

Zertifizierungsprogramm

Lean Six Sigma Black Belt (TÜV ®) für Masterabsolventen und

Lean Six Sigma Green Belt (TÜV ®) für Bachelorabsolventen

Inhalt

1.	Allgemein	2
2.	Geltungsbereich	2
3.	Studieninhalte und -umfänge	3
4.	Eingangsvoraussetzungen zur Teilnahme an der Prüfung und zur Zertifikatserteilung	3
5.	Prüfungsordnung	3
6.	Gesamtbewertung	3
7.	Zertifikaterteilung	3
8.	Mitgeltende Unterlagen	4

Herausgeber und Eigentümer:

TÜV NORD CERT GmbH

Personenzertifizierungsstelle

Langemarckstr. 20

45141 Essen

E Mail: TNCERT-PZ@tuev-nord.de Rev. 00

Status: freigegeben, 18.10.2019

Zertifizierungsprogramm

Lean Six Sigma Black Belt (TÜV ®) für Masterabsolventen und

Lean Six Sigma Green Belt (TÜV ®) für Bachelorabsolventen

1. Allgemein

Six Sigma ist eine Methode des Qualitätsmanagements zur Fehlerbehebung bei Produkten und Dienstleistungen. Dazu werden in Geschäftsprozessen bzw. Herstellungsprozessen die Anforderungen aus Kundensicht formuliert, statistische Analysen systematisch durchgeführt, ausgewertet und bewertet, Verbesserung eingeleitet und gesteuert.

Die Methode wurde Ende der 80er Jahre von der Firma Motorola entwickelt, hat sich weltweit in der produzierenden Industrie etabliert und findet seine Anwendung auch im Dienstleistungsbereich. Die Methode wurde inzwischen in einer Norm, der ISO 13053 Quantitative methods in process improvement – Six Sigma mit den beiden Teilen „DMAIC methodology“ und „Tools and techniques“ als Stand der Technik definiert.

Six Sigma ist eine Methode auf Basis des Projektmanagements mit den fünf Phasen Define, Measure, Analyse, Improve und Control. Im Rahmen der Projekte sollen Fehlerquellen in der Wertschöpfungskette herausgearbeitet, die Prozessleistung optimiert, die Fehlerkosten minimiert und die Kundenzufriedenheit erhöht werden. Six Sigma bedient sich zum Erreichen der Ziele umfassender statistischer Methoden, die im Teil 2 der Norm beschrieben werden sowie einer Organisationsstruktur mit klar definierten Verantwortlichkeiten.

In Six Sigma Projekten gibt es klare Rollenverteilungen, die im Teil 1 der Norm beschrieben werden, mit folgenden Bezeichnungen: Champion, Deployment Manager, Project Sponsor, Master Black Belt, Black Belt, Green Belt und Yellow Belt. Für die letztgenannten vier Rollen werden in der Norm Anforderungen an die Kompetenzen definiert.

In diesem Merkblatt werden die Kriterien für die Qualifizierung und Zertifizierung von Black Belt und Green Belt vorgegeben.

Die Rolle des Black Belt charakterisiert einen Mitarbeiter, der Six Sigma Projekte unter Anwendung der DMAIC-Methode leitet, entsprechende Teams führt, Green Belts ausbildet und begleitet.

Die Rolle des Green Belt bezeichnet einen Mitarbeiter, der unter Leitung eines Black Belt aktiv einen erheblichen Anteil seiner Arbeitszeit mit Kenntnis und unter Anwendung der statistischen Werkzeuge in die Leitung kleinerer Projekte oder Teilprojekte einbringt.

2. Geltungsbereich

Dieser Leitfaden gilt für alle Zertifizierungsverfahren zum Erlangen der Zertifikate:

Lean Six Sigma Black Belt (TÜV ®) für Masterabsolventen und Industrieteilnehmer / Duales Studium
sowie

Lean Six Sigma Green Belt (TÜV ®) für Bachelorabsolventen und Industrieteilnehmer / Duales Studium
im Rahmen von anerkannten Lehrgängen oder durch ein Hochschulstudium.

