

Fertigungsmesstechnik

„Auf Ihrem Weg zum DGQ-Messtechniker erwerben Sie durch unseren DGQ-Methodenmix aus theoretischer Wissensvermittlung und praktischen Übungen wichtige Handlungskompetenzen für Ihre Arbeit in der Fertigungsmesstechnik.“

Dietmar Heuer



Dietmar Heuer, DGQ-Produktmanager



Grundlagen-Qualifikation

- > Grundlagen und Anwendungen mechanischer Prüfmittel Seite 187
- > Längenprüftechnik I: Geometrische Produktspezifikationen (GPS) – Form- und Lagetoleranzen Seite 188
- > Längenprüftechnik II: Prüfen von Werkstücken nach GPS Seite 189
- > Längenprüftechnik III: Auswertung von Prüfergebnissen nach GPS Seite 190
 - > Zertifizierung/Prüfung: DGQ-Messtechniker Seite 191

Aufbau-Qualifikation

- > Aufbaulehrgang 3D Koordinatenmesstechnik Seite 192
 - > Zertifizierung/Prüfung: DGQ-Koordinatenmesstechniker – 3D Plus Seite 193
- > Technische Sauberkeit – Messverfahren zur Restschmutzanalyse Seite 194

Ihr Weg zum Zertifikat

FERTIGUNGSMESSTECHNIK

LEHRGANGSREIHE

ZIELGRUPPE

Werker, Facharbeiter und Meister, Techniker, Konstrukteure, Entwickler, Laborleiter und Mitarbeiter mit Sachbezug zur Messtechnik

Optional
2 Tage Training

Grundlagen und Anwendungen mechanischer Prüfmittel

S. 187

4 Tage Training

Längenprüftechnik I: Geometrische Produktspezifikationen (GPS) – Form- und Lagetoleranzen

S. 188

5 Tage Training

Längenprüftechnik II: Prüfen von Werkstücken nach GPS

S. 189

Trainings und Workshops zur Ergänzung/Vertiefung

DGQ-Spezialist Qualitätssicherung S. 25

Prüfprozesseignung und Messunsicherheit S. 31

Prüfmittelmanagement S. 30

Qualitäts- und Prüfplanung S. 29

FMEA – Basistraining S. 126

Grundlagen interne Audits S. 73

Führen ohne Weisungsbefugnis S. 138

EMPFEHLUNGEN

4 Tage Training

**Längen-
prüftechnik III:
Auswertung von
Prüfergebnissen
nach GPS**

S. 190

1 Tag Prüfung

DGQ-Messtechniker

Bitte separat buchen

S. 191

5 Tage Training

**Aufbaulehrgang
3D Koordinaten-
messtechnik**

S. 192

1 Tag Prüfung

**DGQ-Koordinaten-
messtechniker –
3D Plus**

Bitte separat buchen

S. 193



FERTIGUNGSMESSTECHNIK

Ressourceneffizienz, Beherrschung neuer Produktionstechnologien, Flexibilisierung und Transparenz gewinnen an Bedeutung und beeinflussen die heutige Produktionstechnik massiv. Die Produktqualität soll immer höher werden, eine weltweite Verknüpfung der Fertigung ist heute üblich, auch für kleine und mittlere produzierende Unternehmen.

Da die Anforderungen an Qualität ständig steigen, wird die Messtechnik zu einem immer wichtigeren Instrument bei ihrer Sicherung. So erfüllt z. B. die Längenprüftechnik bei mechanischen Teilen des produzierenden Gewerbes eine zentrale Aufgabe in der Qualitätssicherung. Die Weiterentwicklung der Normung für die Produktion hat weltweit gültige Maßstäbe gesetzt. Sie reicht von der Beschreibung geometrischer Eigenschaften eines Bauteils (Zeichnung) bis hin zur angemessenen Prüfung der interessierenden Merkmalswerte.

Die Normung „Geometrische Produktspezifikation und -prüfung (GPS)“ hat sich nach gut einem Jahrzehnt in der produzierenden Industrie etabliert. Mitarbeiter ohne ausreichende Kenntnisse dieser Normen können die Aufgaben in Fertigungsbetrieben nicht richtig bewältigen. Die Nichtbeachtung birgt erhebliche Risiken im Rahmen der Produkthaftung und betrifft Entwicklung, Fertigung, Messtechnik, Einkauf und Vertrieb gleichermaßen.

