

Jürgen P. Blasing (Hrsg.)

Workbook Six Sigma

Programme und
Projekte in der Praxis

Daniel Eiche

Wainbeis-Transferzentren
Qualität im Unternehmen



Daniel Eiche

Workbook

Six Sigma Programme und Projekte in der Praxis

Vorgehen, Entscheidungen und Beispiele

TQU VERLAG

Der Autor



Dipl.-Ing. Daniel Eiche, MBA leitet die TQU AG in der Schweiz. Als Berater und Trainer besitzt er große Erfahrung in allen Gebieten des modernen Qualitätsmanagements. Schwerpunkte der Projektarbeit sind Organisationsentwicklung und Prozessoptimierung mit Lean Management und Six Sigma-Methoden. Das Tätigkeitsgebiet umfasst sowohl Beratung und Unterstützung vor Ort, als auch die Vermittlung des notwendigen Know-hows durch Trainings und durch Coaching. Als Master Black Belt hat er langjährige Projekt- und Seminarerfahrung im Bereich Six Sigma. Er trainiert sehr erfolgreich Green Belts und Black Belts.

Workbook

Six Sigma Programme und Projekte in der Praxis

Erstausgabe 2005, Ausgabe 2011, überarbeitet 2018

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch bedingten Rechte, insbesondere in der Übersetzung, im Nachdruck, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen oder Tabellen, der Vervielfältigung und der Speicherung bleiben vorbehalten. Wenn in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften, Normen oder andere Richtlinien verwiesen oder auszugsweise zitiert wird, so übernehmen der Verlag und die Autoren keine Garantie für Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität. Bitte ziehen Sie bei Ihren eigenen Arbeiten die vollständigen und autorisierten Dokumente in der jeweils gültigen Fassung heran.

Eigenverlag und Eigenvertrieb

TQU VERLAG, Magirus-Deutz-Straße 18, 89077 Ulm Deutschland Fon: +49 731 14660-200
email verlag@tqu-group.com Internet www.tqu-group.com

Vorwort

Six Sigma ist das Schlagwort, das in einem breiten Umfeld sowohl im industriellen Sektor als auch im Bereich Dienstleistungen, Handel und Banken für Bewegung sorgt. Als Methode verspricht Six Sigma enorme Steigerungen sowohl in der Qualität der Leistungen als auch in der Profitabilität des Unternehmens.

Dieses Thema übte auf uns schon länger seinen Reiz aus: es geht hier um Zahlen, Daten und Fakten, also um das, was ist und nicht um das, was man meint. Es ist immer wieder spannend zu erleben, wie in unterschiedlichsten Branchen und bei verschiedensten Aufgabenstellungen erstaunliche Erkenntnisse und Resultate durch Six Sigma erzielt werden.

Viele Unternehmen setzen Six Sigma inzwischen erfolgreich ein. Allerdings gibt es auch Unternehmen, in denen die Einführung von Six Sigma und die dazu notwendigen Investitionen nicht zum erwünschten Erfolg geführt haben.

Mit diesem Workbook sollen die unterschiedlichen Möglichkeiten der Einführung von Six Sigma und Ansatzpunkte für die Verankerung in der Organisation aufgezeigt werden. Anhand von Beispielen wird erläutert, wie Six Sigma-Programme und Projekte erfolgreich umgesetzt werden können.

Diese Workbook entstand im Rahmen des MBA Studiums des Autors an der Steinbeis-Hochschule Berlin und enthält Auszüge aus seiner Master Thesis.

Wir wünschen für alle Vorhaben viel Erfolg!

Ihr TQU VERLAG

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Nicht alles ist Six Sigma | 8 |
| Veränderungsprogramme erfolgreich starten | 12 |
| Die Veränderung einleiten | 13 |
| Die Risiken erkennen | 13 |
| Die Rolle der Geschäftsleitung ausfüllen | 14 |
| Das richtige Vorgehen planen | 15 |
| Das Veränderungsvorhaben kommunizieren | 17 |
| Der Wert der Information für alle Beteiligten | 18 |
| Der Zusammenhang zwischen Kommunikation und Motivation | 19 |
| Die Kommunikation wirksam gestalten..... | 21 |
| Die Vorurteile gegen Veränderungen berücksichtigen | 21 |
| Die Kommunikation bei Lean Management-Projekten | 23 |
| Die Kommunikation bei Six Sigma-Projekten | 23 |
| Die Kommunikation bei Kaizen-Projekten | 23 |
| Die richtigen Instrumente einsetzen | 24 |
| Die Veränderungsprozesse gestalten | 25 |
| Six Sigma-Programme erfolgreich starten | 27 |
| Den Six Sigma Begriff einführen | 28 |
| Die externe und die interne Wirkung planen | 29 |
| Die Projektorganisation aufbauen | 31 |
| Die Beteiligten und Betroffenen kompetent einbinden..... | 33 |
| Der Führungskräftekreis ist der Qualitätsrat..... | 33 |
| Die leitenden Manager sind die Sponsoren | 34 |
| Der Projektchampion koordiniert das gesamte Programm | 34 |
| Der Master Black Belt koordiniert die Projekte | 35 |
| Die Black Belts leiten die Projekte und Projektteams | 36 |
| Die Green Belts bringen sich qualifiziert ein..... | 36 |
| Die Prozesseigner gestalten die neuen Abläufe..... | 36 |
| Die geeigneten Experten auswählen | 37 |
| Die Black Belts auf ihre Aufgabe vorbereiten | 37 |
| Die Mitglieder der Projektteams festlegen | 38 |
| Six Sigma-Programme erfolgreich führen..... | 39 |
| Die Verbesserungspotenziale ermitteln..... | 40 |