3. Studieninhalte und -umfänge

Basis des Studiums sowie der Prüfung sind das Modulhandbuch Technisches Produktionsmanagement Master of Science (M.Sc) und das Modulhandbuch Maschinenbau Bachelor of Science (B.Sc) von Prof. Dr.-Ing. Mola.

4. Eingangsvoraussetzungen zur Teilnahme an der Prüfung und zur Zertifikatserteilung

	Ausbildung	Berufserfahrung	Studium im Zertifizierungsgebiet
Lean Six Sigma Black Belt	Abgeschlossene Hochschulausbildung	Berufs- oder Praktikumserfahrung im Bereich Qualitäts-, Projekt- oder Prozessmanagement	Erfolgreicher Abschluss einer Masterarbeit mit Bezug zu Six Sigma Die Module Mathematik und Statistik müssen bestanden sein
Für Industrieteilnehmer	:	Berufs- oder Praktikumserfahrung im Bereich Qualitäts-, Projekt- oder Prozessmanagement	Erfolgreicher Abschluss Duales Studium Erfolgreich abgeschlossenes Industrieprojekt
Lean Six Sigma Green Belt	Abgeschlossene Hochschulausbildung	Berufs- oder Praktikumserfahrung im Bereich Qualitäts-, Projekt- oder Prozessmanagement	Erfolgreicher Abschluss einer Bachelorarbeit mit Bezug zu Six Sigma
Für Industrieteilnehmer:		Berufs- oder Praktikumserfahrung im Bereich Qualitäts-, Projekt- oder Prozessmanagement	Erfolgreicher Abschluss Duales Studium Erfolgreich abgeschlossenes Industrieprojekt

- „Erfolgreicher Abschluss“ bedeutet das Bestehen der zum Lehrgang bzw. zur Zertifizierung gehörenden Abschlussprüfung gemäß diesem Zertifizierungsprogramm.

5. Prüfungsordnung

Es gilt die Masterprüfungsordnung für den Studiengang Technisches Produktionsmanagement der Hochschule Ruhr West sowie das Modulhandbuch Technisches Produktionsmanagement Master of Science (M.Sc) und das Modulhandbuch Maschinenbau Bachelor of Science (B.Sc). von Herrn Prof. Dr.-Ing. Mola.

6. Gesamtbewertung

Die jeweilige Prüfung des Zertifizierungsgebiets für ein Zertifikat ist bestanden, wenn die schriftliche Prüfung (Master / Bachelor) bestanden ist bzw. für Industrieteilnehmer das Industrieprojekt erfolgreich abgeschlossen ist.

7. Zertifikaterteilung

Dem Kandidaten wird bei bestandener Prüfung und Erfüllung der weiteren Anforderungen durch die TÜV NORD CERT ein Zertifikat ausgestellt.

Das Zertifikat enthält folgende Angaben:

- a) Personalien des Kandidaten (Titel, Vorname, Name, Geburtsdatum, Geburtsort, ggf. mit Länderangabe)
- b) Bezeichnung der Qualifikation
- c) Prüfungsinhalte
- d) Unterschrift der Fachleitung Personenzertifizierung
- e) Ausstellungsdatum

Jedes Zertifikat erhält eine eindeutige Nummer:

44-02-SixSBB -tt.mm.jjjj- DE02-32157 (Beispiel)

Die Nummer setzt sich wie folgt zusammen:

44	TÜV NORD CERT GmbH-Personenzertifizierung
02	Zertifikat
SixSBB	Kurzkennzeichnung des Zertifizierungsgebietes (Beispiel)
tt.mm.jjjj	Tag der Prüfung
DE02	Kennzahl des Prüfungszentrums
32157	Prüfungszentrumsspezifische Kandidatenidentifikationsnummer

Das Zertifikat darf nur in der zur Verfügung gestellten Form verwendet werden. Es darf nicht nur teil- oder auszugsweise benutzt werden. Änderungen des Zertifikats dürfen nicht vorgenommen werden. Das Zertifikat darf nicht irreführend verwendet werden.

8. Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Prüfungsordnung für Zertifizierungsverfahren der Personenzertifizierungsstelle der TÜV NORD CERT GmbH(TÜV®)
- Masterprüfungsordnung für den Studiengang Technisches Produktionsmanagement der Hochschule Ruhr West

**9. Anlage 1: Themen des Lehrgangs und Prüfungsmodalitäten der schriftlichen Prüfung
Lean Six Sigma Black Belt (TÜV®) – Workload 180h**

Themenbereich und Lerninhalte
<p>1. Einführung Six Sigma aus historischer Sicht: Wie alles anfang, Six Sigma aus statistischer Sicht: Beispiel Lieferperformance, Six Sigma aus sportlicher Sicht: Das Graduierungssystem, Six Sigma aus systematischer Sicht: Der DMAIC-Zyklus, Six Sigma aus Projektsicht: Die richtige Projektwahl</p>
<p>2. Define Phase Projektstartbrief Projektplan, Projektreport SIPOC-Diagramm, Stakeholder-Analyse-Matrix, KANO-Analyse, VOC-CTQ-Matrix, COPQ (Cost of Poor Quality), CTS-Baum, SIPOC-Analyse, Operationale Definition, Affinitätsdiagramm, Gate Review Define</p>
<p>3. Measure Phase Hypergeometrisch verteilte Prozessdaten, Binomialverteilte Prozessdaten Poissonverteilte Prozessdaten, Normalverteilte Prozessdaten, Standardnormalverteilte Prozessdaten, u.w. Einführung in Datamining / Big Data, Statistical Parametric Mapping, Gate Review Measure</p>
<p>4. Analyse Phase - Prozessfluss-Analyse (PFA), Varianzanalyse (ANOVA), Multi-Vari-Analyse (MVA), ISHI-KAWA-Analyse, Pareto-Analyse, FMEA, Wertstromanalyse , t-Test / Test auf Normalverteilung, Zwei-Stichproben-t-Test, Transformation nichtnormalverteilter Prozessdaten, Korrelationsanalyse, Regressionsanalyse, Trennschärfebetragung, Statistische Versuchsplanung DOE, Vollfaktorielle DOE-Versuchspläne, Berechnung und Visualisierung der Haupteffekte und Wechselwirkungen, Überprüfung der DOE- Modellvoraussetzungen, Vollfaktorielle DOE mit Blocking, Zentralpunkt- und Blockstrategien in Versuchen, Teilfaktorielle DOE, DOE Antwortflächenmethode, Wirkungsflächenversuchspläne, Taguchi-Methode, Mischungsversuchspläne, Sequenzielle Versuchspläne, Zuverlässigkeitsanalyse Lebensdaueranalyse, u.w</p>
<p>5. Improve Phase Wertstromdesign, Nominalgruppentechnik, K.O.-Analyse / Listenreduzierung, Multiple DOE-Zielgrößenoptimierung, DOE-Toleranzdesign, Rüstzeitoptimierung (SMED), eKanban & Heijunka, Operatives Führen im betrieblichem Umfeld der Six Sigma Lernfabrik der HRW, Shopfloor Management Praxis-Workshop in der Six Sigma Lernfabrik der HRW, Mixed-Model-Liniendesign in der Six Sigma Lernfabrik der HRW, Lean Controlling, Moderationstraining, Implementierungsplan, Gate Review Improve</p>
<p>6. Control Phase Erstellen von Prüfkarten für stetige Daten, Erstellen von Prüfkarten für attributive Daten, Prozessfähigkeitsanalyse bei stetigen Daten, Prozessfähigkeitsanalyse bei attributiven Daten, Prozessmanagement mit Prüfkarten, POKA YOKE, 5A/6SShopfloormanagement, TPM Shopfloormanagement, Erstellung von Arbeitsanweisungen, Prozessmanagement und Reaktionspläne, Net-Benefit-Analyse / Potentialabschätzung, Gate Review Control / Projektübergabe an den Prozesseigner</p>
<p>6. Abschlussprüfung</p>
<p>Klausur 50% (90 Minuten) incl. Projektpräsentation 40% (45 min) und mündlicher Prüfung 10% (20 min)</p>
<p>Kolloquium und Masterarbeit</p>
<p>Abschlussprüfung Industrieteilnehmer: Klausur 50% (90 Minuten) incl. Projektpräsentation 40% (45 min) und mündlicher Prüfung 10% (20 min)</p>

