

# Kooperation

„Wissenschaft & Praxis“

## Trainingsbroschüre

BPM | Qualität | Six Sigma | Vertiefung



|  |    |
|--|----|
| Über die Kooperation                             | 5  |
| Übersicht unserer Schulungen                     | 6  |
| Business Process Management                      | 9  |
| BPM Yellow Belt – Grundlagen                     | 10 |
| BPM Green Belt – Optimierung                     | 10 |
| BPM Black Belt – Umsetzung von BPM-Projekten     | 11 |
| Qualitätsmanagement                              | 13 |
| QM Yellow Belt – Grundlagen des QM               | 14 |
| QM Green Belt – Techniken des QM                 | 14 |
| QM Black Belt – Total Quality Management         | 15 |
| Six Sigma  | 17 |
| Six Sigma Yellow Belt – Grundlagen des Six Sigma | 18 |
| Six Sigma Green Belt – Umsetzung von Projekten   | 18 |
| Six Sigma Black Belt – Expertenwissen            | 19 |
| Vertiefungsseminare                              | 21 |
| Qualitätsmanagementsysteme                       | 22 |
| Statistische Methoden                            | 22 |
| Quality Function Deployment                      | 23 |
| Fehler-Möglichkeiten- & -Einfluss-Analyse        | 23 |
| Design of Experiments                            | 24 |
| Zertifizierungsprojekte                          | 24 |



Durch die Kooperation „Wissenschaft & Praxis“ zwischen dem Fachgebiet (FG) Qualitätswissenschaft der TU Berlin und der Beratung proXcel GmbH findet ein kontinuierlicher Wissensaustausch statt, der es ermöglicht innovativste Trends und Entwicklungen aus der Wissenschaft und Best Practice Lösungen aus der Beratungstätigkeit zu kombinieren.

Im Rahmen unserer gemeinsam angebotenen Seminare verknüpfen wir die Erkenntnisse der neusten Trends und Entwicklungen mit unseren weit reichenden Erfahrungen in unterschiedlichen Branchen. Denn unser Ziel ist es, gemeinsam mit und für unsere Kunden den größten strategischen und betrieblichen Nutzen zu erreichen und auch darüberhinaus ihren hohen Wettbewerbsvorteil nachhaltig sicherzustellen.



Durch unsere Schulungen fließen das kombinierte Wissen aus Forschung und Praxis in die Handlungsweise der Mitarbeiter\* ein und erzielen so langfristig einen Unternehmensmehrwert. Denn nur durch gut ausgebildete Mitarbeiter erreichen Sie gut funktionierende Unternehmensprozesse, deren Ergebnisse wiederum über die Zufriedenheit Ihrer Kunden entscheiden.

\* Hinweis: Damit diese Broschüre lesbar bleibt, wurde auf eine männlich/weiblich Formulierung verzichtet. Sämtliche Ausdrücke, die männlich formuliert sind, gelten sinngemäß auch für Frauen.

## Business Process Management

Unsere Schulungen ermöglichen Ihren Mitarbeitern ein tieferes Verständnis über die Bedeutung und Relevanz von Prozessen in Unternehmen. Dadurch können die Teilnehmer Engpässe schneller erkennen und Prozessoptimierungen initiieren.

## Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement orientiert sich an den Kernprozessen, mit dem Ziel, prozessorientierte Unternehmensorganisationen zu fördern. Im Rahmen unserer Kurse werden die Teilnehmer in den Grundlagen und Techniken des Qualitätsmanagements sowie im umfassenden Qualitätsmanagement geschult. Verbesserungspotentiale können somit leicht aufgezeigt und Verbesserungsprojekte initiiert werden.

## Six Sigma

Six Sigma verfolgt das Ziel, nahezu fehlerfreie Prozesse zu gestalten, um eine Qualitätsverbesserung bei gleichzeitiger Kostensenkung zu erreichen. Die Kundenzufriedenheit steht dabei immer im Vordergrund. Den Schwerpunkt bilden hierbei die Identifikation und Umsetzung von Verbesserungen. In modular aufgebauten Trainings bilden wir Sie vom Yellow Belt bis zum Black Belt aus. Sie lernen mit unserer Software Aeolus® Fehler zu erkennen, Verbesserungsprojekte zu führen und Verbesserungen nachhaltig und branchenspezifisch umzusetzen.

## Ergänzungs- und Vertiefungsseminare

In weiteren Seminaren bieten wir die Möglichkeit, Methoden und Werkzeuge des Prozess- & Qualitätsmanagements zu erlernen und zu vertiefen. Dadurch können unsere Seminarteilnehmer über unsere Basisschulungen hinaus spezielle Themen vertiefen:

- Qualitätsmanagementsysteme
- Statistische Methoden
- Quality Function Deployment (QFD)
- Fehler-Möglichkeiten- & -Einfluss-Analyse (FMEA)
- Design of Experiments (DoE)

Abhängig von den vorliegenden Kundenbedürfnissen können auch individuelle Trainingskonzepte – in Anlehnung an bestehende Standards – erarbeitet werden.



# Übersicht unserer Schulungen

Wir bieten eine Vielzahl von Schulungen an, in denen Wissen und Erfahrungen aus Forschung und Beratung an die Teilnehmer weitergegeben werden. Unsere Schulungen ermöglichen Ihren Mitarbeitern und somit Ihrem Unternehmen ein tieferes Verständnis über die Bedeutung und Relevanz von Prozessen und Qualität in Unternehmen. Dadurch erhalten die Teilnehmer ein durchgängiges Prozessverständnis für schnelleres Erkennen von Engpässen, für Prozessoptimierungen und für Qualitätssteigerungen.

