

# Six Sigma – Renaissance einer vergessenen Qualitätsmethode oder neuer Qualitätsstandard? (Teil 6)

Von Dipl.-Ing. Axel K. Bergbauer

Die Phase Improve des DMAIC-Cycles - dem Kern von Six Sigma - oder die Phase der Lösungsfindung und -bewertung, der Pilotierung sowie der Implementierungsplanung, war in der vorhergehenden Ausgabe der Schwerpunkt der Fortsetzung (Teil 5) dieses Themas.

Zusammenfassend ist daraus hervorzuheben: Die DMAIC-Phase Improve beginnt mit der Entwicklung möglicher Lösungen unter Einsatz von Kreativitätstechniken, wie z.B. Brainstorming, 6-3-5-Methode, 6-Denk Hüte, auf der Grundlage der Ergebnisse aus Analyse. Bei der Lösungsentwicklung sind Optionen/Alternativen zu bedenken. Nach einer Kosten-Nutzen-Analyse werden die sinnvollsten Lösungen, z.B. mit einer Lösungsauswahl-Matrix, ausgewählt. Mit Hilfe der FMEA werden die Implementierungsrisiken der ausgewählten Lösung bestimmt und entsprechende Vorsorgemaßnahmen getroffen. In einer Pilotphase wird die Lösung im angemessenen Rahmen getestet. Am Ende von Improve steht der Implementierungsplan, in dem neben der eigentlichen Prozessverbesserung auch das Management der Veränderung („Kulturtür“) berücksichtigt wird. In dieser Phase ist der Prozesseigner im besonderen gefordert, denn er muss die Verbesserung zunächst als Piloten und später auf der Grundlage des Implementierungsplans realisieren.

In einer Serie von sechs Beiträgen behandelt der Autor den Verbesserungsprozess mit Six Sigma. Hier liegt nun der sechste und abschließende Beitrag vor. In diesem wird die Phase Control des DMAIC-Cycles mit z.B. Prozess-Regelkarte, Dokumentation und Standardisierung, Ergebnisbewertung und Projektabschluss besprochen. Außerdem wird ein Sonderfall der strukturierten Anwendung von Six Sigma, das sogenannte Design for Six Sigma (DFSS), kurz beschrieben.

## Die Control Phase des DMAIC-Cycles

Control ist die fünfte und abschließende Phase des DMAIC-Cycles, dem Herzstück des Verbesserungsprozesses mit Six Sigma, wie bereits in Teil 1 dieser Artikelserie abgebildet und beschrieben. Auf Grundlage des in der Phase Improve erarbeiteten Implementierungsplanes wird in dieser Phase die Prozessverbesserung eingeführt und die Nachhaltigkeit sichergestellt. Die Beschreibung des neuen Prozesses ist in die vorhandene Dokumentation zu integrieren.

Die Prozessbeteiligten sind durch entsprechende Trainings auf die Prozessveränderungen vorzubereiten bzw. zu qualifizieren. Auf einer Prozessregelkarte werden die wesentlichsten Prozess-Schritte und Prozesseinstellungen sowie die Reaktionsweisen bei unerwartetem Prozessverlauf vorgegeben.

Die Einhaltung der Prozessparameter wird mit den bekannten Qualitäts-Regelkarten überwacht (Monitoring). Abschließend wird die neue Prozessfähigkeit und das finanzielle Ergebnis ermittelt und bewertet. Auch werden

die Erfahrungen dokumentiert sowie die Leistungen des Verbesserungsteams gewürdigt.

Die Verantwortung für die Verbesserung geht in dieser Phase vom Leiter des Verbesserungsprojektes, dem Black- oder Green Belt, auf den Prozesseigner über, der auch für die Sicherstellung der Nachhaltigkeit verantwortlich ist.

Bild 1 zeigt die Übersicht der einzelnen Werkzeuge bzw. der Vorgehensweise in der Control-Phase, die im folgenden näher beschrieben werden.