10. Anlage 2: Themen des Lehrgangs und Prüfungsmodalitäten der schriftlichen Prüfung Lean Six Sigma Green Belt (TÜV®)

Themenbereich und Lerninhalte
<p>1. Einführung Six Sigma aus historischer Sicht: Wie alles anfang, Six Sigma aus statistischer Sicht: Beispiel Lieferperformance, Six Sigma aus sportlicher Sicht: Das Graduierungssystem, Six Sigma aus systematischer Sicht: Der DMAIC-Zyklus, Six Sigma aus Projektsicht: Die richtige Projektwahl</p>
<p>2. Define Phase Projektstartbrief Projektplan, Projektreport SIPOC-Diagramm, Stakeholder-Analyse-Matrix, KANO-Analyse, VOC-CTQ-Matrix, COPQ (Cost of Poor Quality), CTS-Baum, SIPOC-Analyse, Operationale Definition, Affinitätsdiagramm, Gate Review Define</p>
<p>3. Measure Phase Hypergeometrisch verteilte Prozessdaten, Binomialverteilte Prozessdaten Poissonverteilte Prozessdaten, Normalverteilte Prozessdaten, Standardnormalverteilte Prozessdaten, u.w. Einführung in Datamining / Big Data, Statistical Parametric Mapping, Gate Review Measure</p>
<p>4. Analyse Phase - Prozessfluss-Analyse (PFA), Varianzanalyse (ANOVA), Multi-Vari-Analyse (MVA), ISHI-KAWA-Analyse, Pareto-Analyse, FMEA, Wertstromanalyse , t-Test / Test auf Normalverteilung, Zwei-Stichproben-t-Test, Transformation nichtnormalverteilter Prozessdaten, Korrelationsanalyse, Regressionsanalyse, Trennschärfetrachtung, Statistische Versuchsplanung DOE, Vollfaktorielle DOE-Versuchspläne, Berechnung und Visualisierung der Haupteffekte und Wechselwirkungen, Überprüfung der DOE- Modellvoraussetzungen, Vollfaktorielle DOE mit Blocking, Zentralpunkt- und Blockstrategien in Versuchen, Teilfaktorielle DOE, DOE Antwortflächenmethode, Wirkungsflächenversuchspläne, Taguchi-Methode, Mischungsversuchspläne, Sequenzielle Versuchspläne, Zuverlässigkeitsanalyse Lebensdaueranalyse, u.w</p>
<p>5. Improve Phase Wertstromdesign, Nominalgruppentechnik, K.O.-Analyse / Listenreduzierung, Multiple DOE-Zielgrößenoptimierung, DOE-Toleranzdesign, Rüstzeitoptimierung (SMED), eKanban & Heijunka, Operatives Führen im betrieblichem Umfeld der Six Sigma Lernfabrik der HRW, Shopfloor Management Praxis-Workshop in der Six Sigma Lernfabrik der HRW, Mixed-Model-Liniendesign in der Six Sigma Lernfabrik der HRW, Lean Controlling, Moderationstraining, Implementierungsplan, Gate Review Improve</p>
<p>6. Control Phase Erstellen von Prüfkarten für stetige Daten, Erstellen von Prüfkarten für attributive Daten, Prozessfähigkeitsanalyse bei stetigen Daten, Prozessfähigkeitsanalyse bei attributiven Daten, Prozessmanagement mit Prüfkarten, POKA YOKE, 5A/6SShopfloormanagement, TPM Shopfloormanagement, Erstellung von Arbeitsanweisungen, Prozessmanagement und Reaktionspläne, Net-Benefit-Analyse / Potentialabschätzung, Gate Review Control / Projektübergabe an den Prozesseigner</p>
<p>6. Abschlussprüfung</p>
<p>Klausur 100% (90 Minute)</p>
<p>Praxissemester und Bachelorarbeit</p>
<p>Abschlussprüfung Industrieteilnehmer: Klausur 50% (90 Minuten) incl. Projektpräsentation 40% (45 min) und mündlicher Prüfung 10% (20 min)</p>