Unsere Trainingsprogramme für BPM, QM und Six Sigma teilen sich im Wesentlichen in drei Ebenen auf, die modular konzipiert sind und aufeinander aufbauen. Die Namensgebung der Module orientiert sich – ähnlich wie in Six Sigma – an der asiatischen Kampfkunst. Beispielsweise können Green Belt Absolventen die Black Belt Schulung auswählen und die Qualifikation des Black Belts erlangen.

| Basisschulungen |                         |                     |                      | Vertiefung/<br>Ergänzung |
|-----------------|-------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|
| BPM             | Black Belt Training     | Green Belt Training | Yellow Belt Training | QM-Systeme               |
| QM              | Black Belt Training     | Green Belt Training | Yellow Belt Training | Statistik                |
| Six Sigma       | Black Belt Training     | Green Belt Training | Yellow Belt Training | QFD                      |
|                 | Zertifizierungsprojekte |                     |                      | FMEA                     |
|                 |                         |                     |                      | DoE                      |

Jedes der Schulungsmodulen enthält ausgewählte Lehrinhalte, die den Qualifikationen der jeweiligen Belts entsprechen und für die Ernennung der einzelnen Befähigungen unumgänglich sind.



Der Lernprozess in den Trainings wird durch viele praktische Übungen unterstützt. Hierbei setzen wir einerseits im Rahmen der BPM Schulungen bspw. die Modellierungssoftware Aella® oder Aris® und andererseits in Six Sigma Schulungen die Statistiksoftware Aeolus® oder MINITAB® ein.



# Was ist BPM?

Unter Business Process Management verstehen wir ein integriertes Konzept von Führung, Organisation und Controlling, das eine zielgerichtete Steuerung der Geschäftsprozesse ermöglicht. Es ist auf die Erfüllung der Bedürfnisse des Unternehmens ausgerichtet und trägt wesentlich dazu bei, die strategischen sowie operativen Ziele des Unternehmens zu erreichen.

Denn durch Prozessoptimierungen können schlankere und besser zu steuernde Abläufe und eine höhere Kundenorientierung erreicht und somit eine dauerhafte Kostenreduzierung erzielt werden.

Hierzu ist es wichtig ein durchgängiges Prozessverständnis zu haben, um Engpässe schneller zu erkennen und bedarfsorientierter planen zu können.

Motivierte und zufriedene Mitarbeiter sind der Grundpfeiler des Unternehmenserfolges. Nur durch Ihre Mitarbeiter sind Sie in der Lage gut funktionierende Unternehmensprozesse zu erreichen, da ihre Beteiligung an den Abläufen oft unabdingbar ist. Die Ergebnisse Ihrer Unternehmensprozesse entscheiden über die Zufriedenheit Ihrer Kunden. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass Sie gut ausgebildete und zufriedene Mitarbeiter benötigen, die dafür sorgen, dass Ihre Unternehmensabläufe gut funktionieren. Dadurch erreichen Sie, dass Ihre Kunden zufrieden mit der von Ihnen angebotenen Leistung sind und letzten Endes Ihre Unternehmensziele.



Die Siemens AG hat 2002 weltweit zwischen 3 und 4 Mrd. € für Betrieb und Pflege der IT-Systeme aufgewendet. Hauptgrund für die hohen IT-Kosten war die heterogene IT-Landschaft und redundante IT-Applikationen.

Durch die Prozessharmonisierung kann die IT-Landschaft homogenisiert werden, weil die zu unterstützenden Prozesse ebenfalls homogen sind. Sie weisen weniger Varianten und Redundanzen auf und können so die selbe IT-Basis verwenden.

## Yellow Belt – Grundlagen des BPM

Die Yellow Belt Schulung bietet die notwendigen Werkzeuge für die Prozessaufnahmen und Prozessdokumentation, um hieraus später Potenziale zu erkennen und Prozesse zu optimieren.

### Ziele

Nach dem Training sind die Teilnehmer in der Lage, Prozesse in der EPK-Prozessmodellierungsnotation zu visualisieren und zu dokumentieren.

### Inhalt

- Grundlagen des BPM
  - Warum BPM
  - BPM-Zyklus
- Vertiefung in die Design-Phase
  - Prozessmodellierung (EPK-Notation)
  - Prozessdokumentation
  - Prozessstandardisierung
  - Prozessorganisation
  - Business Process Outsourcing

### Zielgruppe

Teammitglieder von BPM Projekten, Mitarbeiter im Bereich Organisation/ Prozesse, Prozesseigner

### Voraussetzungen

- Allgemeines Organisationswissen
- Allgemeines Prozessverständnis

### Zertifizierung

Nach Bestehen einer Abschlussprüfung erlangt der Teilnehmer die BPM Yellow Belt Qualifikation.

### Dauer

2 Tage

## Green Belt – Optimierung von Prozessen

Nicht beherrschte Prozesse führen auf der einen Seite zu hohen Produktkosten, vielen Fehlern und zu mangelhafter Lieferfähigkeit. Auf der anderen Seite wird dieser Effekt durch Kostendruck, steigende Ansprüche und schnelleren Entwicklungen verstärkt. Die Green Belt Schulung bietet hierfür das notwendige Rüstzeug.