| | |
|--|-----------|
| Die Six Sigma-Methoden nutzen..... | 40 |
| Die Möglichkeiten und Wirkungen beherrschen | 41 |
| Die Six Sigma-Programme sorgfältig planen..... | 43 |
| Die Green Belt-Programme festlegen | 44 |
| Die Black Belt-Programme festlegen | 45 |
| Die notwendigen Programmlaufzeiten berücksichtigen..... | 45 |
| Die Projektziele ausreichend formulieren..... | 46 |
| Die Six Sigma-Programme konsequent führen | 47 |
| Das geeigneten Projektteams zusammenstellen | 47 |
| Den Projektfortschritt regelmäßig messen | 48 |
| Die Techniken von Six Sigma durchgehend anwenden | 49 |
| Die Nutzenperspektive von Six Sigma-Programmen entwickeln | 51 |
| Den operativen Nutzen abschätzen | 52 |
| Den strategischen Nutzen abschätzen..... | 54 |
| Den kulturellen Nutzen abschätzen..... | 55 |
| Six Sigma-Projekte erfolgreich managen | 56 |
| Die Projekte vorbereiten..... | 57 |
| Den Einführungsplan festlegen | 58 |
| Die Einstiegsvariante festlegen | 59 |
| Variante A: Der Einstieg über die Lösung akuter Probleme | 60 |
| Variante B: Der Einstieg über strategische Verbesserungen | 62 |
| Variante C: Der Einstieg zum umfassenden Unternehmenswandel..... | 64 |
| Die Chancen und Risiken des Einstiegs beherrschen..... | 66 |
| Die Eignung des Unternehmens für Six Sigma..... | 68 |
| Den Reifegrad der Organisation bewerten | 69 |
| Die Aussichten und die Zukunftsfähigkeit abschätzen | 69 |
| Die gegenwärtige Leistungsfähigkeit abschätzen | 70 |
| Die Bereitschaft und die Kapazitäten für den Wandel abschätzen..... | 70 |
| Die Veränderungsbereitschaft bewerten | 71 |
| Wann Six Sigma-Programme nicht geeignet sind | 71 |
| Wo Six Sigma Programme erfolgreich laufen..... | 72 |
| Beispiel für ein Six Sigma-Programm in der Praxis | 73 |
| Das Unternehmen | 74 |
| Profil des Unternehmens..... | 74 |
| Zielsetzung des Projektes | 74 |

| | |
|---|-----------|
| Kriterien der Beraterauswahl..... | 74 |
| Vorgehensweise im Projekt..... | 75 |
| Begründung für die gewählte Vorgehensweise | 76 |
| Phase 1: Potenziale ermitteln..... | 76 |
| Phase 2: Eignung von Six Sigma beweisen | 77 |
| Phase 3: Six Sigma verankern..... | 77 |
| Phase 4: Erweitern in Richtung Lean Management | 78 |
| Phase 5: Umfassendes Verbesserungssystem entwickeln | 78 |
| Zeitlicher Projektablauf..... | 79 |
| Kommunikation während des Projektes | 80 |
| Kosten der Six Sigma Einführung im Beispiel | 81 |
| Aufbau der Six Sigma-Kompetenz | 82 |
| Das Green Belt-Training | 82 |
| Das Black Belt-Training..... | 83 |
| Das Training der Lean-Experten | 84 |
| Struktur der Projektdokumentation..... | 85 |
| Beispiele für erfolgreiche Six Sigma-Projekte..... | 88 |
| Reduktion von menschlichen Fehlern | 89 |
| Verlustreduktion eines pharmazeutischen Wirkstoffs | 91 |
| Steigerung der Reinigungseffizienz eines Waschprozesses | 93 |
| Ausschussreduktion bei Handy-Gehäusen | 95 |
| Reduktion der Fehlerrate von Vakuumisolationsplatten | 97 |
| Nützliches im Anhang..... | 99 |
| Literaturverzeichnis | 100 |
| Abkürzungen | 100 |

Nicht alles ist Six Sigma

Richtig eingesetzt, hat Six Sigma die Fähigkeit, Durchbruchswerte in einem Unternehmen zu generieren. Wie im Falle von GE, AlliedSignal, Dow, Dupont, Ford Motor Company, Merrill Lynch, Toshiba und hunderte anderen Unternehmen, hat Six Sigma Milliarden von Dollar Umsatzwachstum und Renditensteigerungen gebracht.

In vielen Unternehmen bedeutet Six Sigma einfach ein Qualitätsmaß, das Vollkommenheit anstrebt. Six Sigma ist ein disziplinierter, datengesteuerter Ansatz und eine Methodologie für das Beseitigen von Fehlern in jedwedem Prozess, von der Produktion bis zur Dienstleistung.

Die statistische Darstellung von Six Sigma beschreibt quantitativ, was ein Prozess leistet. Um Six Sigma zu erreichen, darf ein Prozess nicht mehr als 3,4 Fehler pro Millionen Möglichkeiten produzieren. Als Six Sigma-Fehler wird all das definiert, was außerhalb von Kundenspezifikationen liegt. Eine Six Sigma-Möglichkeit ist demnach die Gesamtmenge von Fehlerpotenzialen.

Das Grundziel der Six Sigma-Methodik ist die Durchführung einer auf Messbarkeit basierten Strategie, die auf Prozessverbesserung und Reduktion der Streuung durch die Verwendung von Six Sigma-Verbesserungsprojekten abzielt. Dies wird durch die Verwendung von den beiden Six Sigma-Vorgehensweisen DMAIC und DMADV erreicht. Der Six Sigma-DMAIC-Prozess (definieren, messen, analysieren, verbessern, kontrollieren) ist eine Verbesserungssystematik für vorhandene Prozesse, die Spezifikationen unterliegen und schrittweise steigende Verbesserungen erfordern. Der Six Sigma-DMADV-Prozess (definieren, messen, analysieren, entwerfen, verifizieren) ist eine Verbesserungssystematik, welche verwendet wird, um neue Prozesse oder Produkte auf Six Sigma-Qualitätsniveau zu bringen.

Veränderungsprogramme erfolgreich starten

Die Veränderung einleiten

Wie schwierig die Veränderung einer Unternehmenskultur ist, wird oft unterschätzt, schließlich ist anfangs alles ganz einfach. Eine Projektgruppe, vielleicht unter Anleitung eines externen Beraters, soll Auswege aus dem aktuellen Zustand mit hohen Fehlerraten, geringen Margen oder einem schlechten Qualitätsimage finden. Diese Projektgruppe kommt dann auch mit einem Vorschlag zurück. Dieser wird auch im Vorstand diskutiert, ein wenig verändert und endlich verabschiedet. Was folgt, ist eifriges Umsetzen gemischt mit gegenseitigen Beweisen, das der eingeschlagene Weg, der richtige ist. Erfolgsmeldungen und Erfolgsfeiern schließen diese Phase ab.

