

Fast Track Six Sigma - Konzept

In der „normalen“ Qualitätsarbeit wird sofort nach Auftreten eines Problems und einer kurzen Diskussion im Team mit verschiedenen Mitteln der Analyse und der Problembeseitigung begonnen. Hier ist also direkt Aktion im Mittelpunkt. Diese Vorgehensweise kann zielführend sein und das Problem aufdecken. Sehr häufig werden aber gerade komplexe Situationen zu einseitig angegangen, Untersuchungen laufen ins Leere, Analysen liefern keine Eindeutigkeit, Vermutungen stellen sich als falsch heraus. Die Suche selbst verläuft nach Versuch & Irrtum. Am Ende wird eine Lösung gefunden, die aber entweder nur teilweise die Ursachen des Problems beseitigt oder aber Auswirkungen kompensiert. (z.B. zusätzliche Prüfung, Reinigung, Sortierung)

Six Sigma Projekte zielen normalerweise auf geplante Verbesserungen und haben eine Laufzeit von 16 – 20 Wochen. Es ist aber auch möglich, die Six Sigma Methode zur Bearbeitung akuter Probleme einzusetzen. Die Ausgangssituation eines solchen Fast Track Six Sigma ist dann ein möglichst schnell zu beseitigendes Problem. Es geht also nicht um Weiterentwicklung und grundsätzliche Verbesserung sondern um Problemlösung und Wiederherstellung des einmal vorhandenen Zustandes.

SPEED Tipp: Methoden der Projekt - Beschleunigung:

- Die einzelnen Phasen des DMAIC werden nicht streng sequenziell sondern teilweise parallel oder überlappend durchfahren.
- Die Formalien der einzelnen Phasen werden auf ein Minimum beschränkt.
- Aus dem Teilzeitprojekt wird eine Vollzeitarbeit (abhängig von der Priorität).
- Die Teammitglieder führen parallel verschiedene Aktionen gleichzeitig aus.
- Die komplette DEFINE Phase wird in einem kompakten Workshop durchlaufen.
- Eine spezielle Form der Problemerkennung unterstützt die Define Phase.
- Formale Reviews werden durch kurze Statusberichte ersetzt (Projektbericht).

DEFINE --- Beweissicherung und Suchstrategie

- Das Team startet mit einer speziellen Problemerkennung
- Die wichtigsten Fakten werden in den Projektauftrag eingetragen.
- Eine Hypothesensammlung speichert erste Ideen
- Die generelle Vorgehensweise wird abgestimmt und als Plan festgehalten
- Der erste Fast Track Projektbericht wird ausgefüllt

Zielfragen aus der Root Cause Analyse:

Es gibt meistens schon ein weit gestreutes Wissen über den Prozess und das Produkt und daraus resultieren auch schon Vermutungen zum Problem. Als erstes muss man sehr sorgfältig Fakten / Meinungen / Vermutungen voneinander trennen und sich ein sorgfältiges Bild der Situation erstellen. Dabei helfen die klassischen Zielfragen der Root Cause Analysis:

Was wissen wir?

Hierbei geht es um abgesicherte, durch Daten belegbare Fakten.

Häufig trifft man hier auf Aussagen wie „ der Fehler streut über das ganze Batch“. Als Fakt zulässig ist diese Aussage nur dann, wenn eine Verteilungsanalyse gemacht wurde, die das eindeutig belegt. Dabei sollten auch die Verteilungsform und das Signifikanzniveau der Aussage bestimmt worden sein (statistischer Bestimmtheitsgrad). Sehr oft wird auch behauptet, dass ein bestimmter Prozessschritt als Fehlerquelle auszuschließen ist. Diese sehr schwerwiegende Aussage MUSS eindeutig durch Versuche und Daten belegbar sein, sonst fällt ein ganzer Untersuchungszweig aus.

Als Dokument entsteht eine Faktensammlung mit Quellennachweis und wo immer möglich Kennwerten zum Fakt. Es ist häufig ernüchternd wie wenig gesicherte Fakten zu einem seit langem bekannten Problem vorhanden sind. Hier rächt sich eine nicht hinreichend konsequente Vorgehensweise in der Vergangenheit.

Was wissen wir nicht?

Diese etwas schmerzhafteste Frage ist besonders wichtig für die Problemanalyse. Technisch formuliert würde man fragen: „Von welchen Prozessschritten haben keine gesicherten Datenergebnisse?“. Die Problemanalyse gleicht der Vorgehensweise in der Kriminalistik. Man versucht durch Ausschließen möglichst vieler Faktoren eine Einengung auf die Verdächtigen zu erzielen --- aber nur wer ein prüfbares Alibi hat darf wirklich ausgeschlossen werden.

Was vermuten wir ?

Hypothesen zum Problem sind willkommen, solange sie als ungesicherte Annahme verstanden werden. In Ermangelung von Daten werden Hypothesen untermauert mit Erfahrungswerten der Vergangenheit oder mit logischen Schlussfolgerungen aus bekanntem Fachwissen. Eine Hypothesensammlung muss daher immer mit möglichst klaren Begründungen unterlegt sein. **Wie begründen wir diese Vermutung?**

Was müssen wir wissen ?