### Ziele

Nach dem Training verfügen Green Belts über weitreichende Kenntnisse im Auffinden von Schwachstellen und im Optimieren von Prozessen. Des Weiteren besitzen Green Belts die Fähigkeit, eigenständig Projekte zu bearbeiten, ein Team zu leiten und vereinbarte Ziele umzusetzen.

### Inhalt

- Wiederholung der Yellow Belt Themen
  - Prozessmodellierung
  - Prozessdokumentation
  - EPK – Prozessmodellierungsnotation
- Vertiefung in die Optimization-Phase
  - Prozessstandardisierung
  - Prozesscontrolling
  - KAIZEN/KVP
  - PDCA-Zyklus
  - Six Sigma
  - Lean Processes
  - TQM
- Projektabschluss

### Zielgruppe

Methodengeschulte Projektleiter und -unterstützer, Mitarbeiter im Bereich Organisation/Prozesse

### Voraussetzungen

- Besuch des BPM Yellow Belt Seminars oder eines inhaltlich ähnlichen Seminars

### Zertifizierung

Nach Bestehen einer Abschlussprüfung erlangt der Teilnehmer die BPM Green Belt Qualifikation.

### Dauer

3 Tage

## BPM Black Belt – Umsetzung von BPM-Projekten

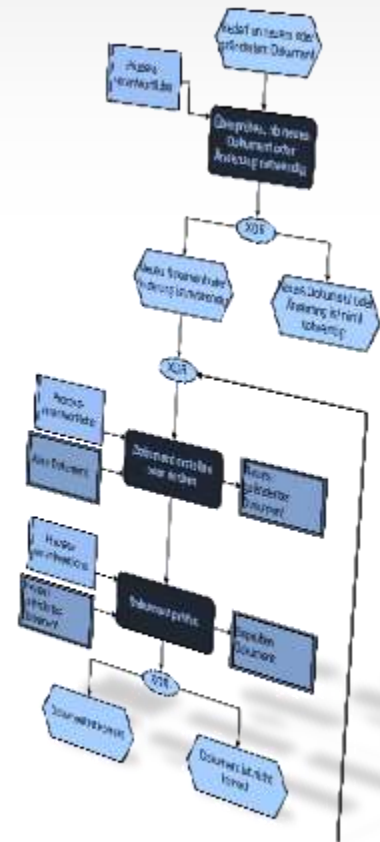
In der operativen Umsetzung von Prozessverbesserungsprojekten sind die Black Belts die treibende Kraft und die Multiplikatoren. Bei der Auswahl der Mitarbeiter ist daher mit entsprechender Sorgfalt vorzugehen. Neben einer guten Fachkompetenz ist auch eine ausgeprägte Sozialkompetenz erforderlich. Die Anzahl und Art von Black Belts ist unternehmensspezifisch festzulegen. Black Belts werden typischerweise in 1-wöchigen Trainings (zusätzlich zum Green Belt) bei gleichzeitiger Projektbearbeitung ausgebildet.

### Ziele

Nach dem Training verfügen Black Belts über ein vertieftes Expertenwissen zu BPM. Sie verwenden den BPM Zyklus und können die entsprechenden Werkzeuge erfolgreich einsetzen. In den Sitzungen werden die Softwaresysteme ARIS® und AELLA® benutzt, die speziell auf BPM ausgerichtet sind.

### Inhalt

- Kick Off (Wiederholungen zur Green Belt-Phase)
  - Design
  - Optimization
- Controlling
  - Process Balanced Scorecard
  - Performance Measurement
  - Benchmarking
  - Prozessanalyse
  - Prozesskostenrechnung
- Implementation
  - Change Management
  - Restrukturierung
  - Business Process Outsourcing
  - Business Process Management System
  - SOA
  - Workflow Management System
- Projekt in Gruppenarbeit



### Zielgruppe

Methodengeschulte Projektleiter und -unterstützer, Mitarbeiter im Bereich Organisation/Prozesse/Controlling

### Voraussetzungen

- Besuch des Green Belt Seminars oder eines inhaltlich ähnlichen Seminars

### Zertifizierung

Nach Bestehen einer Abschlussprüfung, erlangt der Teilnehmer die BPM Black Belt Qualifikation.

### Dauer

5 Tage



Das Qualitätsmanagement (QM) ist eine Managementdisziplin an der Schnittstelle zwischen Technik und Wirtschaft, die sich mit der ganzheitlichen Optimierung eines Unternehmens durch Ausrichtung aller Unternehmensprozesse hinsichtlich der Erfüllung aller Kundenerfordernisse befasst.

Oberstes Ziel ist die Erfüllung der Kundenanforderungen durch hochmotivierte und zufriedene Mitarbeiter, die durch kontinuierliche Verbesserung Ihrer Arbeitsleistung kontinuierlich verbesserte Produkte für den Kunden realisieren.

Das Top-Management setzt dabei das QM in das Zentrum seiner Aktivitäten und kommuniziert top-down das Prinzip der kontinuierlichen Verbesserung und der totalen Ausrichtung des Unternehmens auf die Erfüllung der Kundenbedürfnisse



Hierzu bedient sich das QM einer Vielfalt von Qualitätsmanagementwerkzeugen und strukturierten Problemlösungsmodellen.

Neben den Hard Skills spielen jedoch auch Soft Skills eine große Rolle im QM.