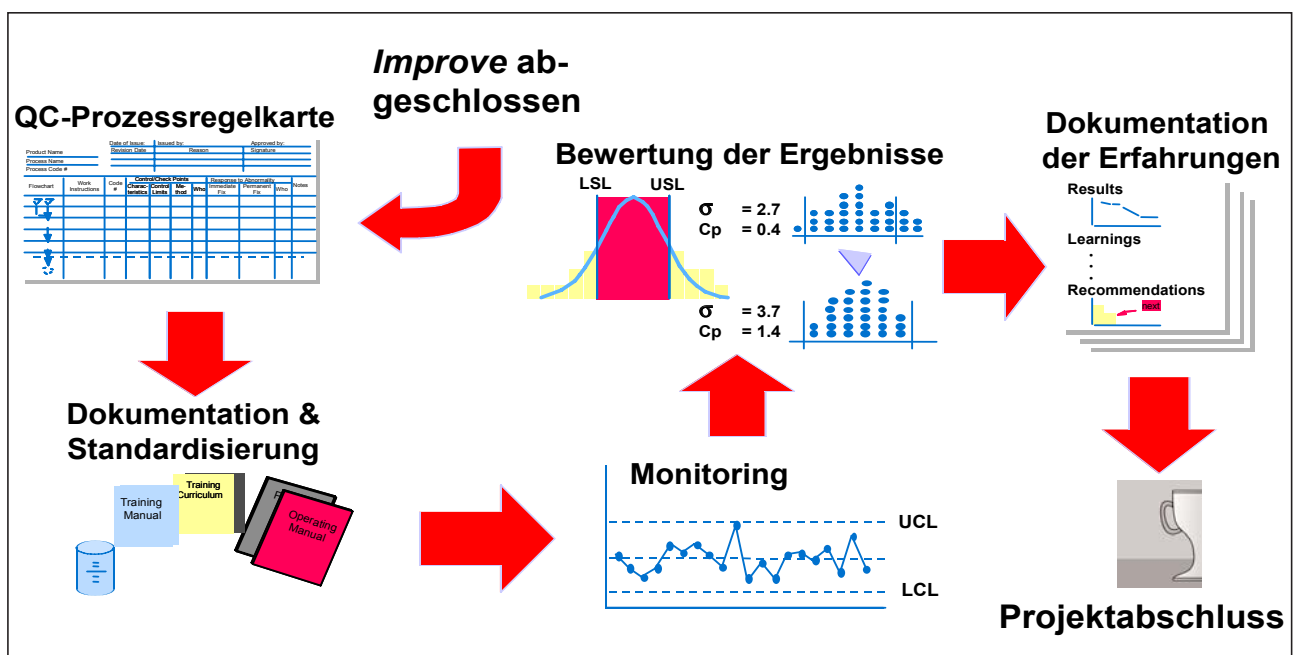


Bild 1: Control als letzte Phase des DMAIC - Weges mit Fokus auf Sicherstellung der Wirksamkeit der Prozessverbesserung

Die Control-Phase ermöglicht für alle am Prozess Beteiligten:

- Aufgrund einer verständlichen Dokumentation das geänderte Vorgehen nachzuvollziehen und bei Abweichungen in geeigneter Weise zu reagieren
- Erkenntnisse als Standards auf weitere Produkte bzw. Prozesse zu übertragen und damit die Erfolge in die Breite zu bringen
- Überwachungswerkzeuge für den Prozesseigner zur Verfügung zu stellen
- Ergebnisse abschließend zu ermitteln, zu bewerten und zu dokumentieren
- Erfahrungen für zukünftige Prozessverbesserungen zu dokumentieren, Informationen bereitzustellen bzw. neue Projekte anzustoßen
- Projekt nach Übergabe an den Prozesseigner abzuschließen.

Zur Risikominimierung bei der Einführung ist ein Leitgedanke das Vorgehen nach dem *Deming-Zirkel* oder auch *PDCA-Kreis* genannt (siehe Bild 2). Er beginnt mit dem Planen (*Plan*) und setzt sich weiter fort mit dem Ausführen, dem Tun (*Do*). Als nächstes heißt es überprüfen (*Check*). Tritt der gewünschte Erfolg nicht ein, müssen Gegenmaßnahmen ergriffen werden (*Act*). Dieses Vorgehen wird bei Six Sigma auch nicht dem Zufall überlassen, sondern mit entsprechenden Werkzeugen, die im folgenden beschrieben sind, abgedeckt.

**Quality Control(QC)-  
Prozessregelkarte**

Die *QC-Prozessregelkarte* dient zur Steuerung/Regelung des neuen/veränderten Prozesses in Sinne eines geschlossenen Regelkreises. In der ersten Spalte wird der Prozess mittels eines *Flussdiagramms* abgebildet. In der folgenden Spalte kann der Prozess noch detaillierter beschrieben werden.