Und dann? Frei nach Karl Valentin darf man vorhersagen: „Und plötzlich geschah überhaupt nichts.“ Das Werk ist vollbracht, Vorstand und mittlere Führungsebene freuen sich, sie haben bewiesen, was möglich ist und das muss reichen. Allmählich verschwinden die Konzepte in den Schreibtischen. Und das Leben im Unternehmen geht weiter, als hätte es nie ein Programm gegeben. Doch etwas bleibt zurück: einige bedauern, dass aus all dem nicht mehr geworden ist, das Projektteam ist enttäuscht, dass die Führungsebene die eigene Arbeit nicht weitergeführt hat und hat so auch ein bisschen an Respekt verloren. Und mancher ist glücklich, weil wieder einmal klar geworden ist, welche Diskrepanz zwischen den Worten und den Taten des Managements besteht.

Eine Katastrophe ist dies alles sicher nicht, doch wirkt sich dies negativ auf das Klima im Unternehmen aus, weil so Engagement entmutigt und Distanz gefördert wird.

Die Risiken erkennen

Veränderungen, die die Unternehmenskultur weiterentwickeln wollen, sind riskant, weil bei einem Scheitern ein Schritt in die entgegengesetzte Richtung folgt. Die große Gefahr steht ganz am Anfang: beim Start eines solchen Veränderungsprozesses ohne genügendes Kenntnis seines Verlaufs und des erforderlichen Aufwands. Die Einstellung und die Verhaltensweise der Beteiligten und der Betroffenen ändern sich nicht durch eine Papierflut oder Appelle. Sie ändern sich nur durch eine geduldige und beharrliche Auseinandersetzung mit dem Thema.

Als Faustregel kann gesagt werden: „Wer nicht bereit ist, eine Veränderung der Kultur, je nach Größe des Unternehmens, für 12 bis 24 Monate zum dominierenden Gegenstand der internen Debatten zu machen, möge einen Kulturwandel besser gar nicht beginnen.“

Eine völlige Veränderung der Kultur ist auch mit diesem Aufwand nicht zu erreichen, lediglich die gezielte Weiterentwicklung an definierten kritischen Stellen. Denn „Kultur“ meint die Menge der Gewohnheiten, in denen sich ein Unternehmen von seiner Umgebung unterscheidet. Und Gewohnheiten sind sehr schwer zu verändern, gemeinsame noch schwerer als individuelle.

Die Rolle der Geschäftsleitung ausfüllen

Eine Schlüsselrolle für den Erfolg hat die Geschäftsführung. Größere Veränderungen sind kaum mit allumfassender Zustimmung zu verwirklichen. Das Verständnis für die vorgeschlagenen Maßnahmen mag fehlen, die Eigeninteressen könnten ihnen entgegenstehen, manchen mögen sie zu unübersichtlich und zu anstrengend sein. Die Folge von all dem wird sein, dass man sich vorsichtshalber erst mal raus hält. Fehlt die Unterstützung durch die Geschäftsleitung, werden Veränderungsprojekte sicherlich erfolglos bleiben. Sinn vermitteln, Orientierung geben, Krisen und Widerstände auffangen, Konflikte bewältigen, das sind die wichtigsten Aufgaben der Geschäftsleitung im Veränderungsprozess.

Führung: Orientierungsgeber und Motor der Veränderung

Zweifellos ist die erfolgreiche Veränderung das Werk aller. Zahllose Mitarbeiter müssen an ihrem Platz Ideen entwickeln, Probleme lösen, Entscheidungen treffen und umsetzen. Und doch ist die Führung das Herzstück von Veränderungsprozessen. Gewöhnlich sind es einige Wenige, die einen solchen Prozess starten und in die richtige Richtung bringen und die schaffen, durch alle Schwierigkeiten hindurch zu einem guten Ergebnis zu kommen. Was macht nun eine erfolgreiche Führung von Veränderungsprozessen aus und was sind ihre Erfolgsfaktoren?

Hier sei Bertolt Brecht zitiert (Fragen eines lesenden Arbeiters): „Wer baute das sieben-torige Theben?“ „In den Büchern stehen die Namen von Königen. / Haben die Könige die Felsbrocken herbeigeschleppt? / ... / Der junge Alexander eroberte Indien. / Er allein? / Cäsar schlug die Gallier. / Hatte er nicht wenigstens einen Koch bei sich?“

Zum Verhältnis von Führung und Mitgestaltung

So wichtig die Umsetzungsarbeit auch ist, jemand muss die Materialien bereitstellen, die notwendigen Entscheidungen treffen, Konflikte lösen und Orientierung vermitteln.

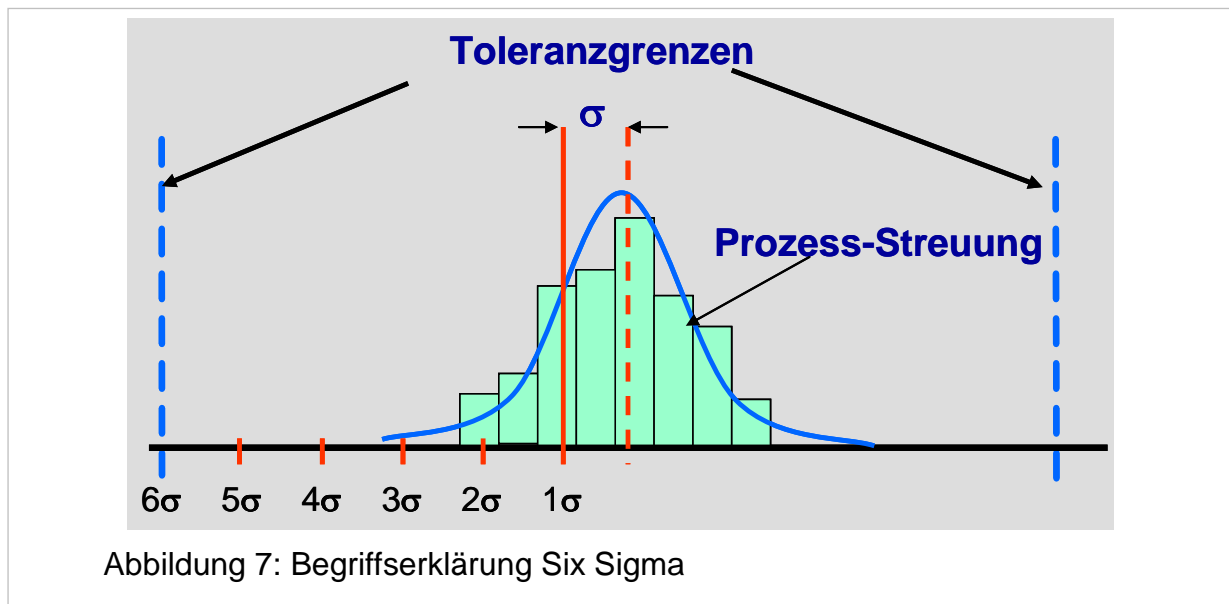
„Führung und Ausführung sind aufeinander angewiesen und ergänzen einander: Ohne Menschen, die sich in der Ausführung engagieren, geht Führung ins Leere; umgekehrt sind ohne Führung keine grundlegenden Veränderungen möglich, jedenfalls nicht in großen sozialen Systemen. Dennoch ist Führung im Vergleich die kritischere Fähigkeit: Viele sind dazu in der Lage, erfolgreich an Veränderungsprozessen mitzuwirken und bei der Umsetzung ausgezeichnete Arbeit zu machen, sofern der Prozess gut geführt wird – doch nur verhältnismäßig wenige sind dazu in der Lage, solche Prozesse erfolgreich anzuführen.“

