



Was tun, wenn's zu lange dauert?

Mit agilen Six Sigma-Ansätzen zu schnellerer Prozessverbesserung

Unternehmen müssen sich aktuell in einem sehr schwankenden Marktumfeld durchsetzen und beweglich zeigen. Neue Mitbewerber treten in die Märkte ein, Digitalisierung und Globalisierung schreiten weiter voran. Um weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben, sind schnelle Erfolge bei Prozessverbesserungsprojekten notwendig. Dabei kann die mit agilen Ansätzen kombinierte Six Sigma-Methode unterstützen, wie die Praxis zeigt.

Hendrik Bienert, Andreas Dymek, Erik Schwulera, Gerhard Kurz, Thomas Rittler, Thomas Rietdorf, Ole Fischer

Das Unternehmensumfeld wird dynamischer, Änderungen am Markt werden unvorhersehbarer und externe Faktoren machen schnelles, zielgerichtetes Handeln erforderlich (VUCA-Umfeld). Um im Markt bestehen zu können, müssen Prozesse angepasst und Projekte beschleunigt werden. Dafür bietet Six Sig-

ma verschiedene Ansätze, bei denen einzelne Elemente angepasst werden, um Teilschritte zu beschleunigen, späte Änderungen zu vermeiden und Ressourcen effizienter einzusetzen.

Bezugnehmend auf drei Beispiele aus Unternehmen, hat ein Arbeitskreis des ESSC-D erarbeitet, wie Prozessverbesserungsprojekte schneller bearbeitet werden können.

Dies wird durch eine stringente Auftragsklärung, eine gute Methoden- und eine effektive Ressourcenauswahl ermöglicht.

Ansatzpunkt Projektmanagement

Im „magischen Dreieck“ des klassischen Projektmanagements werden *Qualität*,

Zeit und Kosten in Beziehung zueinander gesetzt. Wird ein Parameter variiert, dann zieht dies Änderungen an mindestens einem weiteren Parameter nach sich. Eine verlängerte Projektlaufzeit könnte hypothetisch durch verringerte Qualität oder höhere Kosten kompensiert werden, was in der Praxis nicht zielführend ist. Für eine genauere Betrachtung ist das magische Dreieck daher nicht mehr ausreichend, sondern muss um effektive Ressourcen (Personal, Methode, Kultur) erweitert werden. Eine zu lange Projektbearbeitungszeit kann nun durch Mitarbeiterschulung (Hard- und Softskills), der Förderung von effizienteren Methoden (Lean Six Sigma, Big Data, Agile, ...) und dem Aufzeigen von positiven Kultureigenschaften verkürzt werden (Bild 1).

Unumgänglich für eine erfolgreiche Projektarbeit bleibt die Auftragsklärung, die in einem *Projekt-Charter* festgehalten wird. Ohne klares Verständnis des Kundenwunschs wird kein Projektergebnis Akzeptanz finden – egal mit welchem Aufwand das Ergebnis erzielt wurde.

Neben der reinen physischen Arbeitskraft werden die effektiven Ressourcen durch die eingesetzten Methoden und die Unternehmenskultur mitbestimmt. Über zielgerichtete und passende Methoden so-

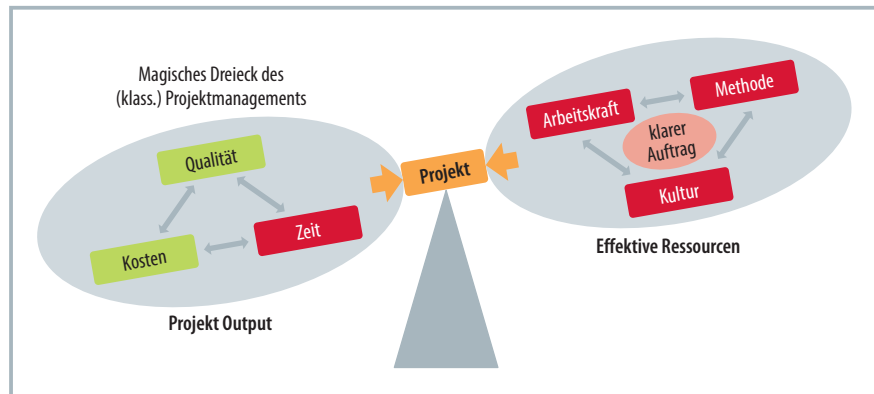


Bild 1. Projekt Output versus Effektive Ressourcen: Eine zu lange Bearbeitungszeit kann durch effektivere Ressourcen kompensiert werden. Quelle: ESSC-D ©Hanser

wie eine positive Verbesserungskultur lässt sich die Projektlaufzeit verkürzen, ohne Einbußen bei der Qualität und Kosten hinnehmen zu müssen.