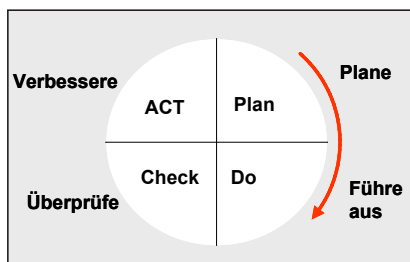


Bild 2: Deming-Zirkel oder auch PDCA-Kreis als geschlossener Regelkreis

Arbeitsplanung (Plan, Do)					Überprüfung (Check)	Handeln (Act) (Abhängig von Ergebnissen)
Flussdiagramm					Prozessindikatoren	Korrekturmaßnahmen
Mitarbeiter	Verwaltung	Personalabteilung	Buchhaltung	Management	Vollständige Überprüfung auf Einhaltung der Standards:	
<p>Füllt weißes Formular zur Erfassung von Aufwendungen und gelbes Formular zur Zeiterfassung aus.</p> <p>Erhält Formular; prüft Erfassung der Kosten.</p> <p>Kopie an Personalabteilung; Kopie für Rechnungsstellung aufbewahrt; Original und Cuttings an Buchhaltung.</p> <p>Erfasst Daten</p> <p>Erstellt monatlichen Bericht.</p> <p>Gibt Daten in Arbeitsblatt ein.</p> <p>Fehlerfrei?</p> <p>Fehler beheben. Stellt Check aus</p>					<p>1. Eingang bis Dienstag 17.00 Uhr (vor Ort) oder Mittwoch 17.00 Uhr (auf dem Postweg)</p> <p>2. Operative Definitionen der geleisteten Aufwendungen</p> <p>3. Vollständige Informationen vorgelegt</p> <p>4. Spalten eingefügt und Zusammenfassung abgeschlossen</p> <p>Quittungen hinter Formular, oben links geklammert.</p> <p>Personalabteilung übernimmt vollständige Überprüfung auf folgende Punkte: Ordnungsgemäße Zeiterfassung (Urlaub, Fehlzeiten und Feiertage);</p> <p>Buchhaltung zuständig für folgende Punkte: 1. Alle zugeordneten Kosten 2. Ordnungsgemäße Verwendung der Haushaltscodes</p>	<p>Formular korrigieren oder an Mitarbeiter zurückschicken. Korrekturen mit Mitarbeiter diskutieren. Ggf. erforderliche Schulung einrichten.</p> <p>Bei Unklarheiten bzgl. der Haushaltscodes mit Manager abstimmen.</p> <p>Bei Fehler: 1. Lösung des Problems in Zusammenarbeit mit der Verwaltung. 2. Häufige Problemfelder bestimmen und monatlichen Report an Manager abgeben und monatlichen Report an Manager abgeben.</p>

Bild 3: QC-Prozessregelkarte als Vorgabe, zur Überwachung und zum Gegensteuern bei Abweichungen

In jedem Falle sind die *Prozesskennzahlen* oder *Prozessparameter/-indikatoren* in einer weiteren Spalte zur Prozessüberwachung festzulegen. In der letzten Spalte werden die Maßnahmen bei *Abweichungen* vom Sollprozess definiert, um ein vorher festgelegtes, gezieltes Gegensteuern sicher zu stellen.

Bild 3 zeigt ein vereinfachtes Beispiel einer *Prozessregelkarte* mit nur drei Spalten.

**Dokumentation, Standardisierung und Training**

*Dokumentation*

Die Prozessverbesserungen sind in dem in der Firma eingeführten System zu dokumentieren, z.B. im *Prozesshandbuch*. Bei der Erstellung ist darauf zu achten, dass Dokumentationen aber nur von den Anwendern akzeptiert werden, wenn sie

- einen Nutzen bringen
- aktuell gehalten und
- leicht verfügbar sind.

Umfangreiche und zu detaillierte Dokumentationen sind in der betrieblichen Praxis meist kontraproduktiv, da sie niemand liest. Hier kommt ein weiterer Vorteil der Teamarbeit in *Six Sigma*-Projekten zum Tragen. Die Team-Mitglieder sind so zusammengesetzt, dass sie aus dem zu verbessernden Bereichen kommen. Sie sollten auch die Dokumentation dessen, was sie anders machen möchten durchführen. Der Black Belt als Projektleiter sollte hier nur die notwendigen Werkzeuge zur Verfügung stellen und im übrigen den *Advocatus diaboli* spielen, der nach möglichen Risiken

und Missverständnissen in der Dokumentation fragt. Wichtig ist dabei die Frage, ob mit dieser Beschreibung der Prozess immer wieder in derselben Güte wiederholt werden kann. Am besten werden alle unterschiedlichen Informationsbedürfnisse in Prozessbeschreibungen mit verschiedenen Detaillierungsebenen befriedigt.