Die Teamarbeit oder das Prinzip des internen Kunden werden besonders beachtet. Hiermit steigt das Qualitätsbewusstsein und die Motivation der Mitarbeiter, die dadurch einen besseren Bezug zum Endprodukt und somit zu den Wünschen der Kunden haben.



„Qualität kann nicht erzeugt werden, wenn das Produkt schon fertig ist. Wenn jedoch alle vorhergehenden Schritte so ablaufen, dass nur noch einwandfreie Produkte entstehen können, sprudelt die Quelle für alle Zukunft, und Kosten für Nachbesserung und Gewährleistung entfallen ein für alle Mal.“

(Wolfgang Junghans,  
Leiter Qualitätswesen  
Volvo/Philips)

## Yellow Belt – Grundlagen des QM

Die Yellow Belt Schulung bietet interessierten Teilnehmern die Möglichkeit, die Grundlagen des Qualitätsmanagements zu erlernen. Das Trainingsspektrum reicht von der Definition von grundlegenden Begrifflichkeiten bis hin zu allgemeinen Methoden und Werkzeugen des Qualitätsmanagements. Die vermittelten Inhalte werden anhand von praktischen Übungsbeispielen vertieft.

### Ziele

Nach dem Training haben die Teilnehmer ein grundlegendes Verständnis für das Thema Qualität und beherrschen grundlegende Werkzeuge des Qualitätsmanagements.

### Inhalt

- Definitionen:
  - Qualität, Anforderung, Merkmal, Einheit
- Aufgaben des Qualitätsmanagements
- Anforderungen an Produkte (VOC-Analyse, KANO-Modell, QFD, FMEA)
- Anforderungen an Prozesse (Definition, Prozessfähigkeit, Grundlagen des Prozessmanagements)
- Anforderungen an Systeme (Normen – DIN EN ISO 9001:2008 u.a. – Organisation des Qualitätsmanagements in Unternehmen)
- Exkurs/Einblick (Grundlagen des Total Quality Managements, Grundlagen von Six Sigma)

### Zielgruppe

Mitarbeiter der Bereiche Qualitätsmanagement/ Qualitätssicherung/ Produktion/ Organisation

### Voraussetzungen

- Grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse
- Organisatorische Kenntnisse

### Zertifizierung

Nach Bestehen einer Abschlussprüfung erlangt der Teilnehmer die QM Yellow Belt Qualifikation.

### Dauer

3 Tage

## Green Belt – Techniken des QM

Im Rahmen der Green Belt Schulung werden den Schulungsteilnehmern auserwählte Qualitätsmanagementwerkzeuge entlang der Wertschöpfungskette vorgestellt. Hierbei wird besonders darauf Wert gelegt, dass zwischen der Anwendung der Qualitätswerkzeuge entsprechende Kausalbeziehungen dargestellt werden sowie das vermittelte Wissen anhand von praxisnahen Übungsbeispielen angewendet wird.

### Ziele

Nach dem Training besitzen Green Belts weitreichende Methodenkenntnisse über eine Vielzahl von wichtigen Qualitätswerkzeugen. Sie erkennen die Zusammenhänge bei der Anwendung der entsprechenden Qualitätswerkzeuge.

### Inhalt

- Einführung, Projektmanagement und Q-Gates
- Qualitätstechniken in der Entwicklung
- Qualitätstechniken in der Produktion
- Qualitätstechniken im Vertrieb/Service
- Projektabschluss

### Zielgruppe

Mitarbeiter der Bereiche Qualitätsmanagement/ Qualitätssicherung/ Produktion/ Organisation

### Voraussetzungen

- Besuch des Yellow-Belt-Seminars oder eines inhaltlich ähnlichen Seminars

### Zertifizierung

Nach Bestehen einer Abschlussprüfung erlangt der Teilnehmer die QM Green Belt Qualifikation.

### Dauer

4 Tage

## Black Belt – Total Quality Management

Die Black Belt Schulung vermittelt den Seminarteilnehmern das umfassende Qualitätsmanagement. Besonderer Fokus liegt hier bei der ganzheitlichen Umsetzung des Qualitätsgedankens in Unternehmen, um mit einer integrativen Führungsmethode und einer auf die Erfüllung der Bedürfnisse der Stakeholder ausgerichteten Strategie, mit hochmotivierten und -qualifizierten Mitarbeitern sowie transparenten, auf Kundenbedürfnisse zugeschnittenen Prozessen ausgezeichnete Produkte zu realisieren und zu vertreiben, was zu ausgezeichneten Unternehmensergebnissen führt. Anhand von anschaulichen Übungsbeispielen wird das theoretisch erworbene Wissen vertieft.

### Ziele

Nach dem Black Belt Training besitzen die Teilnehmer umfangreiches Wissen zu Total Quality Management und sind in der Lage, ein umfassendes Qualitätsmanagement im Unternehmen auf Basis des EFQM-Modells umzusetzen.