Natürlich lässt sich die Unternehmenskultur nicht schnell verändern, schon gar nicht durch Außenstehende oder mal schnell im Rahmen eines Six Sigma Projekts. Unsere Empfehlung ist daher: Nicht gegen die eigene Kultur kämpfen, sondern diese akzeptieren und die gegebenen Rahmenbedingungen bestmöglich nutzen.

Im Folgenden werden Praxisansätze für einen besseren Umgang mit Auftragsklärung, Methoden und effektivem Ressourceneinsatz vorgestellt.

Auftragsklärung (Beispiel Vodafone)

Im Geschäftsbereich Technik bestand die Anforderung, die Laufzeit klassischer Six Sigma Projekte zu verkürzen, wozu für bestimmte Projektklassen der etablierte DMAIC-Zyklus modifiziert wurde. Die essenzielle Bedeutung der Auftragsklärung spiegelt sich in einer gesplitteten Define-Phase wider: Im ersten Schritt wird im direkten Gespräch zwischen dem Black Belt und dem Auftraggeber (Champion) die Problemstellung aktiv geschärft. Im zweiten Schritt wird dann auf Basis der geklärten Ressourcen im Projektteam unter Berücksichtigung der Datenlage eine »»

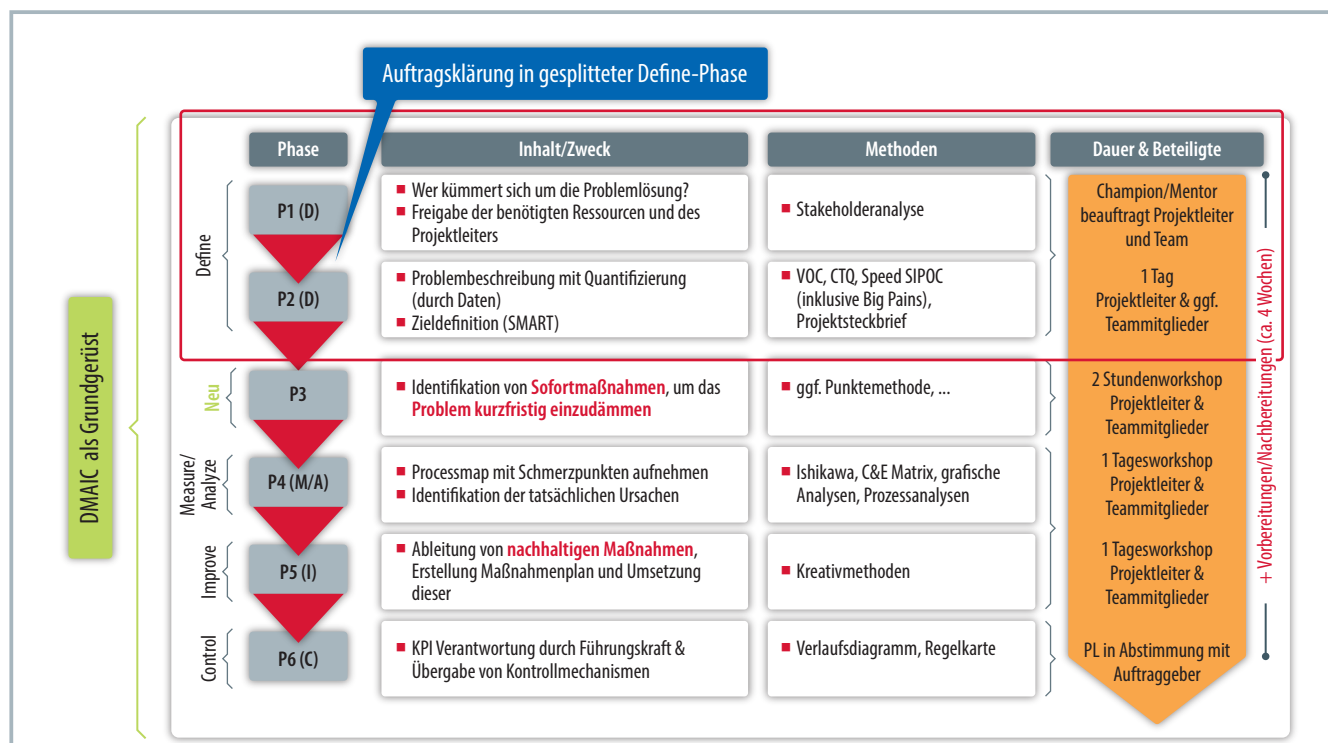


Bild 2. Praxiselemente im Technikbereich von Vodafone zur beschleunigten Umsetzung von Lean Six Sigma-Verbesserungsprojekten („VF-Speed DMAIC“).