*Standardisierung*

Eine Standardisierung ermöglicht eine hohe Prozessfähigkeit mit vertretbarem Aufwand und ist Voraussetzung für immer weiter zu reduzierende Prozesskosten. Bei standardisierten Prozessen werden die Vorgänge nach *einer* Vorgehensweise oft wiederholt. Dadurch gelingt es den Unternehmen - und auch seinen Mitarbeitern - auf der Lernkurve immer höher zu klettern. Dies führt zur Kosteneinsparung im zweistelligen Prozent-Bereich, wie durch die empirische Forschung über die letzten 50 Jahre belegt. Es unterstützt auch den Erhalt und die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Gründe dafür sind z.B.:

- Gesteigerte Zuverlässigkeit
- Verbesserte Mitarbeiterleistung
- Erhöhte Sicherheit
- Beherrschte Prozesse
- Kontinuierliche Verbesserung.

Aus den o.g. Gründen ist eine Überprüfung von weiteren Prozessen, in denen die Verbesserungen über das aktuelle Projekt hinaus positiv wirken könnten, erforderlich. Die zu verfolgenden Standardisierungsansätze sowie der notwendige Standardisierungsgrad sollten festgelegt werden. Dies geschieht am besten im Team mit den Prozessverantwortlichen. Dabei ist zu beachten: Überzogene Stan-

Standardisierung wirkt einengend. Jeder Mitarbeiter braucht einen gewissen Entfaltungsspielraum für die Umsetzung seiner Ideen.

Ziel der Standardisierung in der *Control* Phase ist es, die Prozesse und Produkte, die zum Teil außerhalb des Projektfokus liegen, gleichfalls von den Erkenntnissen der Projektarbeit profitieren zu lassen. Dies führt zur weiteren Reduzierung von Variation im Unternehmen bei der Prozessdurchführung und damit letztlich auch bei den Ergebnissen und Prozessmerkmalen, wie z.B. Durchlaufzeit, Aufwand und Kosten. Darüber hinaus erhöht Standardisierung die Voraussagbarkeit von Prozessergebnissen.

*Training der Prozessbeteiligten*

Verbesserte oder veränderte Prozesse erfordern meist von den Ausführenden auch neue Kenntnisse und Fertigkeiten. Dies wird mehr oder weniger von allen bejaht. Jedoch werden meist nicht die Kapazitäten im notwendigen Umfang bereitgestellt und auch die dafür nötige Zeit eingeplant. Dabei ist zu beachten, dass ein *Lernprozess* ein *Zeitprozess* ist. Der „Nürnberger Trichter“ hat seine Funktion noch nicht nachgewiesen. Deswegen heißt hier die Devise: „Geben sie ihren Mitarbeitern Zeit und Unterstützung zum Lernen“. Damit wird das Risiko von Fehlern beim „Anfahren des geänderten Prozesses“ reduziert.

**Überwachung (Monitoring) des Prozesses**

Alle Prozesse haben eine natürliche Variation, die durch sogenannte „allgemeine Ursachen“ hervorgerufen wird. Manche Prozesse zeigen jedoch eine zusätzliche bzw. *unnatürliche Variation*, der „spezielle Ursachen“ zugrunde liegen. Für die Prozessüberwachung werden zweckmäßigerweise Qualitätsregelkarten eingesetzt.

Die aufmerksame und disziplinierte Nutzung der Regelkarten hilft, den Prozess zu beherrschen. Es können damit spezielle Ursachen identifiziert werden.

Bild 4 zeigt die prinzipielle Vorgehensweise bei der Prozessüberwachung.

*Qualitäts-Regelkarten*

Eine *Regelkarte* ist ein „Werkzeug“ zur kontinuierlichen und zeitnahen Bewertung der Prozessstreuung. Abhängig von der Art der darzustellenden Messgröße und Stichprobe gibt es verschiedene Arten von Regelkarten. In Bild 5 ist eine Übersicht zur Auswahl von Qualitäts-Regelkarten dargestellt.

Die Regelkarte sagt jedoch nur etwas darüber aus, ob ein Prozess beherrscht wird oder außer Kontrolle zu geraten droht bzw. ist, aber nicht warum. Basierend auf statistischen Prinzipien erlauben Regelkarten die Identifizierung von *unnatürlichen (nicht zufälligen) Mustern* und bieten damit eine Gelegenheit zum Gegensteuern.