### Inhalt

- Grundlagen des Total Quality Managements
- Führung von Organisationen
  - Führungsstile, Qualität der Führung
- Umsetzung von Strategien
  - Risikomanagement, Balanced Scorecard
- Management der Mitarbeiter
  - Ideenmanagement, Mitarbeiterorientierung
- Management der Partnerschaften und Ressourcen
  - Lieferantenmanagement
  - Kooperationsstrategien
  - Umweltmanagement
- Management der Prozesse, Produkte, Dienstleistungen
  - Prozessmanagement
  - Kennzahlensysteme
- Messung der Unternehmensergebnisse
  - Qualität und Kosten
- Selbstbewertung
- Umsetzung des Total Quality Managements



### Zielgruppe

Mitarbeiter in leitenden Positionen (mit Bezug auf organisatorische und prozessuale Abläufe), Mitarbeiter aus dem Bereich Qualitätsmanagement

### Voraussetzungen

- Besuch des Green-Belt-Seminars oder eines inhaltlich ähnlichen Seminars

### Zertifizierung

Nach Bestehen einer Abschlussprüfung erlangt der Teilnehmer die BPM Black Belt Qualifikation.

### Dauer

5 Tage



Six Sigma verfolgt das Ziel, nahezu fehlerfreie Prozesse zu gestalten, um eine Qualitätsverbesserung bei gleichzeitiger Kostensenkung zu erreichen. Die Kundenzufriedenheit steht dabei immer im Vordergrund. Six Sigma zählt zu den Qualitätsmanagement-Strategien, wie auch beispielsweise TQM, Kaizen und EFQM.

Im Gegensatz zu anderen Qualitätskonzepten besticht Six Sigma durch seine wissenschaftliche Beweiskraft aufgrund der mathematisch statistischen Berechnungen der in Six Sigma eingesetzten Methoden. Die mathematische Zielsetzung des Six Sigma-Konzeptes sieht vor, höchstens 3,4 Fehler bei einer Million Fehlermöglichkeiten zuzulassen. Dies entspricht einem Qualitätsniveau von 99,99966%. Man spricht auch von einer Null-Fehler-Strategie.

Ende der 80er Jahre wurde Six Sigma bei Motorola entwickelt. Hinter Six Sigma liegt die Überlegung, dass aufkommende Fehler in Prozessen nicht nur die Fehler in den resultierenden Produkten begründen, sondern zusätzlich erhöhte Kosten nach sich ziehen, die durch Reklamationen, Nacharbeiten und indirekt durch die Unzufriedenheit der Kunden zustande kommen.

Während Six Sigma zunächst nur auf Produktionsprozesse angewendet wurde, findet man Six Sigma heute zunehmend auch im Dienstleistungssektor und in unterschiedlichen Branchen, wie z.B. Finanzdienstleister, Automobil, Gesundheitswesen, Logistik.

Den Kern der Six Sigma Strategie bildet der DMAIC-Zyklus bei bestehenden Prozessen, der DICOV-Zyklus bei nicht-existenten Prozessen sowie DMADV beim Re-Design von Prozessen.

Die Zyklen bieten Six Sigma Projekten unter Verwendung statistischer und nicht-statistischer Methoden eine strukturierte Vorgehensweise und stellen so den Erfolg sicher. Die richtige Anwendung der Werkzeuge sowie der Detaillierungsgrad sind vom jeweiligen Verbesserungsprojekt abhängig. Dabei ist die exakte Nutzung der Werkzeuge von großer Bedeutung, da sie dem Projekterfolg entgegenstehen, wenn diese nicht adäquat eingesetzt werden.

Six Sigma ist ein Mittel zur Identifizierung und Behebung von Fehlerquellen in der Wertschöpfungskette, um nahezu fehlerfreie Prozesse zu erhalten. Für eine konsequente Durchsetzung ist die Unterstützung durch das Top Management notwendig. Somit ist Six Sigma auch eine Managementphilosophie, die im ganzen Unternehmen gelebt werden sollte, um Erfolg zu haben.

„General Electric wird das größte, persönlich lohnendste und am Ende das rentabelste Unternehmen unserer Geschichte sein. Wir haben uns selbst das Ziel gesetzt, ein Six-Sigma-Qualitätsunternehmen zu werden, das heißt: ein Unternehmen, das quasi fehlerfrei Produkte herstellt, Dienstleistungen erbringt und Transaktionen tätigt.“

(Jack Welch auf der Jahreshauptversammlung 1996 von General Electric)

### Yellow Belt – Grundlagen des Six Sigma

Viele Prozessschwachstellen in Unternehmen bedürfen keiner statistischen Prozessverbesserung. Für die Lösung genügt meist eine systematische, strukturierte sowie kundenorientierte Vorgehensweise. Die Yellow Belt Schulung bietet hierfür das notwendige Rüstzeug.

Die Yellow-Belt-Schulung bietet allen Six Sigma Interessierten eine Einführung in Six Sigma. In diesem Training wird den Teilnehmern die Six Sigma Methode und die damit verbundene Zielsetzung vermittelt.

#### Ziele

Mit dem erworbenen Wissen können Yellow Belts, die ihren Prozess und dessen Potentiale kennen, auf mögliche neue Projekte hinweisen. Yellow Belts sind zudem in der Lage, kleinere Six Sigma Projekte durchzuführen.

#### Inhalt

- Einführung in Six Sigma
- Define (Aufgabenblatt, SIPOC–Diagramm)
- Measure (Datenerhebungsplan, Graphische & statistische Grundlagen, Prozessfähigkeit)
- Analyze (Ishikawa)
- Improve (Methoden zur Lösungsfindung, Planungstools, Lösungsimplementierung)
- Control (Regelkarten SPC, Projektabschluss)

#### Zielgruppe

Teammitglieder in Six Sigma Projekten, Mitarbeiter aus den Bereichen Qualitätsmanagement/Produktion

#### Voraussetzungen

- Allgemeines Organisationswissen
- Allgemeines Wissen über Qualitätsmanagement

#### Zertifizierung

Nach Bestehen einer Abschlussprüfung erlangt der Teilnehmer die Six Sigma Yellow Belt Qualifikation.