Quelle: Vodafone © Hanser

INFORMATION & SERVICE

ESSC-D

Der European Six Sigma Club Deutschland e.V. bündelt und verbreitet Expertise mit Bezug zu Six Sigma und entwickelt die Six-Sigma-Methodik aktiv weiter. Kernaktivitäten der Vereinsarbeit sind die Gestaltung und Weiterentwicklung von Standards und Richtlinien in der Qualifikation, Ausbildung und Zertifizierung von Six-Sigma-Belts.

LITERATUR

- M. Köhler, G. Kurz, S. David, T. Rietdorf: Smart Knowledge Picking – Vorsprung durch ausgesuchtes Wissen. QZ 10/2020
- S. Berg, M. Köhler, G. Kurz, F. Schäfer, E. Schwulera: Fahrplan in die Zukunft – Six Sigma weitergedacht für Business Excellence. QZ 2/2020.
- C. Glock, B. Noreik, R. Pietsch, T. Rittler: Six Sigma 4.0. Wie verändert sich Six Sigma durch Digitalisierung und KI? QZ 4/2020

AUTOREN

Hendrik Bienert ist Six Sigma Black Belt und als Repair Process Engineer bei der Olympus SE & Co. KG tätig (zuvor bei der Amazon Logistik Winsen GmbH).

Andreas Dymek (Six Sigma Black Belt, Lean Master, Project Management Professional (PMP)) ist als Senior Manager bei der Vodafone GmbH in Düsseldorf bundesweit für Operational Excellence im Netzaufbau (Mobilfunk & Festnetz) zuständig.

Erik Schwulera ist Six Sigma Master Black Belt und leitet als Principal Key Expert das Six Sigma Programm bei Siemens Motion Control

Dr. Gerhard Kurz ist Lean Six Sigma Master Black Belt und Continuous Improvement Manager bei Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG, Part of Excelitas Technologies in Göttingen

Thomas Rittler ist Six Sigma Master Black Belt, Reliability Backbelt und als Experte zuständig für statistische Versuchsmethoden und Zuverlässigkeit bei Festo SE & Co. KG

Dr. Thomas Rietdorf war Six Sigma Master Black Belt im Geschäftsbereich Technik der Vodafone GmbH.

Ole Fischer ist Six Sigma Master Black Belt im Team Production Efficiency bei Evonik Operations GmbH in Marl

KONTAKT

Dr. Gerhard Kurz
gerhard.kurz@excelitas.com

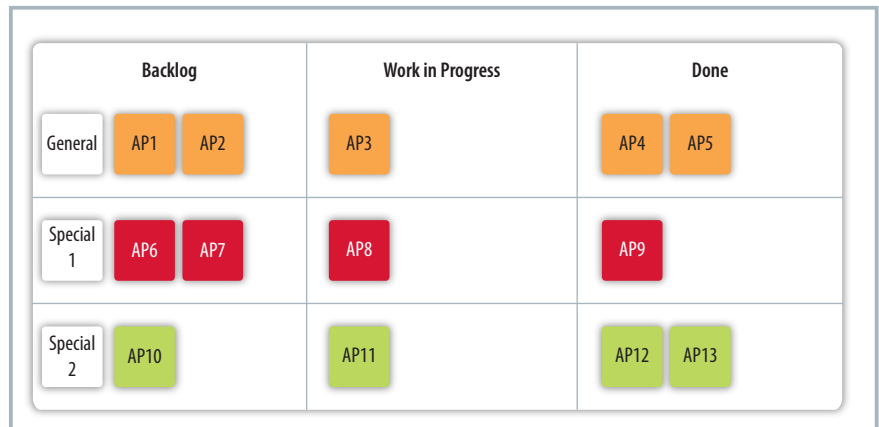


Bild 3. Kanban Board zur Visualisierung des Projektfortschritts. Quelle: Amazon Logistik Winsen GmbH/Hanser

SMARTe Zieldefinition erarbeitet und mit dem Champion abgestimmt (Bild 2).

