

# Das Six Sigma Kennzahlensystem: Quantifizierung der Effekte mangelhafter Qualität von Prozessleistungen mit Six Sigma

proXcel White Paper

veröffentlicht von: Tavasli, S. (2008): „Das Six Sigma Kennzahlensystem:

Quantifizierung der Effekte mangelhafter Qualität von Prozessleistungen mit Six Sigma“, 05.02.2008

<http://www.improvementandinnovation.com/features/articles/das-six-sigma-kennzahlensystem-quantifizierung-der-effekte-mangelhafter-qualit%C3%A4t-v>

Dr. Serkan Tavasli

proXcel GmbH

Friedrichstraße 188

D-10117 Berlin

Tel.: +49.30.3199.88960

Fax.: +49.30.3199.8896-99

Email: [s.tavasli@proxcel.de](mailto:s.tavasli@proxcel.de)

Webseite: <http://www.proxcel.de>



## Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort .....	1
2. Quantifizierung der Effekte mangelhafter Qualität von Prozessleistungen mit Six Sigma .....	1

## 1. Vorwort

Die dargestellte Vorgehensweise umfasst Methoden, die branchen-, produkt- und prozessunabhängig in kleinen bis großen Unternehmen einsetzbar sind, welche quantitative Einbußen in Form von Kosten und Umsatzeffekten sowie qualitative Einbußen in Form von Imageeffekten oder Markteffekten auf Markenführung erleiden. Die Vorgehensweise ermöglicht es, dass die Effekte messbarer Qualität von Prozessleistungen quantifiziert und abgeleitet werden können. Die Verteilung, Zitierung und Vervielfältigung – auch auszugsweise – zum Zwecke der Weitergabe an Dritte ist mit Verweis auf den Autor gestattet.

## 2. Quantifizierung der Effekte mangelhafter Qualität von Prozessleistungen mit Six Sigma

Angesichts der zunehmenden Dynamik heutiger Märkte hängt der langfristige nachhaltige Unternehmenserfolg entscheidend von der Fähigkeit eines Unternehmens ab, durch die richtige und bewusste Auswahl von Strategien, sich den veränderten Rahmenbedingungen und Herausforderungen kontinuierlich anzupassen. Gerade in stark kostenorientierten Branchen spielen die Einsparpotentiale durch verbesserte Qualität eine große Rolle. Schätzungsweise 90% der Qualitätskosten bzw. Fehlerkosten auf Grund von Qualitätsmängeln sind jedoch verdeckt und werden selten erfasst, obwohl sie bis zu 30% des Umsatzes sowohl bei Industrie- als auch Dienstleistungsunternehmen ausmachen. Weiterhin stellt die Generierung neuer Lösungen, vorhandene Kundenbedürfnisse besser, billiger sowie schneller als die Konkurrenten zu erfüllen, einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil dar. Hier bietet **Six Sigma** als eine moderne kundenorientierte Wettbewerbsstrategie einen entscheidenden erfolgversprechenden Ansatz. Es strebt die Senkung der durch starke Prozessvariationen verursachten Zusatz- und Qualitätskosten an. Sendungen werden in den von Kunden vorgegebenen und vom Unternehmen zugesagten Toleranzfenstern geliefert. Six Sigma ist heute die Philosophie für Null-Fehler-Qualität und zugleich die Umsetzungsstrategie für erfolgreiches Projektmanagement. Es operiert nicht nur auf der Soll- sondern auch auf der Haben-Seite eines Unternehmens, indem sowohl die Kosten durch optimierte Prozesse minimiert werden als auch der erzielte Umsatz durch Qualitätssteigerung erhöht wird. Motorola, als erstes Six Sigma Unternehmen, motivierte durch seine Erfolge auch andere Unternehmen wie General Electric, Deutsche Post, US Postal Services etc., Six Sigma bei sich einzuführen. Nach der Studie des Juran Instituts betrug das Verhältnis Einsparungen/ Investitionen bei amerikanischen Unternehmen mindestens 2,5 und maximal das 175-fache.

Die Erkennung und Erfüllung der aus Kundensicht kritischen Qualitätsmessgrößen bei gleichzeitiger Einhaltung der Profitabilität stellt ein wesentliches unternehmerisches Ziel dar. Hierfür müssen alle wichtigen Werttreiber erkannt und gestaltet werden, um zum Six Sigma Prozessverständnis  $y = f(x)$  zu