Damit Veränderungsvorhaben erfolgreich verlaufen, sind Unterstützung und Engagement von vielen Mitarbeitern erforderlich. Das bedeutet:

- Die Mitarbeiter verstehen Idee, Ziele und Logik von Vorhaben.
- Die Mitarbeiter lassen sich darauf einlassen ein.
- Die Mitarbeiter setzen bei der Umsetzung ihr Wissen und ihr Können ein.
- Und setzen damit das Veränderungsvorhaben auf ihr Arbeitsfeld um.

Six Sigma-Programme erfolgreich starten

Den Six Sigma Begriff einführen



Der Begriff Six Sigma beinhaltet sowohl das Qualitätsziel, die Kundenerwartungen zu erfüllen als auch die Berechnungsgrundlage, um Prozessqualität zu beurteilen. Dabei steht Sigma (σ) für die Standardabweichung eines Prozesses und die Zahl 6 (Six) auf den Abstand des Prozessmittelwertes von der Toleranzgrenze in Einheiten von σ .

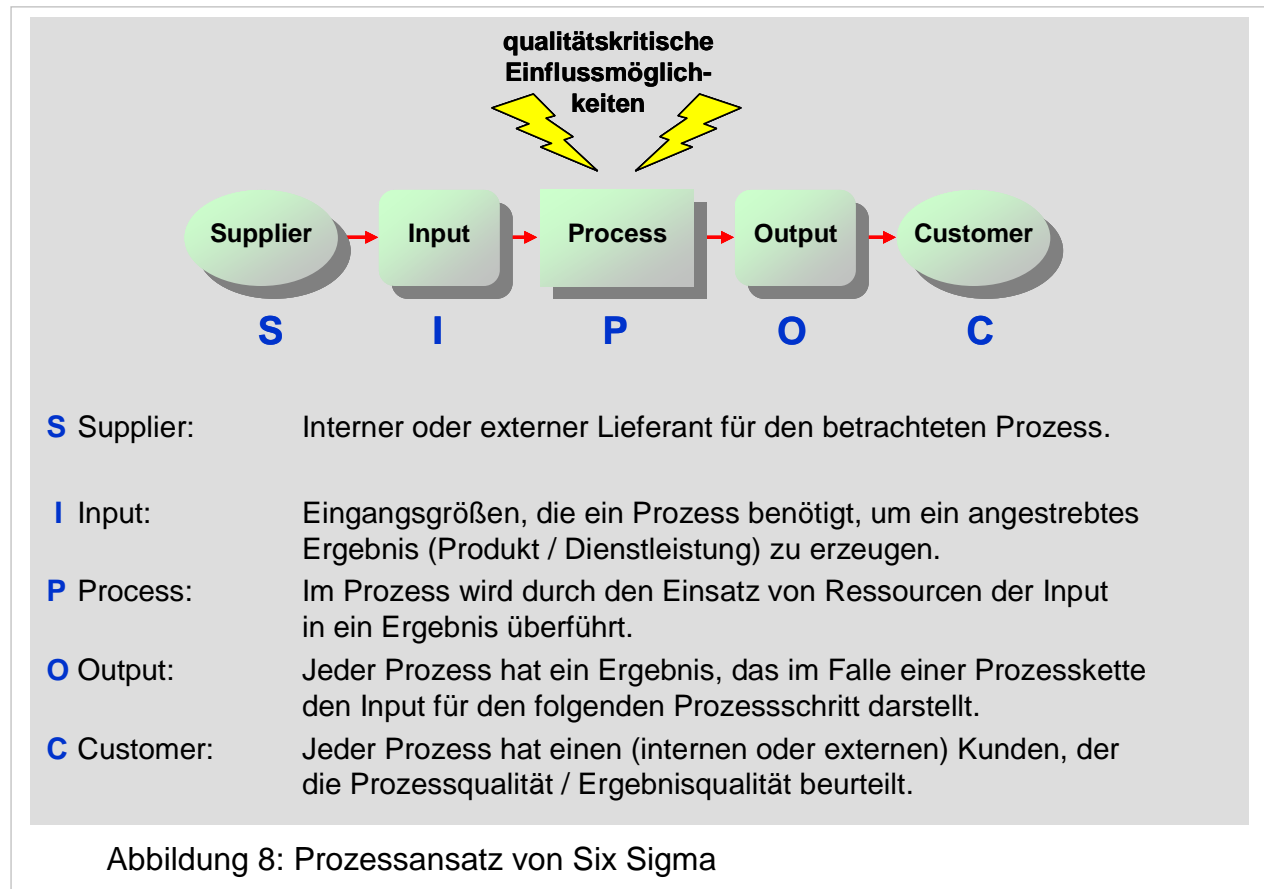
Gemessen wird von der Prozessmitte (Mittelwert \bar{X}) zu den Toleranzgrenzen. Als erreichtes Qualitätsniveau wird der kleinere der beiden Werte angegeben.

Six Sigma schließt somit die folgenden Anforderungen mit ein:

- die Kundenanforderungen sind bekannt, messbar und haben Toleranzgrenzen (Akzeptanzgrenzen)
- Lage und Streuung des Prozesses sind bekannt

Damit beinhaltet Six Sigma das Wissen um die Kundenanforderungen und die Leistungsfähigkeit der Prozesse sowie das Ziel, diese Anforderungen mit einer bestimmten Sicherheit zu erfüllen. Eine Prozessqualität von 6σ bedeutet, dass die Toleranzgrenzen sechs Sigma von der Prozessmitte entfernt liegen. Das Ziel eine Qualität von 6σ zu erreichen ist kein Dogma, die tatsächlichen Qualitätsanforderungen der Kunden können durchaus höher sein.

