

Six Sigma

Konzeptinformation

Dr. Uckert
BreakThroughConsulting

- Six Sigma

- Design for Six Sigma

- Eine Systematik im Sinne des Total Quality Management zur kontinuierlichen Verbesserung der Produkte und Prozesse.
- Die Anwendung von Strategien, die auf quantitativen Messungen und einem fundierten Prozessverständnis basieren, um Prozesse und Produkte zu optimieren.
- Die Reduktion von Abweichungen und Varianzen.
- Die Beseitigung von Fehlern und Qualitätsproblemen aus der Sicht des Kunden.
- Die Kombination von Techniken der Qualitätssicherung mit Methoden der Daten und Prozessanalyse.
- Das sukzessive Anwenden systematischer Werkzeuge und Methoden.
- Das systematische Trainieren aller beteiligten Ebenen.
- Die Einbeziehung aller Angestellten und Manager.

Six Sigma ist eine Systematik im Sinne des Total Quality Management zur kontinuierlichen und nachhaltigen Verbesserung der Produkte und Prozesse sowie zu deren robusten Neugestaltung. Hierbei kommen Strategien zur Anwendung, die in ausgewogener Weise auf fundiertem Prozessverständnis und quantitativen Messungen mit statistischen Analysen beruhen. Dieser Dualismus unterscheidet Six Sigma von traditionellen Ansätzen und führt in den Ergebnissen zu zusätzlicher Sicherheit. Six Sigma zielt in erster Linie auf die nachhaltige Verbesserung der Qualität beziehungsweise auf die Erzeugung robuster Produkte und Prozesse. Six Sigma ist in allen Bereichen anwendbar, in der Fertigung, der Planung und Entwicklung sowie in administrativen Prozessen.

Die Umsetzung von Six Sigma erfolgt durch Projekte mit klaren Aufgabenteilungen und Strukturen. Black und Green Belts als die Projektleiter stellen ihre methodischen Kenntnisse zur Verfügung, die Teammitglieder bringen das Fachwissen über die Produkte und Prozesse ein. Diese Symbiose aus methodischer und fachlicher Expertise macht Six Sigma so erfolgreich.

Die Systematik wird mit unterschiedlichen Zielsetzungen genutzt:

Six Sigma zielt mit dem traditionellen reaktiven Ansatz (DMAIC) auf die schwer lösbaren Probleme, deren Ursachen nicht bekannt sind. Die Verbesserungsprojekte durchlaufen fünf Phasen (**D**efine, **M**easure, **A**nalyze, **I**mprove und **C**ontrol). Zunächst wird der Defekt beschrieben und das Verbesserungsziel festgelegt. Nachdem der gegenwärtige Prozess verstanden und Daten ermittelt wurden, werden die Ursachen der Probleme mit bewährten Strategien systematisch herausgearbeitet und mit Daten aus dem betrachteten Prozess statistisch verifiziert. Auf dieser Basis werden Verbesserungen erarbeitet und umgesetzt. Anschließendes Controlling und Standardisierung schließen das Projekt ab. Diese Vorgehensweise ermöglicht den Durchbruch zur nachhaltigen Verbesserung der Qualität.

Bei der Neugestaltung von Produkten und Prozessen steht die Fehlerprävention im Vordergrund. Hier wird der proaktive Ansatz gewählt. Design for Six Sigma (DFSS) kombiniert Werkzeuge zur systematischen Ableitung der Produkt- und Prozesseigenschaften aus den Kundenanforderungen mit Methoden des Risikomanagements und der Statistik. Entwicklungsprojekte erhalten eine zusätzliche Sichtweise, die nachweislich deren Effizienz erhöht. DFSS ersetzt nicht ihren Entwicklungsprozess sondern optimiert ihn. Am Ende stehen fehlerfreie und robuste Produkte und Prozesse.

- Erhöhte Kundenzufriedenheit
- Höherer Unternehmenserfolg
- Erfolg über die Konkurrenz
- Weniger Defekte
- Verbesserung der Ausbeute
- Verbesserte Fähigkeiten
- Prozessfähigkeit
- Konstante Messungen
(geringe Variation)
- Durchbruch
- Six Sigma Standards als Ziel