gelangen. Ein Prozess spiegelt dabei eine Umwandlung von bestimmten Inputgrößen ( $x$ ) in Zielgrößen bzw. Output ( $Y$ ) wider. Dadurch sollen die Inputfaktoren und somit die Stellschrauben identifiziert werden, die die Streuung und die Verfehlung des Zielwertes verursachen, um danach den Prozess zu zentrieren und die Streuung zu minimieren und somit die Costs of Poor Quality zu minimieren. Die Unterscheidung von zufälligen und systematischen Einflussgrößen führt schließlich zu der empfohlenen Handlungsanweisung. Der Weg dorthin ist dadurch geprägt, dass die Six Sigma Philosophie die Integration des marktorientierten Ansatzes (Outside-In) und des ressourcenorientierten Ansatzes (Inside-Out) anstrebt. Durch die Outside-In-Betrachtung wird in Erfahrung gebracht, was für die Kunden heute und in Zukunft besonders wichtig ist. Aus diesen Erkenntnissen werden die zukünftigen Erfolgsfaktoren des Unternehmens gewonnen, welche die wesentlichen Inhalte und Ziele der Unternehmensstrategie darstellen. Die Inside-Out-Betrachtung auf der anderen Seite setzt an internen Geschäftsprozessen an und bewertet die identifizierten Wertetreiber, auf die der Fokus zu legen ist. Diese Betrachtungsweise liefert ebenso Erkenntnisse darüber, welche Problemstellungen in welcher Reihenfolge für Six Sigma Projekte ausgewählt werden. Dem Management und den Prozessbevollmächtigten soll die Möglichkeit im Sinne kontinuierlicher Verbesserungen gegeben werden, frühzeitig negative Abweichungen von den Kundenzielen zu erkennen und präventive Maßnahmen einzuleiten, die letztlich kostengünstiger ausfallen. Dies erfolgt durch die Verbindung beider Ansätze über die prozessorientierte Vernetzung von CTQs (=Critical-to-Quality) mit den intern analysierten Werttreibern. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wurde die KPI-SMART-Card-Methodik (KPI = Key Performance Indicator, SMART = Specific, Measurable, Agreed to, Realistic, Timeline) entwickelt und konzipiert.

Vorteile dieser strukturierten Generierung eines Messsystems ergeben sich nicht erst nach der Fertigstellung und dem Einsatz des Systems, sondern bereits als Ergebnisse der vorgelagerten Phasen der Generierung durch den Zwang zu einer systematischen Auseinandersetzung mit den betrieblichen Prozessen und der Stärkung des Prozessbewusstseins aller Beteiligten. Die KPI-SMART-Card-Methodik verwendet deduktive und induktive Verfahren bei der Quantifizierung von Effekten in Form eines Gegenstromverfahrens. Das deduktive Verfahren bezieht sich auf das Führungssystem und ermöglicht eine Operationalisierung von Prozesszielsetzungen der jeweiligen betroffenen Bereiche. Zur Umsetzung dieser Zielvorgaben ist aber die Berücksichtigung der Gegebenheiten des Prozessleistungssystems und somit eine induktive Vorgehensweise notwendig. Deduktiv abgeleitete Kennzahlen werden zur Definition von Vorgaben der operativen Leistungserstellung benutzt. Induktiv abgeleitete Kennzahlen liefern Hinweise für die Realisierbarkeit der strategischen Zielgrößen, zeigen jedoch auch im Rahmen der Zieldefinition unberücksichtigte, aber problematische Bereiche der Leistungserstellung auf und bieten somit Rückkopplungsinformationen für die erneute Festlegung von Führungsinhalten. Die resultierenden Kennzahlen sind somit in der Lage, sowohl das Zielsystem

als auch das Leistungssystem der betroffenen Prozessstruktur und somit die Quantifizierung der Effekte mangelhafter Qualität von Prozessleistungen abzubilden. Die Wirkungszusammenhänge der Teilbereiche werden zudem hierdurch transparent.

Um geeignete und passende Kennzahlen zu entwickeln, werden zuerst Prozessmodelle entwickelt bzw. abgebildet. Ergebnis dieser Phase ist die Bestimmung durchgängiger interner sowie externer Kunden-Lieferanten-Beziehungen. In einem nächsten Schritt werden die Prozesse nach dem SIPOC-Prinzip (Supplier-Input-Process-Output-Customer) beschrieben, das eine ganzheitliche Betrachtung und Dokumentation der Prozesse sicherstellt. Aus den Hauptergebnissen dieser Phase werden im nächsten Schritt aus den allgemein anerkannten festgelegten Zielen und den jeweiligen spezifischen Kundenanforderungen analytisch Kennzahlen abgeleitet. Die Entwicklung von Kennzahlen erfolgt unter der Berücksichtigung der 7 M-Methode von Ishikawa (Mensch, Maschine, Methode, Material, Messung, Management und Mitwelt) und den harten Erfolgsfaktoren Zeit, Kosten und Qualität. Dadurch werden alle relevanten Ursachengruppen und Dimensionen für eine ganzheitliche und multikausale Bewertung berücksichtigt. Die wichtigsten Leistungsindikatoren werden mit Hilfe von bestimmten Six Sigma Werkzeugen und unter der aktiven Mitwirkung der Prozessverantwortlichen unter der Berücksichtigung der Leistungsvereinbarungen, der Prozessziele, Toleranzbereiche und den genannten Dimensionen herausgefiltert und kontinuierlich entwickelt, eingeführt und später überwacht (wie z. B. Einhaltung der Liefertermin- und Liefermengentreue, Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit, Beschwerdefreiheit, Qualitätsniveau etc.). Diese gemäß den Richtlinien der VDI 4400 definierten und in Kennzahlenblättern dokumentierten Kennzahlen werden vorerst in der Expertenrunde vorgestellt, besprochen und anschließend in ein geschlossenes, für die Unternehmung geeignetes Kennzahlensystem (Rechen, Ziel- oder Ordnungssystem) überführt. Für die Überführung müssen u. a. bestehende Differenzen bezüglich des Beitrags der jeweiligen Kennzahl zum Prozessergebnis durch eine realitätsnahe Gewichtung der Bewertungsdimensionen berücksichtigt werden. Die Entwicklung der Kennzahlen erfolgt immer unter der Voraussetzung, dass sich die relevanten Kundenanforderungen in den internen Anforderungen an die jeweiligen nachgelagerten Prozesse wieder finden (Top-Down). Um eine Überanstrengung der gesamten Prozessorganisationsstruktur zu vermeiden, sollte hier jeweils ein kleiner Unternehmensbereich ausgewählt und das System zuerst pilothaft umgesetzt werden. Nach dieser Phase und den gesammelten Erfahrungen werden im weiteren Schritt die Kennzahlen gestrichen, ergänzt, verteilt und gegebenenfalls die Zielsetzungen angepasst, so dass nach diesem Schritt das endgültige Kennzahlensystem feststeht.