Hier wird die Suchstrategie abgestimmt. In Six Sigma sollen die Schritte immer nachvollziehbar und methodisch abgesichert durchlaufen werden. Auf diese Weise wird eine Richtungslenkung durch Dominanz vermieden. (Es tritt in jedem Team auf, dass einzelne Mitglieder eine dominantere Rolle einnehmen, was aber bei Entscheidungen störend wirken kann). Um alle möglichen Suchwege transparent zu machen, werden Entscheidungsbäume eingesetzt.

MEASURE --- Ist Situation messen und bewerten

- Das Team bestimmt die für das Problem relevanten Prozessdaten
- Wenn möglich werden rückwirkend Daten aufbereitet
- Kontinuierliche Messungen werden gestartet
- Der **reale** Prozessablauf wird möglichst genau erfasst
- Der Projektbericht wird ergänzt um weitere Erkenntnisse und eine Fortschrittsampel

Die Prozessmessungen der Measure Phase zielen auf die bestmögliche Problembearbeitung. Dabei wird auf jeden Fall das gestörte Endergebnis beobachtet, aber auch Zwischenergebnisse und sogar Eingangs- und Prozessparameter können als wichtig angesehen werden.

Der detaillierte Prozessablauf MUSS erfasst und grafisch dargestellt werden. Dabei sind nicht nur die logischen Schritte, sondern auch ergänzend alle Handhabungen festzuhalten. Wichtig kann die Erfassung von Ausnahmeabläufen sein.

SPEED – Tipp: Es ist möglich, die Aktionen der MEASURE Phase schon im DEFINE Workshop abzusprechen.

ANALYZE --- Zusammenhänge und Ursachen finden

- Ableiten eines ersten Modells der Zusammenhänge zum Problem (Ishikawa; Parametermatrix)
- Analyse der Prozessdaten auf Auffälligkeiten und auf Korrelationen
- Untersuchungsstrategie aus dem Modell der Zusammenhänge ableiten
- Durchführen vertiefter Detailmessungen
- Verabreden und Durchführen von Tests
- Modell verfeinern und vervollständigen
- Projektbericht ergänzen und Erkenntnisse festhalten

Eingrenzung der möglichen Fehlerbereiche und Problemzonen steht im Vordergrund. Analog zur Kriminologie werden so viele Bereiche wie möglich ausgeschlossen. Dies geschieht über statistisch abgesicherte Messungen. Wenn schon eine starke Vermutung vorhanden ist, wird diese verfolgt und der gesicherte Nachweis erbracht. Es entstehen zum Teil erhebliche Aufwände und Kosten in dieser Phase. Trotzdem sollte man keine mögliche Analyse unterdrücken, wenn sie verwertbare Erkenntnisse liefern kann. Die Erkenntnisdokumente bleiben stete Begleiter mit der Auflistung von Fakten / Wissenslöchern / Vermutungen.

ROOT Cause Tipp: Suchen Sie nicht nur auf der Problemseite. Suchen Sie nach dem Unterschied zwischen guten Ergebnissen und schlechten Ergebnissen. Shainin sagt: „Wenn es einen Unterschied gibt, muss es einen Unterschied geben“.

Tests zur Problemsuche müssen das Problem enthalten. Viele Tests liefern keine eindeutigen Erkenntnisse weil mit „normalen“ Produktmustern untersucht und gesucht wurde. Ein Test liefert umso schärfere Ergebnisse je extremer die verglichenen Produkteigenschaften auseinanderlaufen. Daher sollten immer BoB (Best of Best) und WoW (Worst of Worst) Proben miteinander verglichen werden. In den Shainin Methoden werden Tests erst dann empfohlen wenn mindestens 80% der auftretenden Streuung im Test abgebildet ist.

Fragen Sie nicht nur warum die Ergebnisse schlecht sind = Suche der Störung / Schwäche
Fragen Sie auch, warum vorher oder teilweise Ergebnisse gut sind = Grundfunktion

Sonderprobleme:

Wenn Messungen ein Produkt zerstören, es also nach der Messung nicht mehr weiter verarbeitet werden kann, lässt sich nur indirekt einengen an welcher Stelle der Prozesskette das Problem liegt. Dazu wird die vorhandene Streuung der Produkte in einer Gruppe (Produkt; Los; Schicht) bestimmt. Die weiterverarbeiteten „Nachbarprodukte“ werden in Bezug auf Fehlereigenschaften in späteren Prozessschritten untersucht und die Erkenntnisse werden korreliert mit den durch Test zerstörten Produkten. Die zwischen den einzelnen Produkten vorhandene Streuung geht als Unschärfe in den Test ein und liefert niedrigere Signifikanzen.