Vor der klassischen Measure-Phase wird eine neue Phase ergänzt. Dort werden direkt nach der Zieldefinition analog der 8D-Systematik Sofortmaßnahmen definiert und mit der Umsetzung begonnen. Für jede einzelne Projektphase existiert ein straffes Time Boxing. Während der Projektlaufzeit findet kontinuierliches Stakeholdermanagement (insbesondere mit dem Auftraggeber / Champion) statt. Die Umsetzung der Sofortmaßnahmen und die regulären Aktivitäten in den DMAIC-Phasen folgen agilen Arbeitsmethoden in Anlehnung an Scrum (Verwendung eines Kanban-Boards, Backlogs, Inkremente und regelmäßige Stand-Up Meetings).

In mehreren Speed-DMAIC-Projekten zur Optimierung des Netzausbaus (Planung, Implementierung und Life Cycle Management von Mobilfunk-Basisstationen) wurden die Projektlaufzeiten halbiert. Die Analyse-Phase wurde nach maximal vier Wochen abgeschlossen. Dies war jedoch nur auf Basis der eindeutigen Auftragsklärung möglich. Dies führte zu einer erhöhten Akzeptanz dieser Problemlösungsmethodik bei Führungskräften, Champions und den Fachexperten im Projektteam.

Ressourcen

(Beispiel Amazon Logistikzentrum)

Die Organisation jedes Projekts ist unternehmens- bzw. projektspezifisch. Arbeitet man mit einem nicht vollständig für ein Projekt freigestellten Projektteam oder mit Projektmitgliedern, die mehreren Projekten zugeteilt sind, kann es zu Konflikten kommen. Dies kann sich in unklaren Ressourcenzuteilungen oder nicht abgearbei-

teten Aufgabenpaketen äußern. Kanban bringt Transparenz in den Projektfortschritt und unterstützt bei der Verteilung der Arbeitspakete. Das Abteilungsdenken wird aufgebrochen und Aufgaben werden nach dem Pull-Prinzip bearbeitet.

Da es dennoch Aufgaben gibt, die nur von bestimmten Personen bearbeitet werden können, ergänzt Amazon im Logistikzentrum Winsen Kanban mit Swimlanes. Dies ist notwendig, um Ressourcen effizient einzusetzen und keine Engpässe aufzubauen. Realisiert wird dies durch horizontale Trennlinien, welche die allgemeinen Aufgaben von den spezifischen Aufgaben trennen. Die Anpassung einer Software oder das Verlegen eines Kabels kann z. B. nicht von jedem Projektmitglied übernommen werden.

Aus diesem Grund werden die personenspezifischen Aufgaben von dem jeweiligen Projektmitglied zuerst bearbeitet. So wird vorgebeugt, dass das ganze Projekt am Ende eines Projektabschnitts auf eine einzelne Person bzw. Aufgabe warten muss. Danach kann das jeweilige Projektmitglied weiter an den allgemeinen Aufgaben arbeiten. Die Aufgaben, die gleichzeitig bearbeitet werden, sind durch das *Work-in-Progress Limit* begrenzt. Es entsteht ein *One-Piece-Flow*. Nach Abschluss der Aufgabe wird die Kanban-Karte in die *Done-Spalte* verschoben. Das Abschließen einer Aufgabe ist an die *Definition of Done* geknüpft. Erst wenn alle zuvor festgelegten Kriterien erfüllt sind, gilt eine Aufgabe als abgeschlossen (Bild 3).

Methode

(Beispiel Siemens)

Bei Siemens Motion Control wird die praktische Six Sigma Arbeit mit Methoden der *Big*

Data Analytics unterstützt. Dabei handelt es sich um Methoden und Techniken, mit denen große Datensätze aus unterschiedlichen Quellen (Sensoren) ausgewertet werden können. Dafür werden Verfahren wie maschinelles Lernen, Data Mining u.a. eingesetzt.

Es müssen dabei nicht immer große Datenmengen oder aufwendige Sensorik im Fokus stehen. Das Kontextualisieren von Datenquellen, das automatische Ergänzen von Metadaten oder das systematische Auswerten von vorhandenen Log Files gehören ebenso dazu und erleichtern die Datenerhebung und -aufbereitung.