MODULARER AUFBAU – STUFENWEISE ZUM ERFOLG

Vor diesem Hintergrund und um den hohen Qualitätsansprüchen nachzukommen, hat die DGQ ein zweistufiges Qualifikationskonzept „Fertigungsmesstechnik“ entwickelt:

1. Weiterbildung und Zertifizierung zum **DGQ-Messtechniker**
2. Weiterbildung und Zertifizierung zum **DGQ-Koordinatenmesstechniker – 3D Plus**

Die Ausbildung zum **DGQ-Messtechniker** setzt den Besuch der Lehrgänge „Längenprüftechnik I bis III“ voraus und beinhaltet insgesamt 13 Trainingstage, wovon sechs ausschließlich im Messraum stattfinden.

Die Ausbildung zum **DGQ-Koordinatenmesstechniker – 3D Plus** beinhaltet zusätzlich den Besuch des fünftägigen Aufbaulehrgangs, der täglich Praxisübungen im Mess-

raum enthält.

Die Anwesenheit mehrerer praxiserfahrener Trainer ermöglicht es Ihnen, in den Praxisphasen in kleinen Gruppen zu arbeiten. Das garantiert eine ideale Umsetzung des Gelernten an den Messmitteln sowie nach dem Lehrgang in der Unternehmenspraxis und die Erlangung von Zertifikaten, die im industriellen Umfeld eine hohe Anerkennung genießen.

TEILNEHMER

Der Lehrgangsblock „Fertigungsmesstechnik“ richtet sich an Werker, Facharbeiter und Meister, die im operativen Bereich tätig sind. Außerdem ist das Ausbildungsangebot für Techniker und Mitarbeiter im Bereich der Mess- und Prüftechnik sowie technische Mitarbeiter und Leiter von Prüflaboratorien konzipiert, die im Rahmen ihrer Tätigkeit bereits mit der Koordinatenmesstechnik vertraut sind.

ZIELE DER WEITERBILDUNG

Der Lehrgangsblock „Fertigungsmesstechnik“ vermittelt Ihnen Grundlagen der Längenmesstechnik auf Basis der geometrischen Produktspezifikation und -prüfung sowie der Anforderungen an die Dreikoordinatenmesstechnik. Die einzelnen Lehrgänge sind optimal aufeinander abgestimmt. Das didaktische Konzept verbindet in idealer Form theoretische Wissensvermittlung mit anschließender praktischer Anwendung im Messraum. Danach können Sie Ihr so erworbenes Expertenwissen in der Fertigungsmesstechnik bzw. Qualitätssicherung umfassend anwenden.

BESONDERE HINWEISE

Selbstverständlich arbeiten wir mit den Normen der ISO 9000-Familie auf dem jeweils aktuellen Stand.

Grundlagen und Anwendungen mechanischer Prüfmittel

FERTIGUNGSMESSTECHNIK

L

Ihr Nutzen

- Sie kennen die ganze Bandbreite der mechanischen Messmittel, ihre Einsatzgebiete und Eigenschaften.
- Sie wenden mechanische Messmittel sicher an.
- Sie üben an beiden Lehrgangstagen im Messraum.

Diesen Lehrgang können Sie optional besuchen, wenn Sie Neueinsteiger sind oder noch keine Kenntnisse über mechanische Prüfmittel besitzen.

An beiden Tagen arbeiten Sie ganztägig im Messraum. Sie trainieren in kleinen Gruppen und werden von Messtechnikexperten betreut. Sie führen Messvorgänge durch und gewinnen Sicherheit im Umgang mit den Messmitteln.

INHALTE

Sie machen sich mit Definitionen und Begriffen aus der Messtechnik vertraut.

Sie lernen die grundlegenden Eigenschaften und Anwendungsgebiete kennen von:

- Messschiebern, Bügelmessschrauben
- Tiefenmessschrauben
- Zwei- und Dreipunktinnenmessgeräten
- Selbstzentrierenden Innenmessgeräten
- Winkelmessgeräten
- Messuhren, Feinzeigern, Lehren

Sie trainieren die praktische Anwendung der Messmittel im Messraum.