Die externe und die interne Wirkung planen



Prozesse bestehen aus Tätigkeiten, die sich wiederum aus vielen Teilschritten zusammensetzen. Jeder Prozess definiert sich durch Start, Ende und unterschiedliche Inputs und Outputs. Dabei kann jeder in seine Einzelteile zerlegte Prozessschritt durch unterschiedliche Methoden gemessen werden. Durch Six Sigma werden die einzelnen Prozessschritte mit den Anforderungen des Kunden verglichen und durch diverse Methoden derart verändert, dass sich eine Qualitätsverbesserung einstellt.

Eine massive Qualitätsverbesserung kann nur erreicht werden, wenn Six Sigma Teil der Management- und Unternehmensphilosophie ist. Six Sigma beruht auf dem Vorhandensein eines "Closed-Loop-Systems", das durch interne Stimuli (inneres Ohr) und externes Feedback (äußeres Ohr) Rückschlüsse über die Akzeptanz der aktuellen Unternehmensrichtung zulässt. Das innere Ohr spiegelt sich in den Messungen der Prozessaktivität wider. Das äußere Ohr zeigt sich beispielsweise in Kennzahlen wie Umsatz oder Kundenzufriedenheit. Negative Abweichungen von den Planwerten werden „Defects“ genannt. Damit eine Abweichung errechnet werden kann, werden der Output eines Prozesses (y) und die Gesamteinsatzfaktoren (x) festgelegt. Die Gesamteinsatzfaktoren definieren sich sowohl aus Material, Arbeitskraft und Veränderungen während des Prozesses als auch aus den Störfaktoren.

Die Projektorganisation aufbauen

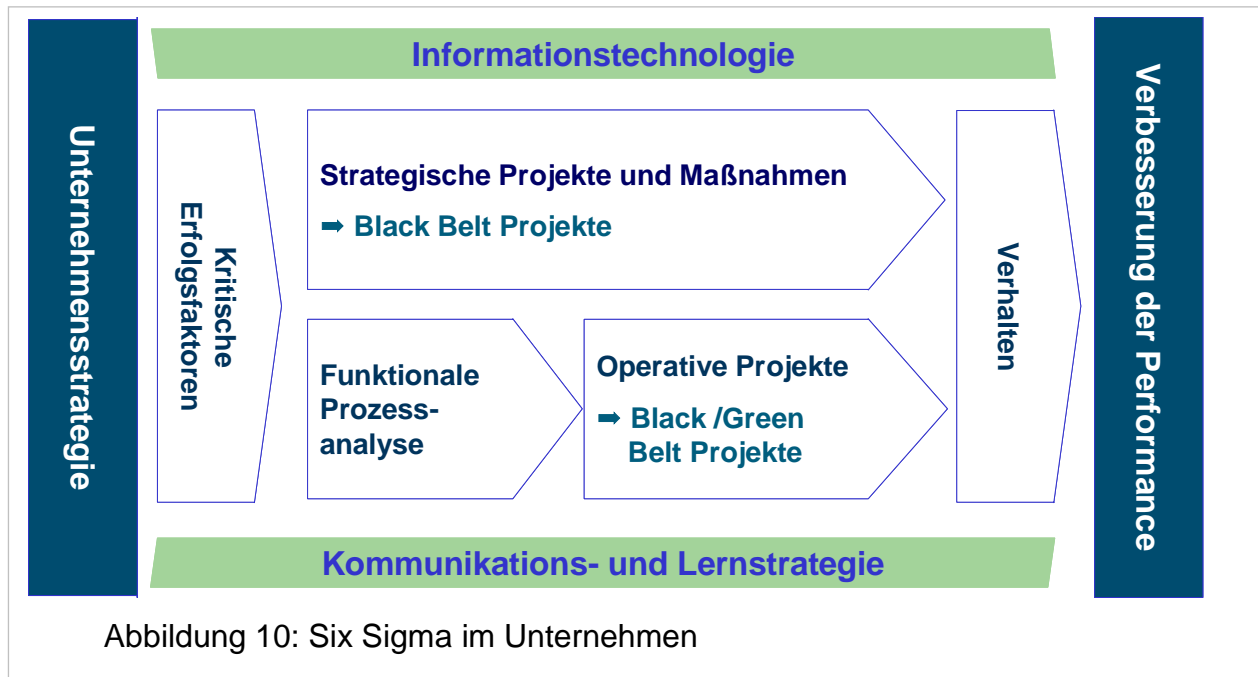


Abbildung 10: Six Sigma im Unternehmen

Wie verändert Six Sigma die Organisation innerhalb des Unternehmens?

Um Six Sigma nachhaltig zu verankern und so seine Stärke vollständig zur entfalten ist es notwendig, die Formen der Zusammenarbeit weiterzuentwickeln. Das betrifft das Controlling, die Führung und die Kommunikation im Unternehmen im Allgemeinen. Six Sigma braucht Regeln, Fixpunkte und Rituale, um über den Projektcharakter einer Einführungsphase hinaus bestehen zu können.

Folgende Merkmale kennzeichnen ein etabliertes Six Sigma:

Systematisches Ableiten von kritischen Erfolgsfaktoren

- Orientierung am Markt, an den Kunden und an der Unternehmensvision
- kritische Erfolgsfaktoren regelmäßig ableiten
- Controlling der Erfolgsfaktoren
- Messsysteme etablieren, um die kritischen Erfolgsfaktoren zu messen
- in Controlling und Reporting integrieren

Starten von strategischen Projekten

- strategische Projekte ableiten, um die gesetzten Ziele zu erreichen
- Projektauftrag durch das Topmanagement
- Projekte zur Neuentwicklung von Produkten und Prozessen starten
- Projekte zur Verbesserung von strategisch wichtigen Leistungen starten

Die Beteiligten und Betroffenen kompetent einbinden

Einer der bekanntesten Bestandteile der Six Sigma-Bewegung ist die Aufstellung eines Corps von Experten für Messungen und Verbesserungen, die unter verschiedenen Bezeichnungen wie „Black Belts“, „Master Black Belt“ und „Green Belt“ bekannt sind. Wenn auch die Farbe der „Gürtel“ wichtig ist, so stellen sie vor allem das bekannteste Element in der Struktur einer Organisation dar und übernehmen Rollen, die den Six Sigma-Prozess unterstützen. Eine der Hauptaufgaben der Projektverantwortlichen beim Beginn des Six Sigma-Weges besteht darin, die geeigneten Rollen für die Organisation zu definieren und deren Verantwortlichkeiten zu klären.