Regelkarten weisen die *Obere und Untere Regelgrenze (UCL = Upper Control Limit; LCL = Lower Control Limit)* sowie den Mittelwert aus. Die Regelgrenzen stellen die *natürliche Schwankungsbreite* des Prozesses, z.B. um den Mittelwert und damit die „*Stimme des Prozesses*“ dar. Es sind üblicherweise die +/-3 Sigma Grenzen der Input- oder Output-Variablen.

Um Missverständnissen bei dem *nicht* mit dem Thema so vertrauten Leser vorzubeugen: Die *Regelgrenzen* sind *nicht* identisch mit den *Spezifikationsgrenzen*. Die *Spezifikationsgrenzen* sollten hinreichend *weit entfernt und außerhalb der Regelgrenzen* liegen. Es ist damit offensichtlich, dass nur so Ausschuss, Nacharbeit, etc. vermieden werden können.

Der Einsatz von Regelkarten ist jedoch nur bei Prozessen sinnvoll, die nicht völlig außer Kontrolle geraten sind.

Bild 6 zeigt ein Beispiel für eine Qualitäts-Regelkarte.

**Bewertung der Ergebnisse**

Es liegt auf der Hand: Zu diesem Zeitpunkt stellt sich die Frage nach dem Erfolg des Verbesserungsprojektes. Hier erfolgt die „*Nagelprobe*“ und ist damit die „*Stunde der Wahrheit*“. Nicht nur die Prozessverbesserung ist nachzuweisen, sondern auch, was das Verbesserungsprojekt finanziell gebracht hat. „*Klingelt es bereits in der Kasse*“ oder ab wann kann mit der Einsparung gerechnet werden und wie hoch ist der Betrag? Das sind die Fragen, die hier zu beantworten sind. All das ist vom Prozesseigner und dem kaufmännisch Verantwortlichen festzustellen und abzuzeichnen. Six Sigma-Projekte müssen dem Geschäftserfolg dienen.

Aus Sicht des *Prozesses* bzw. der *Prozessdaten* gibt es mehrere Alternativen des Nachweises.

*Nachweis der Verbesserungen aus Datensicht*

Ein statistischer Signifikanztest mit Nullhypothese ( $H_0$ ) ungleich der Alternativhypothese ( $H_1$ ) muss den Nachweis der Verbesserung bringen. Ist der *P-wert* klein, so ist eine Verbesserung anzunehmen (zur Vertiefung dieses Themas, siehe Teil *Analyse* und dort unter Hypothesentest). Dies ist erforderlich, weil der veränderte Wert zufällig im Rahmen der normalen Prozessstreuung entstanden und damit eine Verbesserung nur vorgetäuscht sein könnte.

*Qualitäts-Regelkarte*

Auf einer Q-Regelkarte werden die Daten des *alten* und *neuen* Prozesses dargestellt. An einem verbesserten *Mittelwert* und engeren *Regelgrenzen* lässt sich eine Verbesserung ablesen. In Bild 7 ist eine solche Regelkarte abgebildet. Zusätzlich muss für den Nachweis