BESONDERE HINWEISE

Dieser Lehrgang vermittelt Ihnen das nötige Know-how, um die weiteren Lehrgänge erfolgreich zu absolvieren. Der Lehrgang „Längenprüftechnik II: Prüfen von Werkstücken nach GPS“ setzt u. a. Kenntnisse über mechanische Messmittel voraus.

AUF EINEN BLICK

Dauer: 2 Tage

Gebühr: Euro 990,-

Ihr Plus: *Unterlagen, Mittagessen und Pausengetränke*

PRODUKT-LINK

www.dgq.de/go/GAP

20.03. - 21.03.	69123 Heidelberg	L/MT/GAP/2001	13.11. - 14.11.	69123 Heidelberg	L/MT/GAP/2003
17.07. - 18.07.	69123 Heidelberg	L/MT/GAP/2002			

Längenprüftechnik I: Geometrische Produktspezifikationen (GPS) – Form- und Lagetoleranzen

FERTIGUNGSMESSTECHNIK

L



Ihr Nutzen

- Sie ordnen die Normen der Geometrischen Produktspezifikationen und Prüfungen richtig im ISO-GPS-System ein.
- Sie wenden Maß-, Form- und Lagetoleranzen sicher auf die Prüfung Ihrer Werkstücke an.
- Sie sind in der Lage, Theorie und Praxis der Prüf- und Messtechnik zu verknüpfen.
- Sie profitieren von umfangreichen Praxisanteilen im Messraum.

Sie erhalten einen Überblick über den gesamten Komplex der Geometrischen Produktspezifikationen (GPS) mit Vertiefungen in den Bereichen Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Größe und Maß sowie geometrische Oberflächeneigenschaften. Die erworbenen theoretischen Kenntnisse wenden Sie praktisch an, indem Sie eigene Messungen im Messraum vornehmen.

INHALTE

- Prüf-, Messtechnik und Qualitätssicherung
- Vorstellung des ISO-GPS-Systems und der GPS-Matrix
- Tolerierungsgrundsätze (Hüllprinzip, Unabhängigkeitsprinzip)
- Maße, Passungen und Allgemeintoleranzen
- Bezüge und Bezugssysteme
- Aktuelle Form- und Lagetolerierung
- Formtoleranzen
 - Geradheit
 - Ebenheit
 - Rundheit
 - Zylinderform
 - Linien- und Flächenform
- Richtungstoleranzen
 - Parallelität
 - Rechtwinkligkeit
 - Neigung
 - Linien- und Flächenform mit Bezugsangaben

- Ortstoleranzen
 - Position
 - Koaxialität
 - Symmetrie
 - Linien- und Flächenform mit Bezugsangaben
- Laufstoleranzen
 - Rund- und Planlauf
 - Gesamtrundlauf
 - Planlauf
- Zusatzbedingungen der geometrischen Tolerierung
- Grundlagen der Rauheitsmessung
- Zeichnungseintragungen
- Praxisübungen im Messraum

BESONDERE HINWEISE

Sie arbeiten in Kleingruppen und werden von Messtechnikern begleitet. Am dritten Tag arbeiten Sie ausschließlich im Messraum und vertiefen Ihre Kenntnisse herstellerunabhängig.

AUF EINEN BLICK

Dauer: 4 Tage
 Gebühr: Euro 1.430,-
Ihr Plus: *DIN/DGQ-Faltblatt „Form- und Lagetolerierung nach DIN EN ISO 1101“. Unterlagen, Mittagessen und Pausengetränke*

PRODUKT-LINK

www.dgq.de/go/GPS

10.02. – 13.02.	78112 St. Georgen	L/MT/GPS/2001	31.08. – 03.09.	57078 Siegen	L/MT/GPS/2004
02.03. – 05.03.	57078 Siegen	L/MT/GPS/2002	28.09. – 01.10.	78112 St. Georgen	L/MT/GPS/2005
11.05. – 14.05.	75328 Schöenberg	L/MT/GPS/2003	16.11. – 19.11.	78112 St. Georgen	L/MT/GPS/2006

Längenprüftechnik II: Prüfen von Werkstücken nach GPS

FERTIGUNGSMESSTECHNIK

L

Ihr Nutzen

- Sie wenden mechanische Messgeräte sicher an.
- Sie entwickeln gezielte Messstrategien für verschiedene Spezifikationen.
- Sie entwickeln selbständig effiziente Prüfpläne.
- Sie profitieren von umfangreichen Praxisanteilen im Messraum.

