
Teil 1 Das Projekt

1 Define

Im ersten Kapitel erfahren Sie, wie man abschätzen kann, ob sich eine Problemstellung mit den fünf Phasen eines Six Sigma-Projekts lösen lässt. Die fünf Phasen eines Six Sigma Projekts lauten: Define, Measure, Analyze, Improve und Control.

In der ersten Phase, der Define Phase des Six Sigma-Projekts, geht es darum die Basis für alle weiteren Projektschritte zu legen. Dazu werden einfache Werkzeuge wie der SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Customer) eingesetzt, um den Projektrahmen und die Beteiligten zu definieren. Die unterschiedlichen Rollen und die Wichtigkeit der genauen Problem- und Zieldefinition sind ebenfalls Inhalt dieses Kapitels.

Am Ende des Kapitels ist die Ausgangssituation klar und eindeutig beschrieben und damit ein wichtiger Grundstein für die weitere Projektarbeit gelegt.

2 Measure

Das Kapitel beschreibt den Ablauf in der Messphase. Der Startpunkt ist die Beschreibung der Ist-Situation. Diese wird mit grafischen und statistischen Werkzeugen deutlich gemacht. Auch ein Process Mapping zur Darstellung des aktuellen Projektverlaufs ist enthalten. Im Prozessmap werden auch alle Inputs (Eingangsgrößen) des Prozesses beschrieben. Darauf folgt die Projekt-Fokussierung mit Cause-and-Effect-Matrix und einer Paretoanalyse. Die im Projekt durchgeführten Messsystemanalysen für variable und attributive Datenerfassungen werden beschrieben. Nach der Verbesserung und Validierung der Messsysteme werden Quick-Hits erläutert und die Planung und Durchführung der Datenerhebung erläutert. Auch das Kapitel Measure ist mit Erfahrungsberichten aus der Six Sigma-Praxis untermauert.

Der Weg durch die Measure-Phase birgt Stolpersteine, mit dem Kapitel wird das Stolpern vermieden.

3 Analyze

Die Analyse-Phase ist ein sehr spannender Zeitabschnitt im Projektverlauf. Das Kapitel beschreibt die Planung, Durchführung und Analyse eines DOE (Design of Experiments). Darüber hinaus wird die Datenanalyse der in der Measure-Phase erfassten Daten beschrieben und die daraus resultierenden Ergebnisse erklärt. Grafische und statistische Werkzeuge kommen gleichermaßen zum Einsatz. Darunter sind die Varianzanalyse oder auch die logistische Regression. Zusätzlich gibt es hilfreiche Tipps zur sinnvollen Datenanalyse.

4 Improve

Im Kapitel Improve werden die aufgrund der Datenanalyse zu ergreifenden Maßnahmen beschrieben.

Ausgehend von den Analyseergebnissen der vorangegangenen Phase werden Maßnahmen generiert, die Umsetzung geplant und durchgeführt.

Zu jedem signifikanten Input aus den Ergebnissen der Analyse-Phase wird eine Maßnahme abgeleitet. Diese Maßnahmen können klar auf der Hand liegen, müssen manchmal aber auch erst erarbeitet werden. Kreativitätstechniken können dann helfen.

Für das beschriebene Projekt wurden eben diese Schritte durchgeführt und erläutert:

- Lösungen wurden generiert, welche zu Änderungen im Prozess führten. Diese wurden in

-
- einem Maßnahmenplan festgehalten. Verantwortlichkeiten und Termine wurden fixiert.
- Die Lösungsumsetzung wurde zunächst geplant und dann fristgerecht durchgeführt.
 - Die Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen wurde nach jeder Verbesserung und auch als Ganzes nachgewiesen.

Am Ende des Kapitels ist klar, dass in der Improve-Phase nicht „improvisiert“, sondern auch hier strukturierte und systematische Projektarbeit stattfindet.