#### Dauer

2 Tage

### Green Belt – Umsetzung von Six Sigma Projekten

Ziel der Six Sigma Strategie ist die Verbesserung der Prozessleistung mit Hilfe von Messgrößen. Zu diesen gehört insbesondere die Variation eines Prozesses, die in jedem Prozess oder Produkt Zusatzkosten verursacht. In Six Sigma Projekten werden Prozesse zentriert und Variationen minimiert. Dies wird unter anderem durch Green Belts realisiert.

#### Ziele

Nach dem Training verfügen Green Belts über weitreichende Kenntnisse im reaktiven Qualitätsmanagement. Des Weiteren besitzen Green Belts die Fähigkeit, eigenständig Projekte zu bearbeiten und zu leiten.

#### Inhalt

- Einführung in Six Sigma
- Define (Project Charter, SIPOC , VOC)
- Measure (Process Map, Ursachen-/ Wirkungsanalyse, grafische Methoden, Einführung Statistik, Gage R&R, Datenerhebungsplan, Prozesskennzahlen )
- Analyze (Multivari-Studien, Hypothesentests, Stichprobengröße)
- Improve (Lösungen entwickeln und implementieren, Risikoanalyse)
- Control (Qualitäts- & Prozess-Management, SPC)

#### Zielgruppe

Teammitglieder in Six Sigma Projekten, Mitarbeiter aus den Bereichen Qualitätsmanagement/Produktion

#### Voraussetzungen

- Allgemeines Organisationswissen
- Allgemeines Wissen über Qualitätsmanagement
- für eine Zertifizierung bringen Teilnehmer ein eigenes Verbesserungsprojekt mit bzw. nehmen an unseren Zertifizierungsprojekten teil (siehe Seite x)

#### Zertifizierung

Nach Bestehen einer Abschlussprüfung und erfolgreicher Projektarbeit erlangt der Teilnehmer die Six Sigma Green Belt Qualifikation. Wird nur die theoretische Prüfung abgelegt, erhält der Teilnehmer eine Teilnahmebestätigung an dem Six Sigma Green Belt Training.

#### Dauer

10 Tage (8 Tage, wenn das Yellow Belt Training besucht wurde)

## Black Belt – Six Sigma Expertenwissen

In der operativen Umsetzung von Six Sigma sind die Black Belts die treibende Kraft und die Multiplikatoren. Bei der Auswahl der Mitarbeiter ist daher mit entsprechender Sorgfalt vorzugehen. Neben einer guten Fachkompetenz ist auch eine ausgeprägte Sozialkompetenz erforderlich. Die Anzahl und Art von Black Belts ist unternehmensspezifisch festzulegen. Black Belts werden typischerweise bei gleichzeitiger Projektbearbeitung ausgebildet. Die Zertifizierung findet nur bei erfolgreichem Abschluss des Projektes statt.

Im Rahmen des Black Belt Training werden die Teilnehmer intensiv zu Six Sigma geschult. Der Black Belt Kurs ist interaktiv aufgebaut. Anhand von abstrakten Beispielen wie Katapult- und Helikopterübungen setzen die Teilnehmer ihr theoretisch erworbenes Wissen um. Zudem wird das vermittelte Wissen in der realen Projektbearbeitung angewendet und verfestigt. Die Six Sigma Projekte werden innerhalb der einzelnen Blöcke erarbeitet und vorgestellt.

### Ziele

Nach dem Training verfügen Black Belts über ein vertieftes Expertenwissen zu Six Sigma. Sie verwenden die methodische DMAIC-(Define, Measure, Analyze, Improve, Control) Vorgehensweise und können die entsprechenden Werkzeuge erfolgreich einsetzen. In den Sitzungen werden die Softwaresysteme Aeolus® und Minitab® benutzt, die speziell auf Six Sigma ausgerichtet sind.

### Inhalt

- Kick Off (Wiederholungen zur Green Belt-Phase)
- Measure (Vertiefungen)
- Analyze
  - Balanced ANOVA / GLM
  - Regression & Logistische Regression
  - Einführung Design of Experiments
  - Vollfaktorielle Versuche
  - Center-Points & Blocking
  - Planung & Stichprobengrößen
  - SIPOC-Diagramm



### Inhalt (Fortsetzung)

- Analyze
  - Übungen zur DOE-Analyse
  - Teilfaktorielle Versuche
  - Kovarianz-Analyse
  - Responce Surface Designs
  - Evolutionary Operation of Processes (EVOP)
- Improve
  - Toleranzrechnung
  - Simulation & Control
  - Vertiefung Regelkarten
- PHS-Projekt in Gruppenarbeit

### Zielgruppe

Projektleiter (komplexe Problemstellung, größere Projekte)

### Voraussetzungen

- Besuch des Green Belt Seminars

### Zertifizierung

Nach Bestehen einer Abschlussprüfung und erfolgreicher Projektarbeit erlangt der Teilnehmer die Six Sigma Black Belt Qualifikation.

### Dauer

10 Tage (aufbauend auf das Green Belt Training)





### Qualitätsmanagementsysteme

Die Seminarteilnehmer lernen unterschiedliche Qualitätsmanagementsysteme kennen. Mit Hilfe von praktischen Übungen wird die gelernte Theorie angewendet und vertieft.