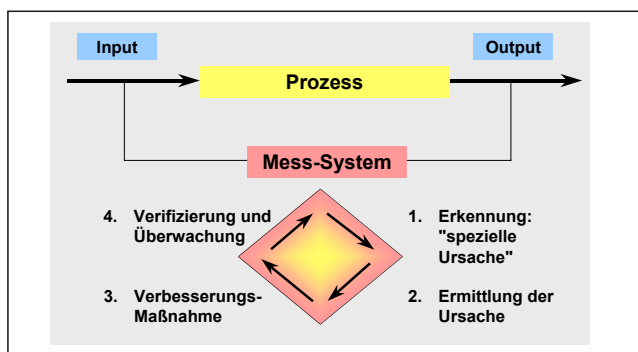


Bild 4: Prinzipielle Vorgehensweise bei der Überwachung des Prozesses

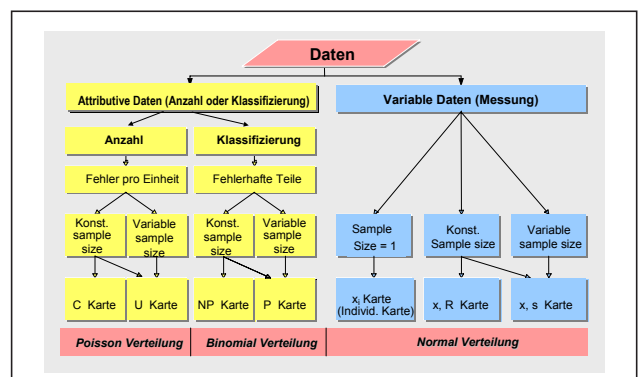


Bild 5: Auswahl von Qualitäts-Regelkarten

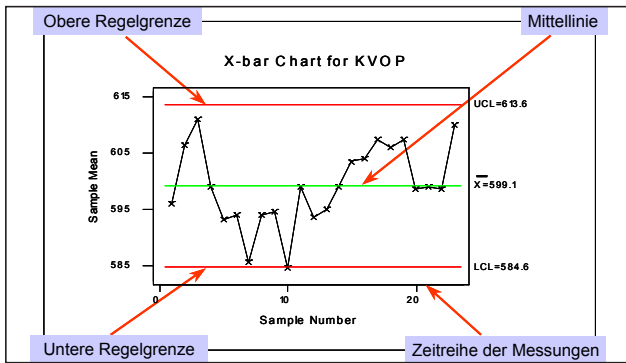


Bild 6: Beispiel einer Qualitäts-Regelkarte

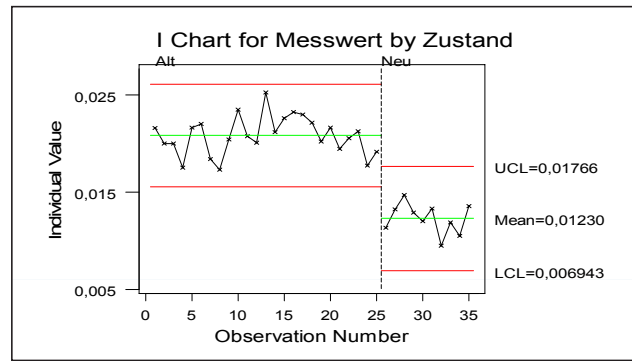


Bild 7: „Vorher-Nachher“-Vergleich mit Qualitäts-Regelkarte

der Signifikanz ein Test durchgeführt werden, insbesondere wenn die Unterschiede nur gering sind.

**Häufigkeitsverteilungen**

Die Veränderung der Verteilung der Häufigkeit ist ein weiterer Nachweis der Verbesserung. In Bild 8 ist die alte und neue Verteilung abgebildet. Es ist eine Verbesserung erkennbar. Zur letzten Klarheit muss auch hier für den Nachweis der Signifikanz zusätzlich ein Test durchgeführt werden.

**Nachweis der statistischen Signifikanz**

In Bild 9 sind die Verteilungen in Form eines Boxplots dargestellt.

In diesem Beispiel sind die Unterschiede groß und schon bei der einfachen Betrachtung als Verbesserung zu bewerten.

Ein Signifikanztest, hier in Form einer ANOVA (Analysis of Variances), bringt Klarheit und quantifiziert das Risiko einer Ablehnung der Nullhypothese ( $H_0$ ) bzw. Annahme der Alternativhypothese ( $H_a$ ).

Der P-Wert ist hier in diesem Beispiel 0,000 und damit das Risiko die Alternativhypothese ( $H_a$ ), d.h. die Verbesserung, anzunehmen gleich 0 (zur Vertiefung siehe, wie bereits oben genannt, Teil *Analyse* und dort unter Hypothesentest).

**Prozess-Sigma**

Abschließend ist das *Prozess-Sigma* des geänderten Prozesses zu bestimmen. Damit ist ein Vergleich zum alten *Prozess-Sigma*, welches in der *Measure-Phase* berechnet wurde, gegeben. Hierbei ist die Wirkung der Exponentialfunktion zu beachten.

Eine Verbesserung der Ausbeute von z.B. 69,1 % = 2 Sigma auf 93,3 % = 3 Sigma, d.h. eine Verbesserung um 24,2 % ergibt eine Verbesserung des Sigma-Wertes um eins. Bei der Verbesserung des Sigma-Wertes um eins auf hohem Niveau, und zwar von 5 Sigma = 99,977 % auf 6 Sigma = 99,99966 %, ist es nur eine Verbesserung um 0,0223 %.

So weit so gut zur Wirkung der Exponentialfunktion und dem *Prozess-Sigma*. Bezieht man dies aber auf Prozesse mit hohen Wiederholraten, in denen pro Tag 1.000.000 Stück produziert werden, ist dies eine Verringerung von 233 Ausschussteilen auf 3. Bei Produkten mit hoher Komplexität kann dies entscheidenden Einfluss haben.