In diesem Lehrgang machen Sie sich mit dem Einsatz und der Handhabung von mechanischen Messgeräten in der gesamten Bandbreite bis hin zur rechnergestützten 1D-, 2D- und 3D-Messtechnik vertraut.

Sie arbeiten mit den Beispielen weiter, die Sie bereits aus dem Lehrgang „Längenprüftechnik I“ kennen.

Die praktische Anwendung des Erlernten steht bei dieser Veranstaltung im Mittelpunkt.

INHALTE

- Grundlagen der geometrischen Messtechnik
- Messabweichungen und ihre Ursachen
- Bestimmung von Messunsicherheit
- Einteilung der Messgeräte
- Maßverkörperungen
- Messgeräte und -verfahren
- Gewindemessung
- Lehren
- Erstmusterprüfung
- Prüfplannerstellung
- Oberflächenprüftechnik
- Rechnergestützte 1D-, 2D- und 3D-Messtechnik

BESONDERE HINWEISE

Dieser Lehrgang setzt grundlegende Kenntnisse mechanischer Messmittel, wie z. B. von Messschiebern, Bügelmessschrauben und Innenmessgeräten voraus (s. hierzu Lehrgang „Grundlagen und Anwendungen mechanischer Prüfmittel“).

Sie arbeiten in Kleingruppen und werden von Messtechnikexperten begleitet. An drei von fünf Tagen arbeiten Sie ganztägig im Messraum.

AUF EINEN BLICK

Dauer: 5 Tage

Gebühr: Euro 1.750,-

Ihr Plus: *Unterlagen, Mittagessen und Pausengetränke*

PRODUKT-LINK

www.dgq.de/go/PVW

17.02. – 21.02.	78112 St. Georgen	L/MT/PVW/2001	05.10. – 09.10.	57078 Siegen	L/MT/PVW/2004
20.04. – 24.04.	57078 Siegen	L/MT/PVW/2002	02.11. – 06.11.	78112 St. Georgen	L/MT/PVW/2005
20.07. – 24.07.	75328 Schömburg	L/MT/PVW/2003			



Längenprüftechnik III: Auswertung von Prüfergebnissen nach GPS

FERTIGUNGSMESSTECHNIK

L

Ihr Nutzen

- Sie bauen ein Prüfmittelmanagement erfolgreich auf.
- Sie kalibrieren mechanische Messmittel.
- Sie erstellen Messunsicherheitsbetrachtungen und analysieren sie umfassend.
- Sie profitieren von umfangreichen Praxisanteilen im Messraum.

In diesem Lehrgang erschließen Sie sich Methoden, mit denen Sie die erfassten Messdaten den jeweiligen Spezifikationskriterien zuordnen können. Durch die Anwendung von Entscheidungsregeln ermitteln Sie, ob vorgegebene Prüfmerkmale mit den Spezifikationen übereinstimmen. Darüber hinaus steigen Sie in die normgerechte Aufzeichnung von Messergebnissen ein. Die Prüfmittelüberwachung ist dabei ein wesentliches Werkzeug, um den Nachweis von Übereinstimmungen zu erlangen.

INHALTE

- Grundlagen der Prüfmittelüberwachung
- Organisation der Prüfmittelüberwachung
- Kalibrierung/Justierung von Prüfmitteln
- Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln
- Durchführung von Verfahren für den Fähigkeitsnachweis von Messmitteln
- Gegenüberstellung verschiedener Richtlinien und Normen zur Messunsicherheitsbetrachtung GUM, MSA, VDA 5

BESONDERE HINWEISE

Dieser Lehrgang setzt Kenntnisse mechanischer Messmittel, wie z. B. von Messschiebern, Bügelmessschrauben und Innenmessgeräten voraus (s. auch Lehrgang „Grundlagen und Anwendungen mechanischer Prüfmittel“).