In der Regel werden folgende Rollen unterschieden:

- der Führungskräftekreis oder Führungskräfteerat
- der „Sponsor“, „Champion“ oder „Executive“
- der Projektchampion
- der Master Black Belt
- der Black Belt
- der Green Belt
- der Prozessverantwortliche (Process Owner)

Der Führungskräftekreis ist der Qualitätsrat

Um die verschiedenen Führungsverantwortungen bei Six Sigma zu erfüllen zu, müssen die Führungskräfte ein Forum finden, in dem sie diskutieren, planen, leiten und lernen können. In den meisten Unternehmen ist ein solcher „Six Sigma-Führungskräftekreis“ oder „Qualitätsrat“ weitgehend mit dem bestehenden Topmanagement-Team identisch, was einer idealen Besetzung entspricht. Zusätzlich zu den Planungs- und Marketingaufgaben ist das Topmanagement-Team noch für folgende Aufgaben zuständig:

- Rollen verteilen und eine Infrastruktur für die Six Sigma-Initiative schaffen
- spezifische Projekte auswählen und Ressourcen zuweisen
- die Projektfortschritte periodisch überprüfen und Ideen und Hilfen anbieten (z. B. um Überlappungen der Projekte zu vermeiden)
- als „Sponsor“ von Six Sigma-Projekten dienen
- die Auswirkungen von Six Sigma-Arbeiten auf die Bilanz des Unternehmens im Auge behalten
- den Fortschritt abschätzen, die Stärken und Schwächen der Aktivitäten herausstellen, d. h. Selbstzufriedenheit vermeiden
- die optimalen Verfahren innerhalb der Organisation überall anwenden, wenn angebracht auch mit Schlüsselkunden und -lieferanten
- Barrieren beseitigen, wenn Teams auf Hindernisse stoßen
- das Gelernte auf den eigenen individuellen Managementstil anwenden.

Den kulturellen Nutzen abschätzen

| Wo Unternehmen oftmals stehen: | Wirkung von Six Sigma: |
|---|--|
| Inseln von hoher Qualität in einigen Unternehmenseinheiten | Kunden bekommen Qualität aus allen Unternehmenseinheiten |
| sporadischer Einsatz von Qualitätsverbesserungsansätzen und -werkzeugen | disziplinierter und konsistenter Einsatz von bewährten Werkzeugen auf allen Ebenen |
| häufige "Ship-and-Fix"-Einstellung | es auf der Basis der Kundenforderungen gleich richtig tun |
| Kosten von Nicht-Qualität werden nicht ermittelt | Kosten von Nicht-Qualität werden für jeden Prozess ermittelt und kommuniziert |
| funktionsorientierte Werte, Einstellung und Handlung | prozessorientierte Werte, Einstellung und Handlung |
| Entscheidungen basieren auf "Bauch" | Entscheidungen basieren auf der Analyse von Daten und Fakten |

Tabelle: Paradigmenwechsel durch Six Sigma

Mit Six Sigma findet ein Paradigmenwechsel innerhalb der Organisation statt. Die Änderung umfasst die direkt durch Six Sigma-Projekte betroffenen Bereiche. Sie wirkt aber auch indirekt über die beteiligten Mitarbeiter als Multiplikatoren.

Six Sigma-Projekte erfolgreich managen

Die Projekte vorbereiten

Eine gut durchdachte Vorbereitung ist bei der Einführung von Six Sigma von entscheidender Bedeutung. Six Sigma-Konzepte bestehen aus den zwei Elementen „Unternehmensphilosophie oder -kultur“ und „Methodik“. Zur erfolgreichen Entwicklung einer Six Sigma-Unternehmenskultur sind folgende Voraussetzungen zu schaffen oder zu gewährleisten:

- Die geschäftsführenden Organe eines Unternehmens müssen erkennen, dass Qualität auf allen Ebenen ihrer Firma praktiziert werden muss, wenn ein maximaler Nutzen bei möglichst geringen Kosten und gleichzeitiger Kundenzufriedenheit erreicht werden soll.
- Die neue Qualitätsmanagementmethode muss in die Unternehmenssteuerung und -ziele integriert werden.
- Die bestehenden Verbesserungssysteme müssen berücksichtigt und einer Prüfung unterzogen werden.
- Trainings für Mitarbeiter, eine Strategie zur Einführung des Six Sigma-Konzepts, Qualitätsmessungen und eine kundenorientierte Firmenkultur sind unerlässlich (Top down-Einführung durch die Geschäftsleitung und des Topmanagements).
- Im ausreichenden Maße müssen Ressourcen im Unternehmen bereitgestellt werden, die nach einer Priorisierungsmethode Six Sigma-Projekte auswählen und durchführen.
- Ein aussagekräftiges Reporting, eine Erfolgsdokumentation und eine Festlegung der Verantwortlichkeiten ist bei der Einführung von Six Sigma von elementarer Bedeutung.
- Eine ständige Aufrechterhaltung einmal eingeführter Qualitätsmaßnahmen muss gewährleistet sein.
- Das Management eines Unternehmens ist aufgefordert, das Qualitätsbewusstsein mit allen Mitarbeitern gemeinsam zu tragen.
- Eine Forcierung des Qualitätstrends in Richtung Six Sigma muss stattfinden. Mitarbeiter müssen motiviert werden, damit sie für innovative Impulse sorgen können.
- Geeignete Personen zur Umsetzung des Six Sigma-Gedankens müssen ausgewählt und ausgebildet werden.
- Eine „Six Sigma-DNA“ muss kreiert werden, damit eine breite Akzeptanz geschaffen und die Gewährleistung eines ausreichenden Wissenstransfers gegeben werden kann.

Den Einführungsplan festlegen

Oft ist es zweckmäßig, wenn die Unternehmensleitung das obere Management in die Entscheidung Six Sigma einzuführen mit einbezieht, um so eine breite Unterstützung im Unternehmen zu sichern.

Solche Initialschritte können wie folgt aussehen:

- Schritt 1: Information der Führungskräfte über Six Sigma zur Meinungsbildung.
- Schritt 2: Diskussion auf der Führungsebene des Unternehmens mit einer Entscheidung, ob Six Sigma als Konzept eingeführt werden soll.
- Schritt 3: Veranlassung und Sicherstellung, dass das führende Management das Six Sigma Konzept unterstützt.
- Schritt 4: Durchführung von Six Sigma-Champion-Trainings für die Führungsspitze und die Verantwortlichen.