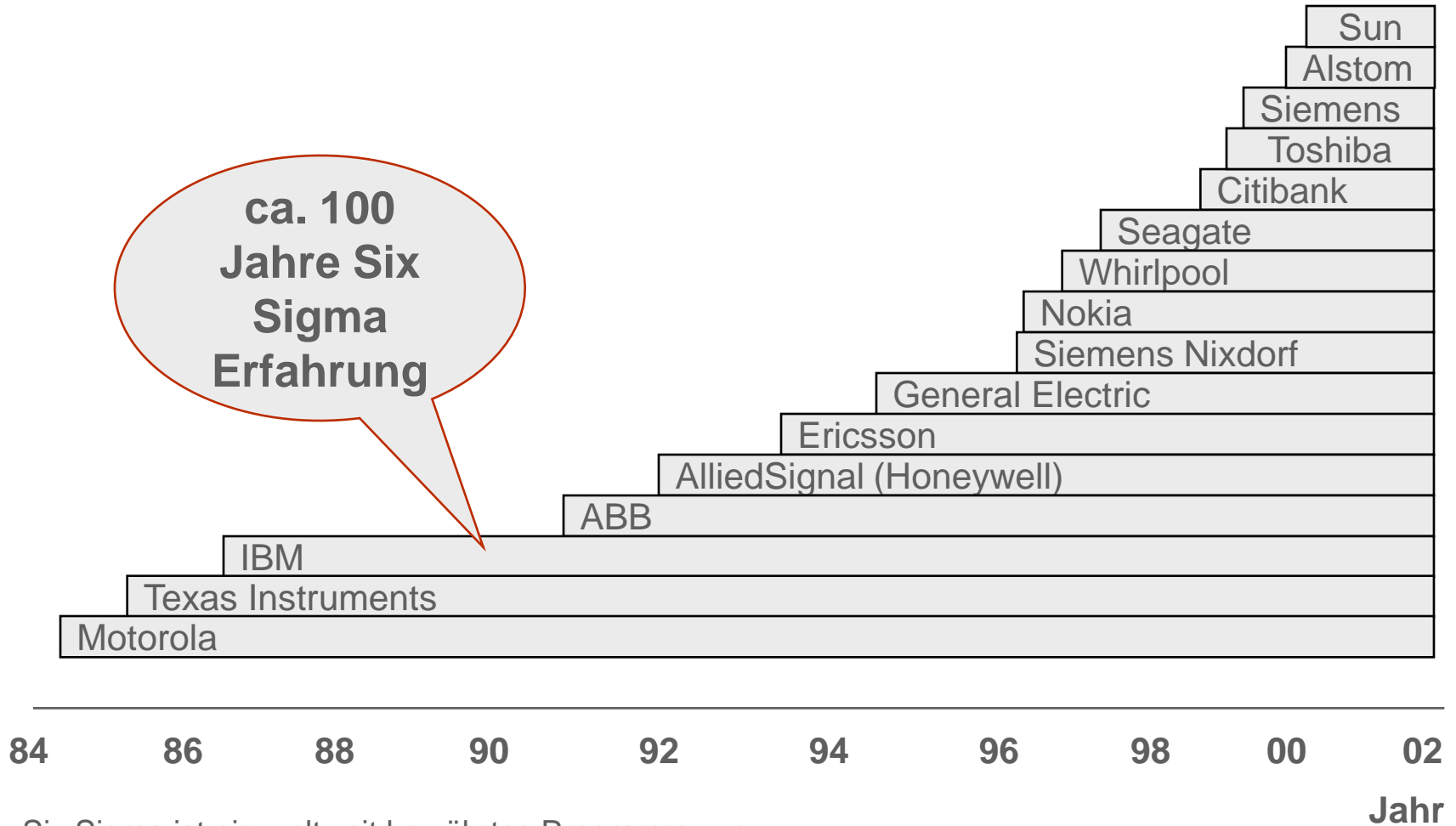
(Distribution Shifted $\pm 1.5\sigma$)

σ	DPMO
2	308,537
3	66,807
4	6,210
5	233
6	3.4

Prozessfähigkeit Defekte pro Million Möglichkeiten



Die Six Sigma Ziele sind direkt und messbar mit den Zielen des Unternehmens verknüpft.



Six Sigma ist ein weltweit bewährtes Programm zur Prozess- und Produktverbesserung.

Die größte Popularität erlangte der Six-Sigma-Ansatz durch die Erfolge bei General Electric (GE). Diese Erfolge sind stark mit dem Namen Jack Welch verbunden, der 1996 Six Sigma bei GE einführte und dafür im Jahre 2002 von der International Society of Six Sigma Professionals während der zweiten ISSSP-Leadership-Konferenz mit dem ISSSP Premier Leader Award ausgezeichnet wurde.