**Erfahrungen dokumentieren**

Die Black oder Green Belts sind angehalten, ihre Erfahrungen aus der Arbeit in ihren Verbesserungsprojekten zu dokumentieren. Was ist gut gelaufen und warum? Darüber hinaus sind die Bereiche zur Verbesserung aufzuzeigen.

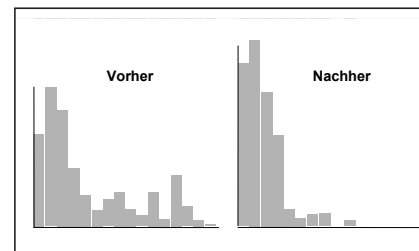


Bild 8: „Vorher-Nachher“-Vergleich mit Häufigkeitsverteilungen

Dabei sollten folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie groß ist der Unterschied zwischen dem in der *Define-Phase* festgelegtem Ziel und dem tatsächlich erreichten und warum?
- War das Vorgehen effektiv für die Betrachtung und „*Entschärfung*“ der *tatsächlichen Ursachen* des Problems?
- Was sagen die Kunden, sind die Veränderungen spürbar geworden?
- Wurde genügend Fortschritt erzielt oder muss das Projektteam weitere Möglichkeiten untersuchen?
- Haben sich unvorhergesehene Vorteile oder Nachteile durch die Projektbearbeitung eingestellt und warum?
- Gibt es weitere Ansatzpunkte für Verbesserungen in benachbarten Prozessen?

Das Ergebnis wird im Projektbericht dokumentiert.

**Projektabschluss und Anerkennung**

Der verbesserte Prozess wird an den Prozesseigner übergeben, der die Nachhaltigkeit sicher zu stellen hat. Die Führungskräfte würdigen das Engagement der am Projektbeteiligten durch Anerkennung der Leistungen. (Es darf auch gefeiert werden.)

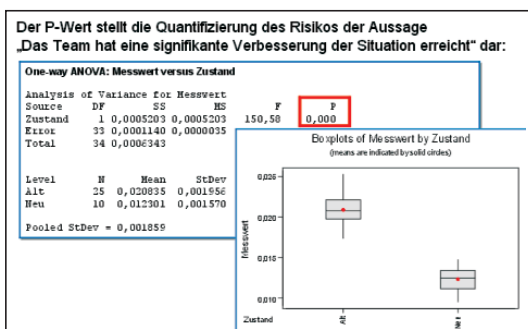


Bild 9: P-Wert zur Risiko-Quantifizierung bei Annahme der Verbesserung



Bild 10: Arbeit des Projektteams anerkennen

Für die Qualifizierung als Black Belt (BB) der Siemens AG, Bereich Power Generation, wird der erfolgreiche Abschluss von 5 Verbesserungsprojekten oder alternativ von 3 Projekten und das erfolgreiche Coachen von 2 Green Belt-Projekten in einem Zeitraum von ca. 18-24 Monaten, verlangt. Ein Green Belt (GB) schließt ein Projekt in einem Jahr ab.

Die Zertifizierungen der BB und GB werden unter Mitwirkung des Top-Managements im Rahmen einer „öffentlichen“ (betriebsinternen) Feier vorgenommen.

**Benchmarking-Studie über Erfolgsfaktoren bei Six Sigma**

Eine Benchmarking-Studie mit 15 Firmen zeigt fünf Haupterfolgsfaktoren. An erster Stelle steht die glaubwürdige Unterstützung durch das Management (Bild 11). Die Grafik wurde von einer befreundeten Firma, die auch zu den Anwendern von Six Sigma zählt, dem Autor zur Verfügung gestellt.

**DMAIC und Design for Six Sigma (DFSS)**

Es gibt im wesentlichen zwei Fälle in der Anwendung von Six Sigma, bei denen die erwähnten Werkzeuge und einige zusätzliche zusammen mit einem modifizierten Vorgehen zu besseren Ergebnissen führen.

1. Ein völlig neues Produkt oder ein neuer Prozess muss eingeführt werden
2. Die bestehende Situation ist so gut, dass zu einer weiteren Verbesserung eine komplette Neu-Modellierung vorgenommen werden muss.