Nach dem Beschluss des Topmanagements, ein Six Sigma-Konzept einzuführen, sollte das Management zu einer Einsatzbesprechung (Kick Off) geladen werden, um zu erklären, was Six Sigma ist, welche notwendigen Änderungen anstehen und welche Vorteile eine Six Sigma-Einführung dem Unternehmen bringen soll.

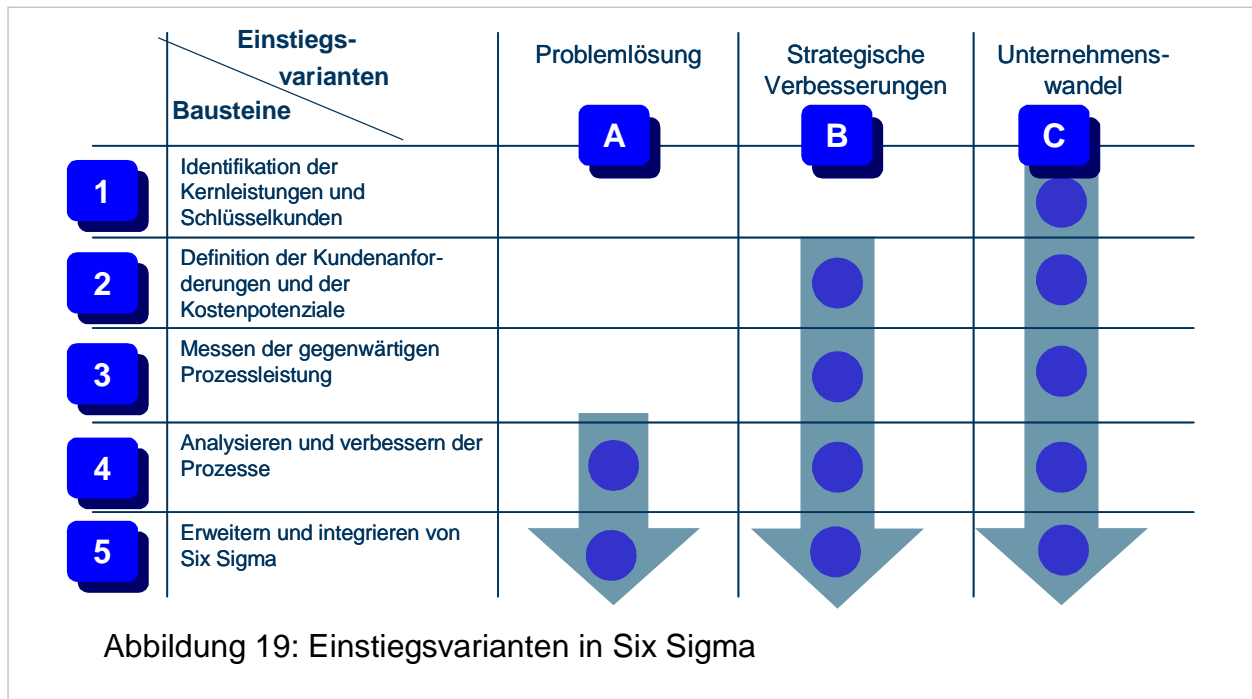
Mögliche Themen für eine Anstoßbesprechung können sein:

- Ziele festlegen und kommunizieren
- Leistungsteams aufstellen
- Verantwortliche bestimmen
- Schlüsselwerte für die Organisation und das Geschäft festlegen
- Richtlinien zur Durchführung der Six Sigma-Initiative aufstellen
- Inhalt der Stufen zur Six Sigma-Einführung festlegen

Dem „Six Sigma-Anstoß folgen Schritte zur Umsetzung:

- die ersten Unternehmensbereiche, die von der Six Sigma-Einführung betroffen sein sollen, auswählen
- künftige Six Sigma-Belts der „ersten Stunde“ bestimmen.
- eine Standard-Six Sigma-Prozessprüfung durchführen
- die Ergebnisse in die Strategie integrieren
- das erste Six Sigma-Projekt beginnen

Die Einstiegsvariante festlegen



Der Einstieg in Six Sigma kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen. Die Wahl des Einstieges ist, beispielsweise, von folgenden Faktoren abhängig:

- Unternehmenskultur
- Erfahrungen mit anderen Programmen
- externer Druck durch Kunden
- interne Konzernzielsetzung
- Misstrauen gegenüber der Methodik
- Know-how im Unternehmen
- aktuellen Aufgabenstellungen.

Die Integration und Verankerung von Six Sigma findet zwar in der Regel durch ein Projekt mit einem klarem Ziel, Vorgehen und Zeitraum statt, das Leben in einer Six Sigma-Organisation und die Weiterentwicklung sind aber nicht statisch, sondern folgen immer wieder dem gleichen Zyklus. Die Phasen, die dabei durchschritten werden, sind identisch mit den Phasen bei der Implementierung.

- die Kernleistungen und Schlüsselkunden identifizieren
- Kundenanforderungen und Kostenpotenziale definieren
- die gegenwärtige Prozessleistung messen
- die Prozesse analysieren und verbessern
- Six Sigma erweitern und integrieren.

Die Veränderungsbereitschaft bewerten

| Kriterium | gering | | mittel | | hoch |
|---|--------|---|--------|---|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Bereitschaft Neues anzunehmen und zu experimentieren | | | | | |
| Erfolg der letzten größeren Veränderungen | | | | | |
| Zugang zu Informationen und Ressourcen | | | | | |
| Toleranz des Managements für Fehler und Verzögerungen | | | | | |
| Vertrauen in Ziele und Motive des Managements | | | | | |
| Positiver Umgang mit Veränderungen | | | | | |
| Bereitschaft für eine aktive Beteiligung | | | | | |
| Management Commitment für den Wandel | | | | | |
| Führungsfähigkeit von lokalen Prozessteams | | | | | |
| Kultur der permanenten Verbesserung | | | | | |
| Grad der Delegation von Entscheidungen | | | | | |
| Akzeptanz für die Standardisierung von Arbeit | | | | | |

Tabelle: Bewertung der Veränderungsbereitschaft

Ein sehr gebräuchliches Werkzeug zur Ermittlung der Veränderungsbereitschaft im Unternehmen ist die Liste von typischen Neigungen im Unternehmen, die mit einer Skala von 1-5 klassifiziert werden. Bei einer niedrigen Auswertung ist die Veränderungsbereitschaft im Unternehmen gering und muss, etwa durch schnelle Erfolge in Verbesserungsprojekten, gesteigert werden.