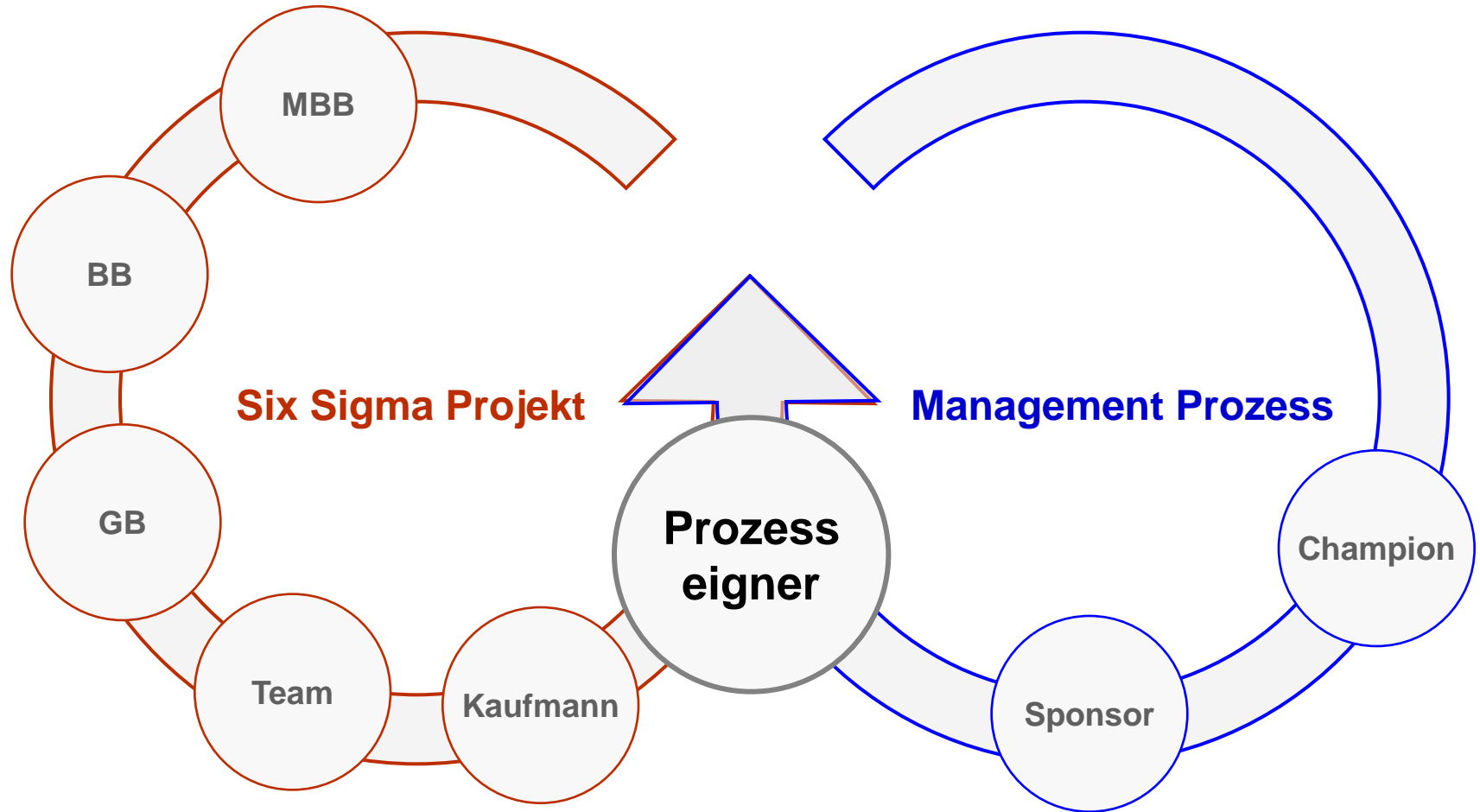
Six Sigma wird heute weltweit von zahlreichen Großunternehmen – nicht nur in der Fertigungsindustrie, sondern inzwischen auch im Dienstleistungssektor – angewandt. Viele dieser Unternehmen erwarten von ihren Lieferanten Nachweise über Six-Sigma-Qualität in den Produktionsprozessen.

Im Produkt- und Prozessentwicklungsbereich kommen abgewandelte DMAIC Prozesse zum Einsatz, die unter dem Begriff Design for Six Sigma (DFSS, DMADV) zusammengefasst werden. Auch für den Bereich der Software-Entwicklung gibt es eine Variante von Six Sigma.

(Quelle: Wikipedia)

- Verbesserungsprojekte
 - in traditionell schon stark messbaren Funktionen (Produktion, Entwicklung)
 - nachgewiesenermaßen aber auch in „administrativen“, dienstleistungsorientierten Bereichen
- Ergänzung anderer Ansätze
 - wie EFQM, Balanced Score Cards dadurch, dass identifizierte Chancen und Potentiale zur Verbesserung in konkret und nachhaltig wirkende Maßnahmen umgesetzt werden
- Design Engineering:
 - Beim Überschreiten der 5 Sigma Wand zur grundsätzlichen Prozessänderung.
 - Bei F+E Projekten

Six Sigma bietet zahlreiche Einsatzmöglichkeiten und ergänzt verschiedene Managementwerkzeuge.



Management, Black Belts und alle Mitarbeiter stellen den Projekterfolg gemeinsam sicher.

Six-Sigma-Verbesserungsprojekte werden von speziell ausgebildeten Mitarbeitern durchgeführt. Das führungspsychologische Konzept von Six Sigma beruht auf Rollendefinitionen, die sich an den *Rangkennzeichen* (Gürtelfarbe) japanischer Kampfsportarten orientieren:

Der *Deployment Champion* ist ein Mitglied der Unternehmensleitung; er ist der Motor und Fürsprecher für Six Sigma im Unternehmen.

Der *Master Black Belt* ist ein Vollzeitverbesserungsexperte; er wirkt als Coach, Trainer und Ausbilder.

Der *Projekt-Champion* (auch *Projekt-Sponsor*) ist in der Regel ein Mitglied des mittleren Managements und Auftraggeber für einzelne Six-Sigma-Projekte im Unternehmen. Diese Manager sind zugleich häufig auch die Prozesseigner für den zu verbessernden Prozess.

Der *Black Belt* ist ebenfalls auf Vollzeitbasis als Verbesserungsexperte tätig; er übernimmt Projektmanagementaufgaben und hat eingehende Kenntnisse in der Anwendung der verschiedenen Six-Sigma-Methoden. Die Rollenbeschreibung von Black Belts sieht die Durchführung von vier Verbesserungsprojekten pro Jahr mit einer resultierenden Kostenersparnis von jeweils 200.000 EUR vor (je nach Größe des Unternehmens), sowie die übergeordnete Begleitung von etwa vier weiteren Projekten.