5 Control

Was zeichnet ein Six Sigma-Projekt besonders aus? Die Systematik, die Fokussierung auf zuverlässige Zahlen, Daten und Fakten und am Ende des Projektes die nachhaltige Sicherung der erreichten Erfolge. In vielen „normalen“ Projekten und Aktionen wurden Erfolge generiert, die sich plötzlich in Luft aufgelöst haben, wenn das Geschehen sich auf andere Themen konzentriert hat. Wie gewonnen, so zerronnen! Six Sigma jedoch konzentriert sich nach der Zielerreichung auf die unbedingte Sicherung der Nachhaltigkeit. Was nützt der tollste Projekterfolg, wenn wir nach kurzer Zeit wieder ganz am Anfang stehen. Der Rückfall in alte Zustände geht oft schnell und unauffällig von statten und muss daher ganz bewusst und systematisch vermieden werden. Dazu ist notwendig, dass eine Prozessüberwachung inklusive einem Kontrollplan installiert wird. Der Einsatz dieser Werkzeuge im Projekt wird im Kapitel „Control“ beschrieben.

Teil 2: Die angewendeten Six Sigma-Werkzeuge

6 Tools in der Define Phase

In diesem Kapitel werden Tools beschrieben, die zur Darstellung der Ausgangssituation und Projektdefinition eingesetzt werden können:

- Möglichkeiten zur aktuellen Prozessbeurteilung
- Paretoanalysen zur Problembeschreibung
- SIPOC – die Übersichtsdarstellung mit Supplier, Inputs, Process, Outputs, Customer
- Stakeholderanalyse zur Risikobetrachtung im zwischenmenschlichen Bereich.
- Voice of the Customer: Was tun, wenn die Ziele nicht spezifisch formuliert vorliegen?

Dabei werden jeweils der Anwendungsbereich und Nutzen, Theorie und Hintergründe sowie Herausforderungen und Grenzen der Tools klar dargestellt.

7 Tools in der Measure Phase

In diesem Kapitel werden folgende Werkzeuge beschrieben, die zur Darstellung der Ist-Situation und einer ersten Projektfokussierung eingesetzt werden können:

- Kreidekreis
- Prozessfähigkeitsanalyse
- Vertrauensbereiche
- Paarweiser Vergleich
- Cause and Effect Matrix
- FMEA
- Messsystemanalysen für attributive und variable Daten

Auch hier werden jeweils der Anwendungsbereich und Nutzen, Theorie und Hintergründe sowie Herausforderungen und Grenzen klar dargestellt.

8 Tools in der Analyze-Phase

In diesem Kapitel werden zahlreiche Werkzeuge beschrieben, die zur grafischen und statistischen Analyse der erfassten Daten eingesetzt werden können. Die sind:

- Grundlagen der Hypothesentest. Hierbei wird auch der wichtige p-Wert verständlich erklärt.
- Multi Vari Studie: So führt man eine strukturierte und zielführende Datenanalyse durch.
- Test von Anteilen
- Berechnung der Stichprobengröße
- Korrelationsanalyse
- Kreuzkorrelationsanalyse
- Anpassungslinie der einfachen Regression
- Experimente, Grundlagen
- Statistische Versuchsplanung, DOE
- Wechselwirkungsdiagramme
- Modelldiagnosen mit Residuendiagrammen
- Box Plots
- Einfache Varianzanalyse
- Binomiale logistische Regression

Immer werden jeweils der Anwendungsbereich und Nutzen, Theorie und Hintergründe sowie Herausforderungen und Grenzen klar dargestellt.

9 Tools in der Improve-Phase

In diesem Kapitel werden Werkzeuge beschrieben, die in der Improve Phase eines Six Sigma-Projekts eingesetzt werden können:

- Lösungsauswahlmatrix
- To-Do-Listen
- Chi-Quadrat-Test zum Vorher-Nachher-Vergleich

Wieder werden jeweils der Anwendungsbereich und Nutzen, Theorie und Hintergründe sowie Herausforderungen und Grenzen klar dargestellt.

10 Tools in der Control-Phase

In diesem Kapitel werden Werkzeuge beschrieben, die in der Improve Phase eines Six Sigma-Projekts eingesetzt werden können:

- Regelkarten zur statistischen Prozesskontrolle
- OCAP (Der Out-of-Control-Action-Plan)
- Zeitreihendiagramme

Dabei werden jeweils der Anwendungsbereich und Nutzen, Theorie und Hintergründe sowie Herausforderungen und Grenzen klar dargestellt.

Teil 3: Der Minitab® Wegweiser

11 Der Minitab®-Wegweiser in DEFINE

In diesem Kapitel werden Schritt für Schritt Anleitungen für alle grafischen und statistischen Analysen, die in der Define-Phase der Projektabschluss-Präsentation dargestellt sind.