Rahmenkonzept zur Entwicklung eines Kennzahlensystems (Quelle: Tavasli)

heit und folglich den Geschäftserfolg zu erhöhen.

Hierzu besitzt Six Sigma im Gegensatz zu bisher vorherrschenden Qualitätsmanagement-Strategien wie z.B. Total Quality Management eine formalisierte, systematische und ergebnisorientierte Methodik, die auf Verbesserungsprojekten basiert. Den Kern der Six Sigma Strategie bildet der DMAIC- (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) beim reaktiven (bestehende Prozesse) bzw. DICOV-Zyklus (Define-Identify-Characterize-Optimize-Validate) beim präventiven Qualitätsmanagement (neue Prozesse), welches Six Sigma als Problemlösungsmodell hochstrukturiert verwendet und mit dem Prozesse aus allen Bereichen durch die effektive Kombination aus überwiegend bekannten statistischen und nicht-statistischen Werkzeugen in Teamarbeit kundenorientiert, nachweisbar und nachhaltig verbessert oder neu gestaltet werden und somit der Unternehmenserfolg signifikant gesteigert wird. Die Art und Weise der richtigen Anwendung der Werkzeuge sowie der Detaillierungsgrad ist vom jeweiligen Verbesserungsprojekt abhängig. Zusammenfassend bildet jedoch der DMAIC/DICOV-Zyklus einen kontinuierlichen Prozess (Kaizen) in einem Unternehmen ab.

Den einzelnen Schritten der Problemlösungsmodelle sind Ziele und Werkzeuge zugeordnet, deren Reihenfolge und Zuordnung eingehalten werden sollte, um die Wirksamkeit zu sichern. Um diese strukturierte und systematische Six Sigma Vorgehensweise zu beherrschen, ist es notwendig Mitarbeiter im Unternehmen zu Six Sigma Agenten auszubilden. Mit Six Sigma Trainingsprogrammen ist eine umfassende Wissensbasis hinsichtlich Kundenorientierung, Prozessleistungen, Verbesserungsmethodiken und -werkzeugen, statistischer Werkzeuge, Projektmanagement, Veränderungsmanagement und vielem mehr verbunden. Zielsetzung ist es dabei, wirkungsvolle und praxisnahe Trainings auf breiter Basis durchzuführen, um das gesamte Unternehmen möglichst schnell mit Six Sigma-Denken und -Handeln in allen Ebenen und Bereichen zu durchsetzen und das Wissen kaskadenförmig über die ganze Organisation zu verbreiten und zu Allgemeinwissen werden zu lassen. Je nach Ausbildungsgrad wird bei Six Sigma ein Titel vergeben, der an das Gürtelsystem

Das Kennzahlensystem misst sodann in regelmäßigen Abständen die auftretenden Abweichungen und gibt bei Überschreitung einer kritischen Grenze einen Verbesserungsanreiz, um daraus die Notwendigkeit der Six Sigma Verbesserungsprojekte für Produkte, Prozesse sowie Systeme abzuleiten, um schließlich die Kundenzufrieden-

(Management, Champion, Black Belt, Green Belt sowie Yellow Belt Training) asiatischer Kampfsportarten angelehnt ist. Dabei ist das Trainingskonzept so aufgebaut, dass beispielsweise während einer Durchführung eines 4x1-wöchigen Black Belt-Trainings die angehenden Black Belts gleichzeitig mit der Bearbeitung ihrer ersten Projekte anfangen und somit ihr erlerntes Wissen in die Praxis umsetzen, zumal es auch das Ziel ist, durch die Einsparungen der Projektergebnisse auch die Ausbildungskosten zu amortisieren. Bei einer erfolgreichen Projektdurchführung erfolgt dann die Zertifizierung zum Black Belt durch das Unternehmen. Bei Bedarf werden weitere Mitarbeiter geschult und weitere Verbesserungsprojekte gestartet, so dass das unternehmensweite Roll-out von Six Sigma stattfinden kann.