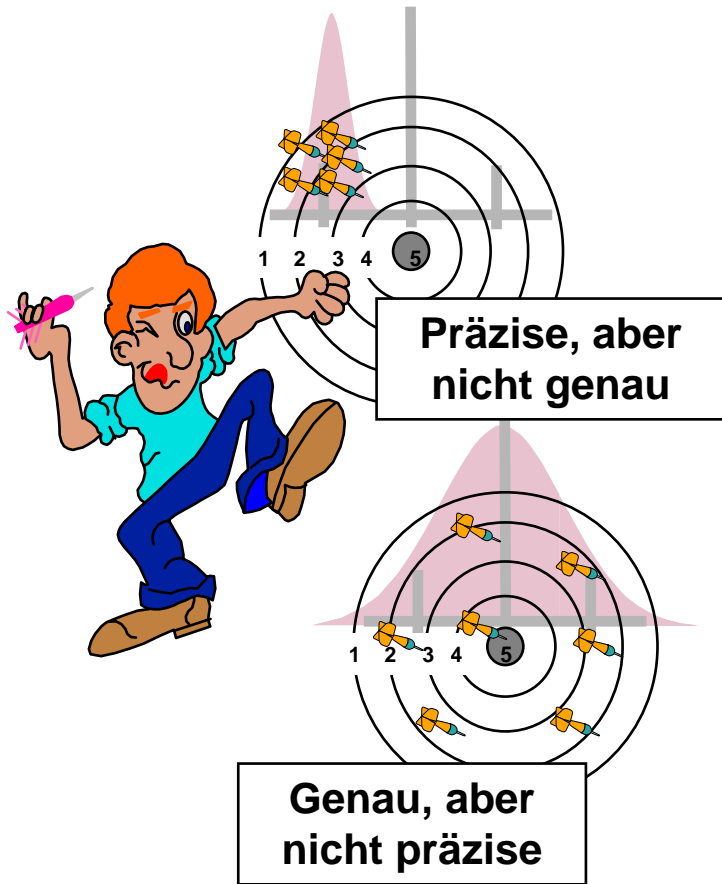
Der *Green Belt* ist im mittleren Management angesiedelt – dies sind Ingenieure, Einkäufer, Planer oder Meister, die als Teammitglieder an Projekten teilnehmen oder auch selbst, unter Berichterstattung an einen Black Belt, kleinere Projekte leiten.

Daneben gibt es je nach Unternehmen auch „inoffizielle“ Gürtel-Farben (z. B. *White Belts*, *Yellow Belts*). Diese sind unter dem Green Belt angesiedelt und übernehmen keine Projektleitungsaufgaben.

Einer allgemeinen Richtlinie zufolge – in vielen Büchern zitiert – sollte in den Unternehmen pro 100 Mitarbeiter ein Black Belt aktiv sein (1%-BB-Regel). Ein Master Black Belt soll etwa 20 (erfahrene) Black Belts betreuen. Auf jeden Black Belt kommen dann wiederum etwa 3-5 Green Belts.

nach Wikipedia

Prozessverbesserung bedeutet ...



	nicht fähig	fähig
nicht beherrscht		
beherrscht		

Das Ziel von Six Sigma sind fähige und beherrschte Prozesse.

Eingang



- z.B.
- Informationen
 - Materialien
 - Werkzeuge
 - Hilfsmittel
 -



Ausgang



- z.B.
- Produkt/Dienstleistung
 - Funktionalität
 - Durchlaufzeit
 - unerwünschte Ergebnisse
z.B. Abfälle, Energieverbrauch
 -