Wann Six Sigma-Programme nicht geeignet sind

Zuerst ist zu bedenken, dass Six Sigma ein Ansatz ist, der immer auch eine begrenzte Einführung möglich macht. Trotzdem gibt es Faktoren, die gegen die Implementierung von Six Sigma sprechen.

Zum Beispiel:

- Ist ein breiter oder gezielter Wandel entscheidend für das Unternehmen, um grundsätzlich, kulturell oder wettbewerbsmäßig zu überleben?
- Lässt sich eine gute strategische Begründung für die Anwendung von Six Sigma auf das Unternehmen vorbringen?
- Sind die bestehenden Verbesserungssysteme und -methoden geeignet, den erforderlichen Grad an Wandel zu erreichen, der nötig ist, um sich als erfolgreiches, wettbewerbsfähiges Unternehmen zu behaupten?

Sind die Antworten der Reihe nach „ja, ja, nein“, dann wird man bestimmt bereit sein, die Anwendung von Six Sigma auf die Organisation weiter voranzutreiben. In allen anderen Fällen sollte genau überlegt werden, ob selbst eine begrenzte Einführung von Six Sigma Sinn macht. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass eine Entscheidung gegen Six Sigma keine Entscheidung gegen methodisches Vorgehen und die einzelnen Methoden an sich ist.

- Qualitäts- und Kostenpotenziale erkennen
- Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)
- Prozesse verbessern
- Messsystemfähigkeit
- Multi-Vari-Analyse
- Korrelationsanalyse
- Übersicht statistische Versuchsplanung (DOE)
- Anwendung von EXCEL zur Datenanalyse
- Management von Six Sigma-Projekten

Das Black Belt-Training

In diesem Training sollten geeignete Personen die methodischen Grundlagen und Fertigkeiten erhalten, um komplexe Problemstellungen systematisch und zielführend anzupacken und zu lösen.

Teilnehmer

Teilnehmen sollten alle, die hauptamtlich Verbesserungsprojekte durchführen. Nach dem Training bearbeiteten sie gemeinsam mit einem Team ein Projekt, dazu erhielten sie ein projektbegleitendes Coaching. Die Teilnehmer sollten einen Hochschulabschluss oder vergleichbares haben. Dauer: 4 x 5 Tage (aufbauend auf dem Green Belt-Training).

Inhalte des Black Belt-Trainings

Modul 1

- gemeinsam mit Green Belt-Training (siehe Inhalte Green Belt)

Modul 2

- Projektreviews
- Grundlagen der Statistik II
- Einführung in MINITAB
- Hypothesentests
- Vertrauensbereiche
- T-Test, F-Test, Chi²-Test
- Varianzanalyse (ANOVA)
- multiple Regression
- Management von Six Sigma-Projekten

Modul 3

- Projektreviews
- vollfaktorielle Versuchspläne
- 2k-faktorielle Versuchspläne
- teilfaktorielle Versuchspläne
- Kovarianzanalyse

Modul 4

- Projektreviews
- Designoptimierung
- logistische Regression
- Regelkarten (SPC)
- Lebensdauer
- Toleranzdesign
- Simulation
- Quality Function Deployment

Das Training der Lean-Experten

In diesem Training waren die Methoden zur Steigerung der Prozesseffizienz zu vermitteln.

Teilnehmen sollten die Mitarbeiter, die hauptamtlich Verbesserungsprojekte durchführen. Nach dem Training bearbeiteten sie gemeinsam mit einem Team ein Projekt, dazu erhielten sie ein projektbegleitendes Coaching. Das Training setzte eine Qualifikation als Six Sigma Green Belt voraus. Dauer: 4 Tage.

Inhalte des Trainings

- Überblick über die Werkzeuge von Lean Production
- Moderne Produktionssysteme
- Menschliche Fehler vermeiden mit Poka Yoke
- Ordnung schaffen mit 5 S
- Just in Time
- Wertstrom-Design
- Schnelles Rüsten SMED
- Vorbeugende Wartung TPM

Reduktion der Fehlerrate von Vakuumisolationsplatten

Define

Aufgabenstellung:

Werden Vakuumisolationsplatten undicht, verlieren die ihre Isolierfähigkeit. Dieser Mangel kann sowohl bei der Herstellung als auch beim Kunden auftreten.

Ziele:

- Fehlerreduktion von 0,1 % auf 0,01 %

Nutzen des Projektes:

- Kundenzufriedenheit
- Einsparung der Endprüfung

Measure

Vorgehen:

Den Ist-Prozess erfassen.

Die bestehenden Aufzeichnungen auf Fehlerschwerpunkte prüfen und auswerten.

- Chargen
- Varianten
- zeitlicher Verlauf

Eingesetzte Werkzeuge:

- Fehlersammelkarte
- Ursache- Wirkungsmatrix
- ABC-Analyse

Ergebnisse der Phase:

- erfasste Ausgangslage
- Fehlerschwerpunkte

Analyse

Vorgehen:

Defekte Platten aus der eigenen Produktion und reklamierte Platten von Kunden werden gesammelt und analysiert.

- Position der Undichtigkeit
- Chargennummer
- sonstige Beobachtungen

Eingesetzte Werkzeuge:

- Paarweiser Vergleich
- Chi2 Test

Ergebnisse der Phase:

- als Hauptursache konnte das Produkthandling eingegrenzt werden

Improve

Vorgehen:

Das Handling des fertigen Produktes analysieren.

Verpackung und Handlingvorrichtungen optimieren.

Ergebnisse der Phase:

- Maßnahmen zur Verbesserung des Handlings

Control

Vorgehen:

Zukünftige Fehler sind systematisch nach festgelegten Ursachengruppen gegliedert.

Ergebnisse der Phase:

- stabiler Prozess

Ergebnisse

Die Fehlerrate wurde auf 0,02 % gesenkt, eine weitere Optimierung erfolgt, wenn neue präzisere Daten vorliegen.

Erkenntnisse

Die Hauptursache lag in einem Bereich, in dem sie nicht vermutet wurde, im Handling. Bisher ging man von allgemeinen Problemen im Herstellprozess aus, schließlich die Verschweißung der Platten ein technisch sehr schwieriger Prozess.