Wie aus den oben genannten Punkten hervorgeht, ist etwas Neues zu schaffen also zu „designen“. Im Werkzeugkasten von Six Sigma liegen aber zum große Teil schon die Werkzeuge bereit, die helfen, das Neue von vornherein so zu gestalten, dass alle Risiken vermieden werden. Es wird also sozusagen etwas so „designed“, dass es die Vorgaben der Kunden von vornherein mit Six Sigma-Qualität erfüllt. Diese Vorgehensweise wird von Firmen heutzutage eingesetzt, wenn Sie neue Produkte oder die dazugehörigen Prozesse gestalten möchten. Oder sie bereits den DMAIC solange zur Verbesserung der Prozesse eingesetzt haben, dass sie an der 5 Sigma-Schallmauer angekommen sind.

Alle Firmen, die Six Sigma einführen, beginnen mit dem DMAIC zur Verbesserung bestehender Prozesse. Nach etwa 1-2 Jahren wird das Vorgehen mit DFSS für neue Prozesse oder völlig neu zu gestaltende Prozesse oder Prozess-Schritte zusätzlich eingeführt. Damit sollen die Prozesse gleich in Six Sigma-Qualität und robust gestaltet werden.

**Zusammenfassung der Control-Phase**

Die wesentlichsten Ergebnisse aus Control sollten, wie beim Abschluß der vorangegangenen Phasen *Define, Measure, Analyze und Improve* für die Kommunikation des Projektstandes und die Berichterstattung zusammengefasst werden. Mit dieser Zusammenfassung wird der durchgängige „rote Faden“ weitergesponnen, der sich ohne Bruch durch alle Projektphasen ziehen soll. Mit dem Festellen des erfolgreichen Projektabschlusses, der Sicherstellung der Nachhaltigkeit, der Dokumentation der Erfahrungen und der Würdigung des Projektteams ist die Control-Phase und das Verbesserungsprojekt abgeschlossen.

**Six Sigma – Renaissance einer vergessenen Qualitätsmethode oder neuer Qualitätsstandard?**

Dies war die Ausgangsthese. Wie aus der Artikelserie hervorgeht: Six Sigma ist ein systematisches, phasenweise Vorgehen mit bekannten und bewährten Werkzeugen. Entscheidungen werden basierend auf Zahlen, Daten, Fakten und auf statistischen Aussagen getroffen. Die Six Sigma-Methodik führt Prozesskenner mit Methodenkennern im Team zusammen. Six Sigma erlebt gegenwärtig eine Renaissance und wird - auch global gesehen - zum Qualitätsstandard.

**Dank und Anerkennung**

An dieser Stelle gebührt Dank und Anerkennung Herrn Bernhard Kleemann, Leiter Marktanalyse und Strategische Planung des Geschäftszweiges Industriedampfturbinen, Görlitz, und Master Black Belt, der über die Zeit der Artikelserie mit Engagement und Wissen, mit Rat und Tat zur Stelle war und

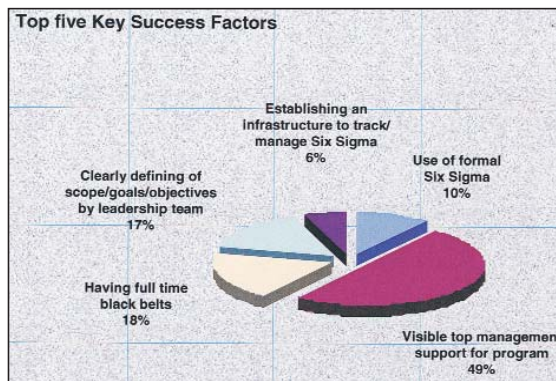


Bild 11: Benchmarking-Studie mit Beteiligung von 15 Firmen

zuverlässig Korrektur gelesen und manche Verbesserungen vorgeschlagen hat.

Dank auch an Frau Heidemarie Rienecker von der ZfP-Zeitung für die gute Zusammenarbeit.

**Quellenhinweise und Programmunterstützung**

Bilder und Texte sind z.T. den Siemens internen top+Trainingsunterlagen für Führungskräfte, BB und GB, die unter Mitwirkung von den freien Trainern und MBB, Hermann Weigel und Mario Jürgens entstanden sind, entnommen. Bei der Six Sigma-Programmeinführung wurde der Bereich Power Generation der Siemens AG unterstützt durch:

- Aon - Management Consulting Group, Rath & Strong, Heidenkampsweg 58, D-20097 Hamburg
- Siemens Management Consulting (SMC), St. Martin-Str. 76, 81541 München,
- Siemens Qualification & Training (SQT), St. Martin-Str. 76, 81541 München



Der Autor der Beitragsreihe während eines Vortrags auf der DGZfP-Jahrestagung 2003