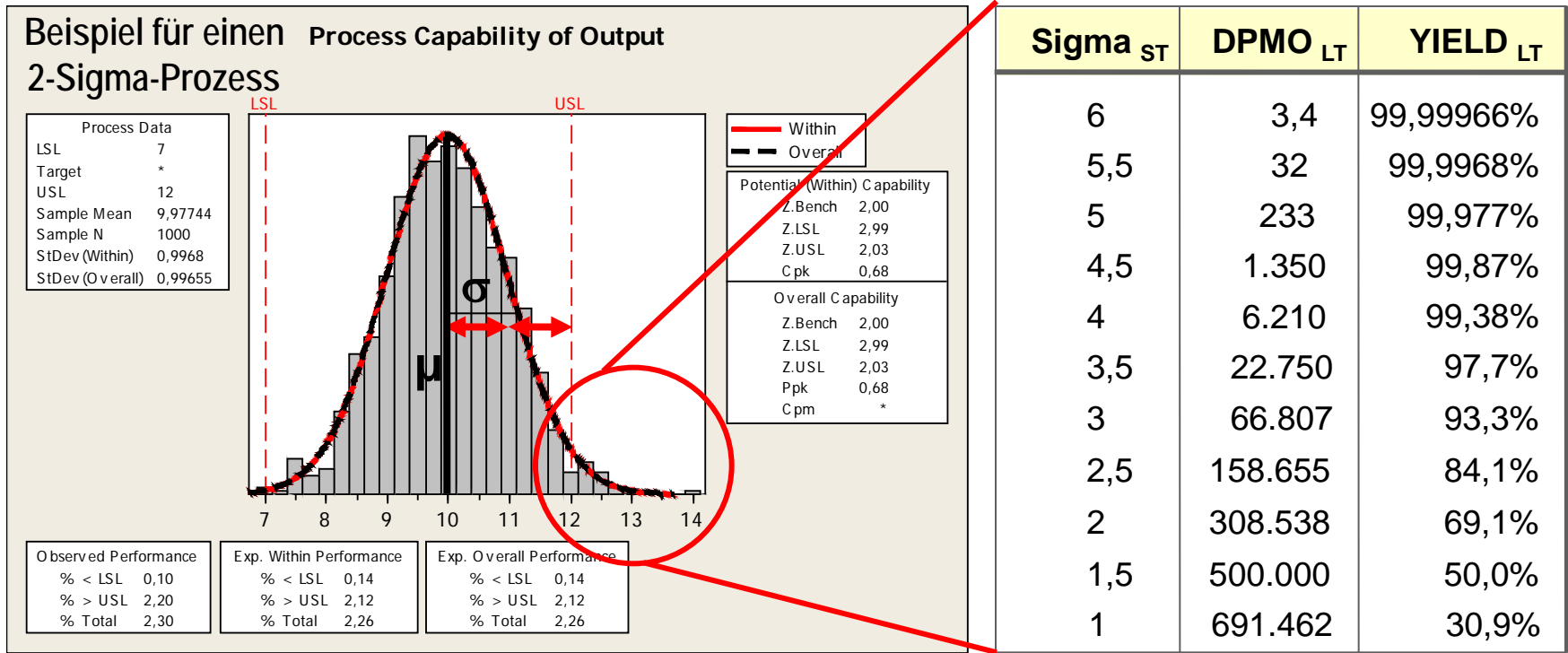
Störgrößen

- z.B.
- Umweltbedingungen
wie Temperatur, Lärm..
 - Gesundheitszustand
 -

Schlechte Prozesse sind gekennzeichnet durch ...

- längere Durchlaufzeiten
- höhere Fehlerraten
- mehr Reparaturen und Nacharbeiten
- größeren Schrottraten
- höheren Klärungsbedarf
- hohe Empfindlichkeit auf Störungen
- unzufriedene Mitarbeiter

Das Prozess Sigma als Maß für die Qualität



Das Prozess-Sigma bezeichnet die Güte des Prozesses auf einer handhabbaren Skala. Hieraus lässt sich die Defektrate ableiten.

Define

Projektauftrag verstehen und vereinbaren
Ziele und Zuständigkeiten festlegen

Measure

Ausgangssituation ermitteln und quantifizieren.
Hypothesen über die Ursachen der Probleme
aufstellen.

Analyze

Hypothesen untersuchen und die Ursachen der
Probleme herausfinden.

Improve

Maßnahmen zur Prozessverbesserung erarbeiten.