Es wird detailliert der Weg in Minitab beschrieben der zu den gezeigten Ergebnissen führt:

- Erstellung einer Einzelwertkarte zur Darstellung Ausgangssituation
- Erstellung einer P-Regelkarte zur Darstellung des Ausschussanteils
- Erzeugung eines Pareto-Diagramms
- Berechnung der Prozessfähigkeit für die Ausgangssituation

Die Darstellung ist jeweils gegliedert in Zielsetzung, Voraussetzung und Umsetzung. Die zugehörigen Beispieldateien können unter www.6sigma-tc.de heruntergeladen werden.

12 Der Minitab®-Wegweiser in MEASURE

In diesem Kapitel werden Schritt für Schritt Anleitungen für alle grafischen und statistischen Analysen, die in der Measure-Phase der Projektabschluss-Präsentation dargestellt sind erläutert.

Es wird detailliert der Weg in Minitab beschrieben der zu den gezeigten Ergebnissen führt:

- Erstellung des Pareto Diagramms als Ergebnis der Cause and Effect Matrix
- Berechnung der attributiven Prüferübereinstimmung.
- Erzeugung eines Messverlaufdiagramms
- Test von Anteilen
- Messsystemanalyse für variable Daten

Die Darstellung ist jeweils gegliedert in Zielsetzung, Voraussetzung und Umsetzung. Die zugehörigen Beispieldateien können unter www.6sigma-tc.de heruntergeladen werden.

13 Der Minitab®-Wegweiser in MEASURE/ANALYZE

In diesem Kapitel werden Schritt für Schritt Anleitungen für alle grafischen und statistischen Analysen, die in der Measure/Analyze-Phase der Projektabschluss-Präsentation dargestellt sind, erläutert.

Es wird detailliert der Weg in Minitab beschrieben der zu den gezeigten Ergebnissen führt:

- Pareto-Diagramm
- Korrelationsanalyse
- Anpassungslinie mit Vertrauensintervall
- Sample Size Betrachtung zur DOE
- DOE-Auswertung
- DOE-Prognose

Die Darstellung ist jeweils gegliedert in Zielsetzung, Voraussetzung und Umsetzung. Die zugehörigen Beispieldateien können unter www.6sigma-tc.de heruntergeladen werden.

14 Der Mintab®-Wegweiser in ANALYZE

In diesem Kapitel werden Schritt für Schritt Anleitungen für alle grafischen und statistischen Analysen, die in der Analyze-Phase der Projektabschluss-Präsentation dargestellt sind, erläutert.

Es wird detailliert der Weg in Minitab beschrieben der zu den gezeigten Ergebnissen führt:

- Box Plots
- Varianzanalyse (ANOVA)
- Binäre logistische Regression

Die Darstellung ist jeweils gegliedert in Zielsetzung, Voraussetzung und Umsetzung. Die zugehörigen Beispieldateien können unter www.6sigma-tc.de heruntergeladen werden.

15 Der Mintab®-Wegweiser in IMPROVE

In diesem Kapitel werden Schritt für Schritt Anleitungen für alle grafischen und statistischen Analysen, die in der Improve-Phase der Projektabschluss-Präsentation dargestellt sind, erläutert.

Es wird detailliert der Weg in Minitab beschrieben der zu den gezeigten Ergebnissen führt:

- P-Regelkarten nach Phase
- Binäre logistische Regression und grafische Darstellung
- Grafischer und statistischer Nachweis von Verbesserungen
- P-Karte zur Darstellung der schrittweisen Verbesserung

Die Darstellung ist jeweils gegliedert in Zielsetzung, Voraussetzung und Umsetzung. Die zugehörigen Beispieldateien können unter www.6sigma-tc.de heruntergeladen werden.

17 Der Mintab®-Wegweiser in CONTROL

In diesem Kapitel werden Schritt für Schritt Anleitungen für alle grafischen und statistischen Analysen, die in der Control-Phase der Projektabschluss-Präsentation dargestellt sind, erläutert.

Es wird detailliert der Weg in Minitab beschrieben der zu den gezeigten Ergebnissen führt:

- Regelkarten mit fixierten Grenzen
- Signifikante Verbesserung.

Die Darstellung ist jeweils gegliedert in Zielsetzung, Voraussetzung und Umsetzung. Die zugehörigen Beispieldateien können unter www.6sigma-tc.de heruntergeladen werden.