#### Ziele

Nach dem Training verfügen die Teilnehmer über Kenntnisse zur Anwendung und Umsetzung von Qualitätsmanagementsystemen. Auf Grundlage des DIN ISO 9001:2008 werden Anforderungen eines Qualitätsmanagementsystems diskutiert. Des Weiteren werden die Teilnehmer in der Umsetzung spezifischer QM-Systeme (wie bspw. VDA 6.1, KTQ) geschult.

#### Inhalt

- Qualität und Qualitätsmanagement
- Normenreihe DIN EN 9000ff.
  - Geschichtliche Entwicklung
  - Acht Managementgrundsätze
  - Inhalte der Norm 9001:2008
- Auditierung
  - Systemaudit
  - Prozessaudit
  - Produktaudit
- Zertifizierung
- Weitere Normen
  - VDA 6.1
  - QS 9000
  - KTQ

#### Zielgruppe

Mitarbeiter aus den Bereichen Organisation/ Qualitätsmanagement, Manager/ Vorgesetzte, die Ihr Unternehmen nach bestimmten Qualitätsmanagementnormen zertifizieren lassen möchten.

#### Voraussetzungen

- Grundlegende betriebswirtschaftliche und organisatorische Kenntnisse
- Grundlegende Kenntnisse des Qualitätsmanagements

#### Zertifizierung

Nach Absolvierung dieses Kurses wird eine Bestätigung über die Teilnahme ausgestellt.

#### Dauer

2 Tage

### Statistische Methoden

In der Ergänzungs-/Vertiefungsschulung „Statistische Methoden“ werden die Seminarteilnehmer mit der anwendungsorientierten Statistik im Rahmen des Prozess-/Qualitätsmanagements vertraut gemacht. Anhand von praktischen Übungen werden die erworbenen Theoriekenntnisse angewendet.

#### Ziele

Nach dem Training verfügen die Teilnehmer über Kenntnisse hinsichtlich der Anwendung der Statistik im Unternehmen. Im Vordergrund steht die praxisnahe Anwendung der Statistik zur Unterstützung des Qualitäts-/Prozessmanagements.

#### Inhalt

- Grundlagen der Statistik
- Deskriptive Statistik
- Zufallsvariablen und Verteilungen
  - Diskrete Verteilungen
  - Stetige Verteilungen
- Korrelation
- Regressionsanalyse
- Testtheorie
- ANOVA
- Prozessfähigkeit
- Messmittelfähigkeit
- Versuchsplanung
- Shainin
- Qualitätsregelkarten (QRK)

#### Zielgruppe

Mitarbeiter von Unternehmen, die sich mit statistischen Methoden im Rahmen Ihrer Tätigkeiten beschäftigen; Mitarbeiter aus dem Bereich Qualitätssicherung/ Wareneingangsprüfung.

#### Voraussetzungen

- Grundlegende prozessuale und mathematische Kenntnisse

#### Zertifizierung

Nach Absolvierung dieses Kurses wird eine Bestätigung über die Teilnahme ausgestellt.

#### Dauer

2 Tage

## Quality Function Deployment

Quality Function Deployment übersetzt die Stimme des Kunden in die Sprache des Ingenieurs. Bei der Qualitätsplanung wird systematisch vorgegangen und alle Arbeitsergebnisse liegen in übersichtlicher und standardisierter Form vor. Unternehmen, die QFD anwenden, müssen deutlich weniger Produktänderungen vornehmen als andere.

### Der Einsatz von QFD bietet folgende Vorteile

- Verbesserte Teamarbeit und Kundenorientierung
- Verringerung der Durchlaufzeit
- Minimierung von Entwicklungsfehlern
- Verbesserte Dokumentation
- Priorisierter Input für die Produkt Design Scorecard

### Ziele

---

Nach dem Training verfügen die Teilnehmer über umfassende Kenntnisse, um das Quality Function Development anzuwenden.

### Inhalt

---

- Einführung in Quality Function Deployment
- Arbeiten in Qualitätsplanungsteams
- House of Quality
- Der Weg von der Produktplanung bis zur Produktionsplanung
- Fallbeispiele

### Voraussetzungen

---

- Grundlegende betriebswirtschaftliche und organisatorische Kenntnisse

### Zielgruppe

---

Entwickler, Produktmanager oder interessierte Mitarbeiter, die eine Einführung wünschen oder Ihre Kenntnisse in dieser Thematik vertiefen möchten.

### Zertifizierung

---

Nach Absolvierung dieses Kurses wird eine Bestätigung über die Teilnahme ausgestellt.

### Dauer

---

1 Tag

## Fehler-Möglichkeiten- & -Einfluss-Analyse

Die Fehler-Möglichkeiten-Einfluss-Analyse (FMEA) stellt eines der bedeutendsten präventiven Qualitätsmanagementwerkzeuge dar. Als formalisierte und strukturierte Vorgehensweise erlaubt sie dem Ingenieur, Fehlermöglichkeiten zu definieren und diese zu beurteilen. Dadurch wird der Entstehung von Fehlern im Prozess (z.B. in der Fertigung) vorgebeugt. FMEA wurde in der Raumfahrt während der Apollo-Missionen entwickelt und eingesetzt. In den späten 70-er Jahren begann man aufgrund der hohen Haftungskosten in den Anwendungen der Automobilindustrie, die FMEA in das Management der Prozesse einzubinden.