Für das Trainieren und Validieren eines optischen Inspektionsprozesses werden normalerweise viele Datensätze benötigt. Die Herausforderung dabei: Im laufenden Betrieb kommt es etwa durch Wartung, Chargenschwankungen und unterschiedliche Lichtverhältnisse zu veränderten Bildaufnahmen. Wurden aber alle typischen Einflussgrößen in dem verwendeten Datensatz ausreichend abgedeckt? Zur Beschleunigung der Validierung wurde ein Algorithmus entwickelt, um Messungen um synthetisch erzeugte Daten zu erweitern. Aufbauend auf einer überschaubaren Anzahl von Basismessungen wird ein Grundmodell erstellt. Nachdem es in ein virtuelles Modell übertragen ist, können systematisch Einflussgrößen verändert und deren Auswirkung modelliert werden. Es wurde untersucht, welchen Einfluss eine Bauteil-, Hintergrund-, oder Oberflächenvariation auf den Erfolg einer Analyse hat. Zusätzlich können damit auch Kameraeinflüsse, wie Kameratranslation, Zoom oder Kamerarotation untersucht werden (Bild 4).

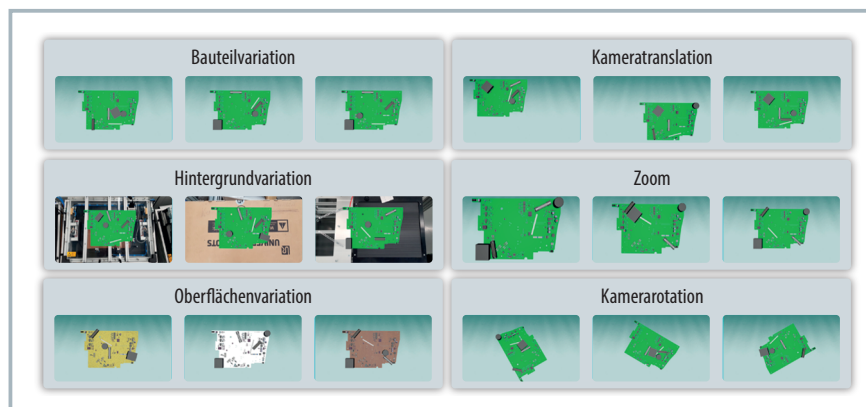


Bild 4. Erzeugen von synthetischen Daten zur Analyse unterschiedlicher Einflussgrößen bei optischen Inspektionssystemen. Auf dem Bild werden exemplarisch verschiedene Aufnahmen von Flachbaugruppen gezeigt. Quelle: Siemens © Hanser

Der Ansatz, mit synthetischen erzeugten Daten zu arbeiten und die Analyse-Phase zu beschleunigen, hilft auch bei stark unbalancierten Datensätzen. Dies können z.B. Datensätzen mit zu wenigen Fehlern oder Datensätzen mit ausschließlich Fehlern (wie bei Fehlerdatenbanken) sein. Dies wird mit Verfahren wie Oversampling oder das Erzeugen von synthetischen Daten aus Produkt- und Prozesssimulationen gelöst.

Man spricht von unbalancierten Datensätzen, wenn eine Klasse im Vergleich zu anderen deutlich weniger repräsentiert ist (z.B. sehr wenige Fehler in einem großen Datensatz). Oversampling kann durch das mehrfache Einfügen (mit oder ohne Streuung) der Fehlerdatensätze realisiert werden. Somit können Six Sigma Experten früher und viel schneller Analysen über Problemursachen erstellen.

Six Sigma bleibt relevant, wird aber weitergedacht

Anhand von drei Anwendungen wurde gezeigt, wie durch effizienteren Einsatz von Ressourcen die Projektbearbeitung beschleunigt werden kann. Dabei lag der Schwerpunkt auf den Methoden *Auftragsklärung*, *Kanban mit Swimlanes* und *Big Data Analytics*.

In künftigen Arbeiten wird sich der Arbeitskreis mit beschleunigenden Anwendungen der Methoden an sich beschäftigen. Die Autoren sind überzeugt, dass dort ein großes Beschleunigungspotenzial liegt. Vorstellbar wären Automatisierung von Analyseverfahren, automatisches Generieren oder Überprüfen von Hypothesen. ■

Einfach umdenken!



ISBN 978-3-446-47038-5 | € 24,99



ISBN 978-3-446-46922-8 | € 29,99



ISBN 978-3-446-47051-4 | € 34,99