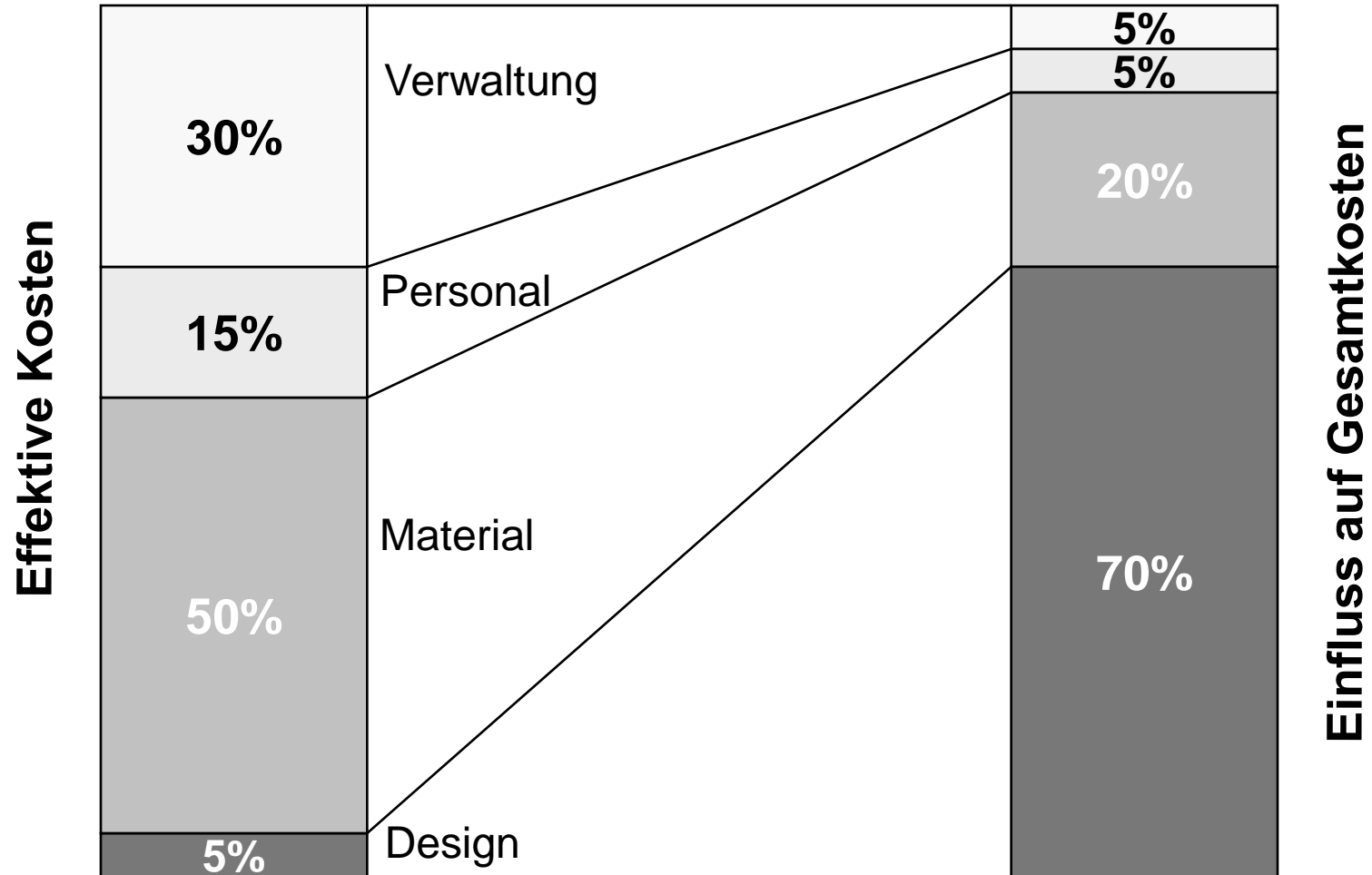
Control

Dauerhafte Lösung im Prozess einführen und
langfristig sicherstellen.