### Ziele

---

Nach dem Training sind die Teilnehmer in der Lage, eine FMEA mit Hilfe von Aeolus® durchzuführen.

### Inhalt

---

- Einführung in das präventive Qualitätsmanagement und in die FMEA
- Aufbau der FMEA
- Arten der FMEA
- Durchführung der FMEA
- Fallbeispiele

### Zielgruppe

---

Entwickler, Ingenieure oder interessierte Mitarbeiter, die ihre Kenntnisse in dieser Thematik vertiefen möchten.

### Voraussetzungen

---

- Grundlegende betriebswirtschaftliche und organisatorische Kenntnisse

### Zertifizierung

---

Nach Absolvierung dieses Kurses wird eine Bestätigung über die Teilnahme ausgestellt.

### Dauer

---

1 Tag

### Design of Experiments

Damit ein Prozess oder ein Produkt einwandfrei funktioniert, müssen eine hohe Zuverlässigkeit und eine gute Abstimmung der korrespondierenden Einzelkomponenten und der eingehenden Parameter gewährleistet sein. Die zunehmende Komplexität der Prozessabläufe sowie der Produktbeschaffenheit erschwert jedoch die Erfüllung dieser Voraussetzung.

Mithilfe der statistischen Versuchsplanung erhalten Sie bei angemessenem Aufwand die für die Zielerreichung nötigen Informationen, wie z.B. über das Abhängigkeitsverhältnis zwischen mehreren unabhängigen Parametern und einer abhängigen Variablen. So können Aussagen oder Regeln bzgl. des Zusammenspiels der einzelnen Bestandteile und Baugruppen herausgefunden werden.

#### Ziele

Nach dem Training besitzen die Teilnehmer ausreichende Kenntnisse, um das Design of Experiments im Unternehmen anzuwenden (z.B. in Six Sigma Projekten).

#### Inhalt

- Einführung in Design of Experiments
- vollfaktorielle und 2k-vollfaktorielle Versuche
- teilfaktorielle Versuche
- Center Points, Blocking und Stichprobengröße
- Response Surface Design

#### Zielgruppe

Entwickler, Produktmanager oder interessierte Mitarbeiter, die eine Einführung wünschen oder ihre Kenntnisse in dieser Thematik vertiefen möchten.

#### Voraussetzungen

- Grundlegende betriebswirtschaftliche und organisatorische Kenntnisse

#### Zertifizierung

Nach Absolvierung dieses Kurses wird eine Bestätigung über die Teilnahme ausgestellt.

#### Dauer

5 Tage

### Six Sigma Zertifizierungsprojekte

Wir bieten zusätzlich zu den Six Sigma Trainings ein neuartiges Konzept:

Für Teilnehmer der Six Sigma Trainings des Green Belts bzw. des Black Belts - *die mangels eigener Projekte in ihrem Berufsfeld bislang nur die theoretische Prüfung ablegen konnten/können* - bieten wir die Möglichkeit zur Erfüllung der Voraussetzung für eine Zertifizierung als Green Belt / Black Belt die praktische Durchführung eines begleitenden Projekts.

- Sie nehmen an unserem Six Sigma Training (Green Belt / Black Belt) teil.
- Wir stellen das für die Zertifizierung erforderliche Projekt in Kooperation mit interessanten Unternehmen zur Verfügung.
- Sie absolvieren, in Begleitung von erfahrenen proXcel Beratern, das Projekt und erlangen nach erfolgreichem Abschluss die Six Sigma Green Belt / Black Belt Qualifikation und das Six Sigma Zertifikat.

#### Ziele

Nach dem erfolgreichen Abschluss des von uns bereitgestellten und begleiteten Projekts verfügt der Teilnehmer über das praktische Wissen, welches die Voraussetzung für die Zertifizierung als Six Sigma Green Belt /Black Belt schafft.

#### Inhalt

- Kooperation mit interessanten Unternehmen
- Projektdurchführung
- Qualifikation und Zertifizierung

#### Zielgruppe

Mitarbeiter, die in Ihrem Unternehmen komplexe Problemstellungen lösen und größere Projekte leiten sollen.

#### Voraussetzungen

- Besuch des Six Sigma Green Belt-/Black Belt Seminars

#### Zertifizierung

Nach Bestehen einer Abschlussprüfung und erfolgreicher Projektarbeit erlangt der Teilnehmer die Six Sigma Green Belt / Black Belt Qualifikation.

#### Dauer

Voller zeitlicher Projektumfang im Rahmen der Six Sigma Zertifizierung (zwischen 3 und 12 Wochen)



Kooperation „Wissenschaft & Praxis“  
proXcel GmbH  
Friedrichstraße 188  
10117 Berlin

---

Tel.: +49 (30) 3199 889 60  
Fax: +49 (30) 3199 889 699  
E-Mail: [info@proxcel.de](mailto:info@proxcel.de)  
[www.proxcel.de](http://www.proxcel.de)

Kooperation „Wissenschaft & Praxis“  
Technische Universität Berlin  
Fakultät V  
Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb  
Fachgebiet Qualitätswissenschaft  
Pascalstr. 8-9  
10587 Berlin

---

Tel.: +49 (30) 314 26961  
Fax: +49 (30) 314 79685  
E-Mail: [schafiq.amini@tu-berlin.de](mailto:schafiq.amini@tu-berlin.de)  
[www.qualitaetswissenschaft.de](http://www.qualitaetswissenschaft.de)