six Sigma erfordert Daten, die erhoben werden müssen. Intensive Interaktion mit dem Kunden und innerhalb des Projektteams in Form von eng getakteten Statusmeetings – beispielsweise zur Bewertung der QFD-Matrizen – sind einzuplanen.

## Literatur

- [1] AKAO Y.: *Hoshin Kanri, Policy Development for Successful TQM*, Cambridge:Productivity Press 1991
- [2] BASU R.; WRIGHT N.J.: *Quality beyond Six Sigma*, Burlington: Butterworth-Heinemann 2003
- [3] BIEHL R.E.: *Six Sigma for Software*, in: *Quality Time, IEEE Software*; 2004; S. 68 - 70
- [4] FEHLMANN TH.M.: *Six Sigma in der SW Entwicklung*, Wiesbaden:Friedr. Vieweg & Sohn Verlag 2005
- [5] FERNANDES J.M.; ALMEIDA M.: *Classification and Comparison of Agile Methods: IEEE*; 2010; 391-396
- [6] GEORGE M.L.: *Lean Six Sigma, Combining 6 Sigma Quality with Lean Speed*, New York:McGraw-Hill 2002
- [7] HARRY M.; SCHROEDER R.: *Six Sigma. The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*, New York:Corun Business 2000
- [8] KINDLER N.B.; KRISHNAKANTHAN V.; TINAIKAR R.: *Applying lean to application development and maintenance*, in: *McKinsey on IT*; 2007
- [9] MAGNUSSON K.; KROSLID D.; BERGMAN B.: *Six Sigma umsetzen. Die neue Qualitätsstrategie für Unternehmen*, 2. Aufl., München, Wien:Carl Hanser Verlag 2004
- [10] OUDHIRI R.: *Six Sigma and DFSS for IT and Software Engineering*, in: *ISO 9001 IT;2 Q* 2005
- [11] RAFFO D.; MEHTA M.; ANDERSON D.J.; HARMON R.: *Integrating Lean Principles with Value Based Software Engineering*, PICMET; 2010; S. 1-10
- [12] REHBEHN R.; YURDAKUL Z.: *Mit Six Sigma zu Business Excellence*, Erlangen: Publicis Corporate Publishing 2003
- [13] RUF W.; FITTKAU TH.: *Ganzheitliches IT – Projektmanagement*, München, Wien,Oldenbourg Wissenschaftsverlag Gmbh 2008
- [14] N.N.: *Chaos Report 2006*, Standish Group International Inc.; <http://www.computerwoche.de/produkte-technik/589879/>. Abruf am: 20.06.2011
- [15] N.N.: *The Standish Group Report*; Standish Group International Inc., 1995
- [16] TONINI A.C.; LAURINDO F.; SPINOLA M.: *An Application of Six Sigma with Lean Production Practices for Identifying Common Causes of Software Process Variability*, PICMET; 2007; S. 2482-2490
- [17] WELCH J.: *Straight from the Gut*, New York:Warner Books 2001
- [18] WOMACK J.P.; JONES D.T.; ROSS D.: *The machine that changed the world*, New York,HarperPerennial 1990

### **Zusammenfassung**

Die Grundfrage ist, ob sich der aufgezeigte Mehraufwand durch Lean Six Sigma in erfolgreicheren IT-Projekten niederschlägt: in Projekten also, die innerhalb des Zeit- und Budgetrahmens abgeschlossen werden können und die Kundenanforderungen erfüllen. Lean-Six-Sigma-Projektmanagement ist eine Vorgehensweise, die zum Erreichen dieser Ziele einen Beitrag leisten kann.

Neben der bekannten Verwendung in Organisationsprojekten wurden Möglichkeiten für den Einsatz in IT-Projekten aufgezeigt: als Verstärkung eines bereits in einer Organisation vorhandenen IT-Projektvorgehens beispielsweise im Bereich des kundenorientierten Anforderungsmanagements, einer Ausrichtung an den Geschäftsprozessen, des Bug-Fixing und des Veränderungsmanagements im Rahmen der Softwareeinführung; als Ergänzung zu einem bereits bestehenden IT-Projektvorgehen durch Elemente des Lean-Six-Sigma-Projektmanagements, wie einem engen Scoping, getakteten Phasen, vordefinierten Templates, gemeinsamen Projekträumen, häufigen Review Meetings, einer visualisierten Projektperformance, mit dem Ziel, Qualität, Zeit und Budget einzuhalten; oder als IT-Projektmanagement-Methode für Organisationen, die noch über kein IT-Projektvorgehen verfügen.