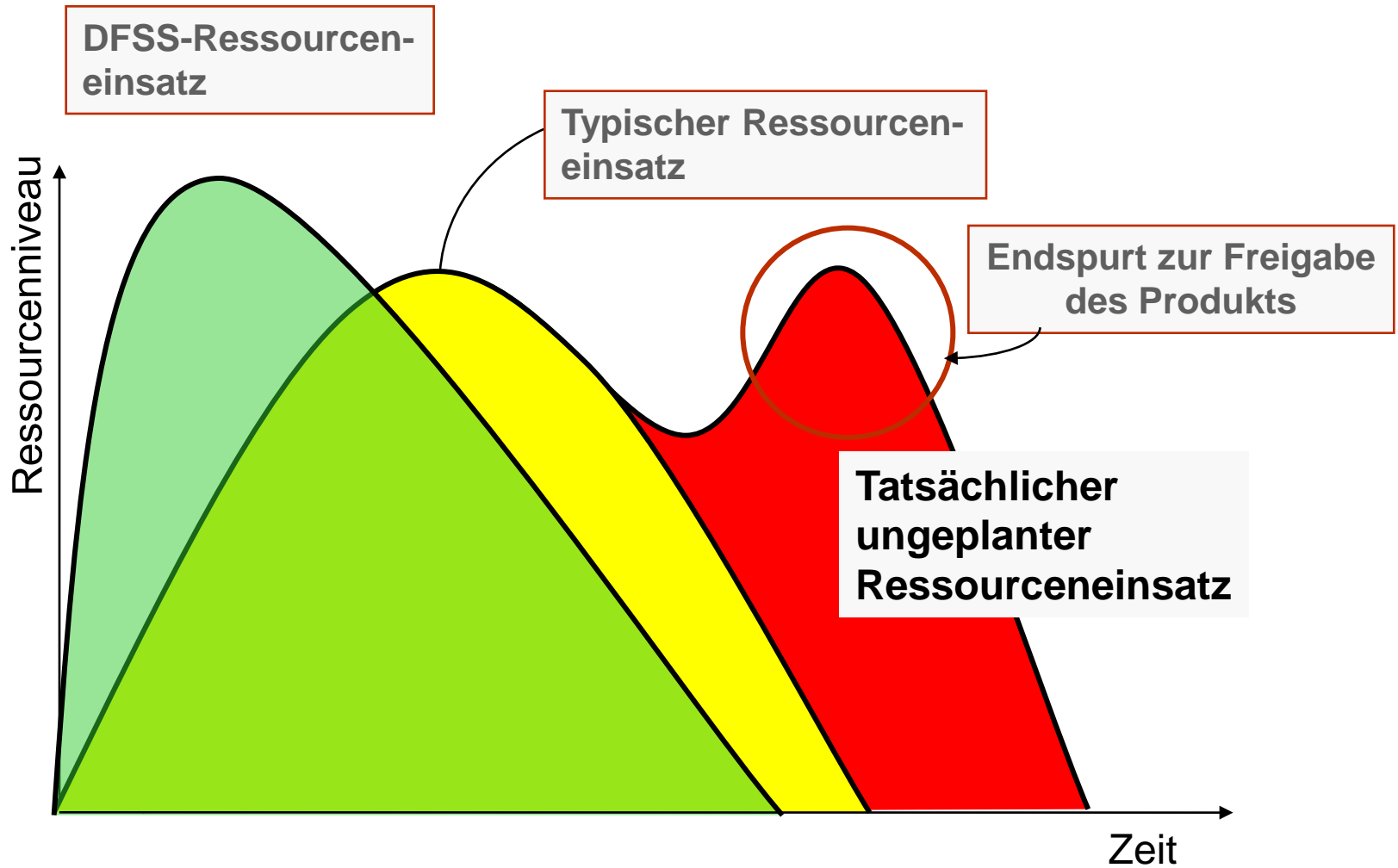
- Six Sigma

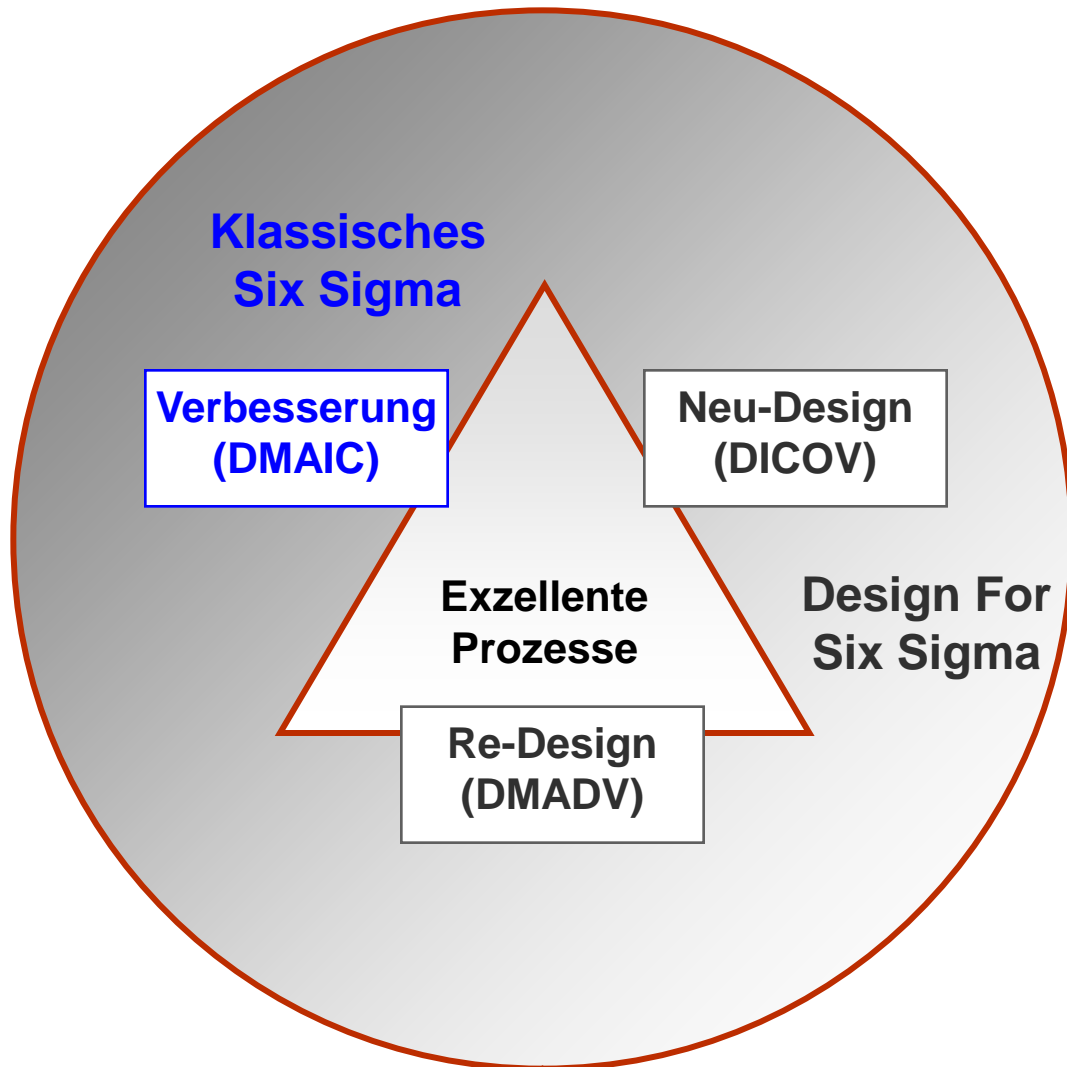
- Design for Six Sigma

Einfluss des Designs auf Gesamtkosten



Quelle: Harry/Schroeder

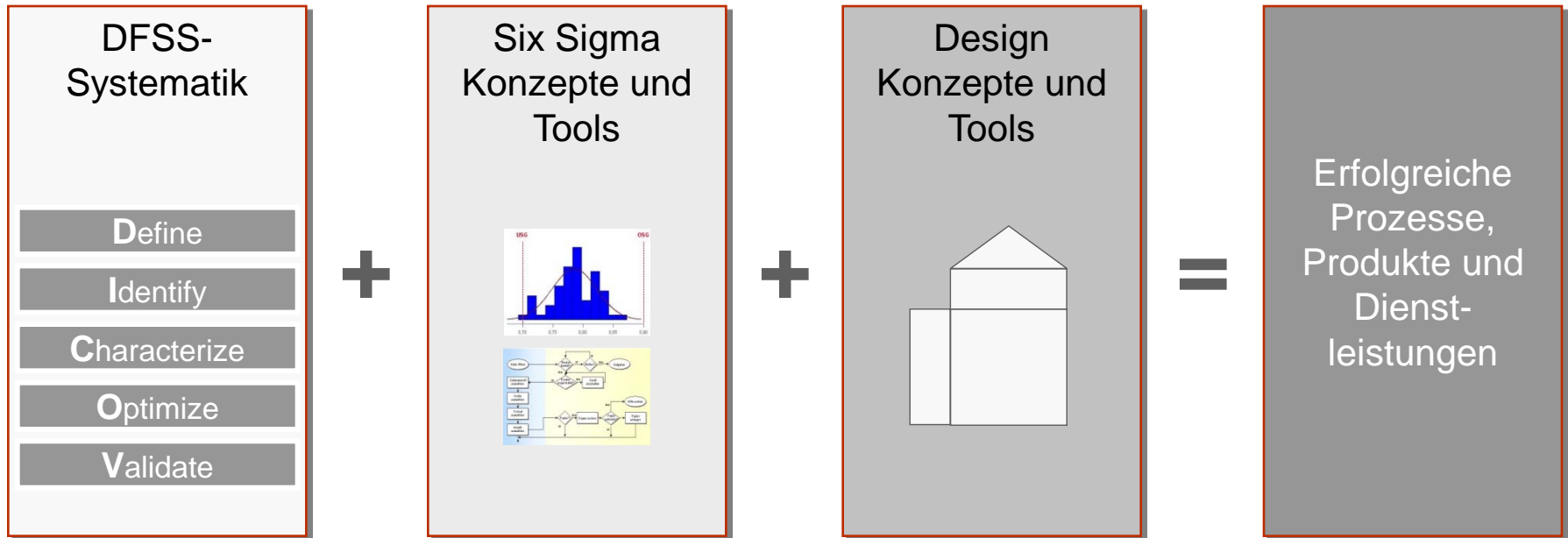




Über den gezeigten Ansatz der Prozessverbesserungen haben sich weitere Systematiken entwickelt, die je nach Projektauftrag geeigneter erscheinen.

In der Literatur sind drei grundsätzliche Systematiken zu finden.

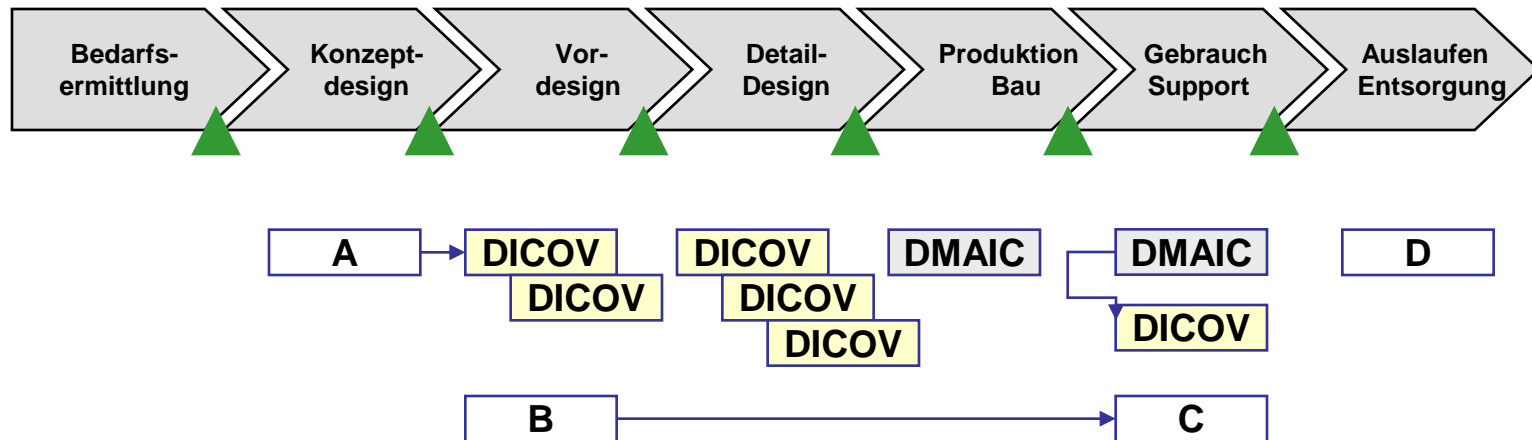
Die Vorgehensweise DMAIC wird als die klassische Six Sigma Methodik angesehen.



Design for Six Sigma ersetzt nicht den Entwicklungsprozess, sondern optimiert ihn.

Mikro-Ebene:

- Innerhalb des globalen Entwicklungsprozesses gibt es zahlreiche Unteraufgaben, die einen strukturierten Ansatz benötigen, um die gewünschten Ergebnisse zu erreichen.



- Solche Unteraufgaben können mit DFSS-(DICOV)-Projekten ausgeführt werden.

Define

Projektauftrag verstehen und vereinbaren
Ziele und Zuständigkeiten festlegen

Identify

Kundenanforderungen verstehen und kritische
Endprodukt-/Prozesseigenschaften spezifizieren
(CTQs)

Characterize

Designkonzepte aus Kundenanforderungen
erstellen, bewerten und auswählen.

Optimize

Optimierten Prozess bzw. optimiertes Design
realisieren, Prototyp bewerten

Validate

Prozess-/Produktfähigkeit
bestätigen und überwachen