Es lassen sich manchmal nach einem Prozessschritt gar keine Daten erfassen, weil das Produkt in dem Zustand noch nicht testbar ist. Hier sollten Referenzproben aus dem Prozess entnommen und in ein Archiv gelegt werden. Zeigen Produkte dieser Gruppe später starke Auffälligkeiten, werden die Referenzproben dazu verwendet, in kontrollierten Abläufen nachproduziert zu werden. Eine Korrelationsanalyse gibt Aufschluss über die Signifikanz der Übereinstimmungen. Gleichzeitig lassen sich evtl. auf alternativen Wegen, z.B. optisch Unterschiede zwischen dem Referenzmuster der auffälligen Worst of Worst (WoW) Gruppe und einer ebenfalls vorhandenen Referenz aus einer Best of Best (BoB) Gruppe durchführen.

Nicht nur die Produkteigenschaften liefern Daten zum Problem, ebenso wichtig ist die Stabilität des Prozessablaufes. Interessanterweise treten häufig Besserungen auf, wenn ein Prozess auditiert wird, oder wenn bestimmte Prozessparameter im Rahmen von SPC erfasst werden. Auch diese Effekte lassen sich als Test auswerten. Es wäre unklug ohne klare begleitende Qualitätsmessungen, den Prozess zu auditieren oder zu verändern bzw. stabilisieren. Die gefühlte Aussage, dass es nachher besser ist, reicht nicht aus als belegbarer Fakt. Man sollte sich auch darüber im Klaren sein, dass derartige Verbesserungen reine Placebo-Effekte sind. Geht die Aufmerksamkeit zurück, kommt das Problem wieder.

Fallgrube:

Es werden häufig „Sondierungsmessungen“ durchgeführt bei denen mit geringsten Probengrößen z.B. 5 Stk erste Aussagen gesucht werden. Wenn die klaren Regeln der statistischen Signifikanz verletzt werden, sind die gewonnenen Erkenntnisse nicht abgesichert. So nützlich Sondierungen sind, sie müssen durch nachträgliche Vollversuche bestätigt werden, um die Ergebnisse als Fakt verwenden zu dürfen. Es nützt niemand, wenn mit 55% Sicherheit gesagt werden kann, dass der Fehler systematisch zu sein scheint.

IMPROVE --- Verbesserungen umsetzen

- Dauerhafte Einführung der gefundenen Lösung
- Projektbericht ergänzen

Fast Track:

Häufig werden in der Analysephase alternative Parameter oder Prozessschritte ausgetestet. Diese Versuche werden sehr kontrolliert ausgeführt, um eine Eindeutigkeit der Aussagen zu erhalten. Zeigt sich eine signifikante Verbesserung, die das behandelte Problem weitestgehend beseitigt, wird der Test als permanente Verbesserung festgeschrieben.

Fallgrube:


Häufig wird eine negative Auswirkung durch die Verbesserung nur überdeckt und die tiefer liegende Ursache bleibt erhalten. Eine solche Verbesserung ist keine permanente Lösung. Mit absoluter Sicherheit wird sich das Problem wieder zurückmelden.

CONTROL --- Lösungen absichern

- Überwachung der Lösung durch spezielle Prozessmessungen
- Übergabe der Lösung an den Prozess
- Formales Ende des Fast Track Six Sigma Projektes
- Lessons Learned aus dem Projekt
- Projektbericht abschließen
- Abschlussgespräch mit dem Auftraggeber

Fast Track Six Sigma Projektauftrag	
<i>Name des Projektes</i>	
<i>Problemformulierung (was, wo, wieviel, seit wann)</i>	
<i>Kritische Messgröße</i>	
<i>Zielstellung</i>	
<i>Auftraggeber</i>	<i>Projektleiter</i>
<i>Beteiligtes Team</i>	
<i>Startdatum:</i>	<i>Enddatum (geplant):</i>
<i>Bemerkungen</i>	
<i>Unterschriften</i>	

Problemerkfassung Six Sigma Fast Track	
1. WAS	Was ist das aufgetretene Problem? Welche Störungen sind vorhanden?
2. WO	Wo ist das Problem aufgetreten? An welcher Maschine? In welchem Prozess? Bei welcher Tätigkeit ?
3. WANN	Wann ist das Problem aufgetreten? Seit wann existiert das Problem? Wie häufig tritt das Problem auf?
4. WER	Wer hat das Problem bemerkt? Wann hat er es bemerkt?
5. WAS	Wurde etwas verändert?
6. WIE	Welche grundsätzlichen Auswirkungen hat das Problem? Wie wirkt das Problem auf die Qualität?
7. WARUM	Welche Hintergründe und Zusammenhänge sind zu dem Problem bekannt? Trat das Problem schon früher auf?
8. WELCHE	Sofortmaßnahmen wurden ergriffen um den Schaden zu begrenzen?

Six Sigma Fast Track Projektbericht		Projektname:		Projektleiter:	
Projektstart:	Projektende:	Phase	D M A I C	Fortschritt 	
Zielstellung:		Fakten bei Projektstart: <ul style="list-style-type: none"> • • • • • 			
Problemstellung:					
Probleme; Risiken; notwendige Entscheidungen <ul style="list-style-type: none"> • • • • • 		Erkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • • • • • 			
Verbesserungsmaßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • • • • 		Aktionen und Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • • • • • • • 		Datum	Check
Anmerkungen:					