Eine weitere Voraussetzung ist, mit einem Taschenrechner mit Statistikfunktionen umgehen zu können (Berechnung von Mittelwert und Standardabweichung).

Sie arbeiten in Kleingruppen und werden von Messtechnikexperten betreut. An zwei von vier Tagen arbeiten Sie ganztägig im Messraum.

AUF EINEN BLICK

Dauer: 4 Tage

Gebühr: Euro 1.430,-

Ihr Plus: *Unterlagen, Mittagessen und Pausengetränke*

PRODUKT-LINK

www.dgq.de/go/AVP

24.03. - 27.03.	78112 St. Georgen	L/MT/AVP/2001	23.11. - 26.11.	57078 Siegen	L/MT/AVP/2004
02.06. - 05.06.	57078 Siegen	L/MT/AVP/2002	08.12. - 11.12.	78112 St. Georgen	L/MT/AVP/2005
15.09. - 18.09.	75328 Schömberg	L/MT/AVP/2003			

Zertifizierung/Prüfung: DGQ-Messtechniker

FERTIGUNGSMESSTECHNIK



Ihr Nutzen

- Sie weisen nach, dass Sie die Grundlagen der Längenprüftechnik auf Basis der „Geometrischen Produktspezifikation und -prüfung“ anwenden können.
- Sie können Prüfaufgaben von der Erstellung des Prüfplans bis zur Durchführung am Werkstück lösen.
- Sie belegen, dass Sie aufgrund Ihrer Qualifikation einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung leisten können.

Mit Ihrem persönlichen Zertifikat **DGQ-Messtechniker** weisen Sie Ihre Qualifikation nach, die Grundlagen der Längenprüftechnik auf Basis des Konzepts der „Geometrischen Produktspezifikation und -prüfung“ anwenden zu können. Sie besitzen die Fähigkeit, einen Prüfplan zu erstellen und geeignete Messmittel der Längenprüftechnik aufgabengerecht auszuwählen und anzuwenden. Prüfaufgaben am zu messenden Werkstück können Sie korrekt ausführen. Darüber hinaus können Sie Vorgaben in der Fertigung umsetzen.

IHR WEG ZUM ZERTIFIKAT

Folgende Voraussetzungen müssen Sie erfüllen:

- Teilnahme an den DGQ-Lehrgängen:
 - Längenprüftechnik I: Geometrische Produktspezifikationen (GPS) – Form- und Lagetoleranzen
 - Längenprüftechnik II: Prüfen von Werkstücken nach GPS
 - Längenprüftechnik III: Auswertung von Prüfergebnissen nach GPS

Nach bestandener Prüfung erhalten Sie das Zertifikat **DGQ-Messtechniker**.

PRÜFUNG

Die Prüfung besteht aus einem schriftlichen und einem praktischen Teil.

Bitte buchen Sie die Prüfung separat.

HINWEIS

Das Zertifikat ist unbefristet gültig.

AUF EINEN BLICK

Dauer: 1 Tag

Gebühr: Euro 490,-

Die Gebühr bezieht sich auf das gesamte Zertifizierungsverfahren – von der Antragsbearbeitung über die Prüfung (inkl. Pausengetränke) bis zur Ausstellung des Zertifikats.

PRODUKT-LINK

www.dgq.de/go/PMT

28.03.	69123 Heidelberg	P/MT/2001	28.11.	69123 Heidelberg	P/MT/2004
06.06.	69123 Heidelberg	P/MT/2002	12.12.	69123 Heidelberg	P/MT/2005
19.09.	69123 Heidelberg	P/MT/2003			



Aufbaulehrgang 3D Koordinatenmesstechnik

FERTIGUNGSMESSTECHNIK

L

Ihr Nutzen

- Sie erfahren herstellerunabhängig, wie 3D-Koordinatenmessgeräte arbeiten.
- Sie entwickeln bedarfsgerechte Messstrategien.
- Sie können zwischen den unterschiedlichen Koordinatensystemen unterscheiden und wechseln.
- Sie kennen Verfahren, um Ihre Koordinatenmessmaschine besser bewerten zu können.
- Sie profitieren von Praxisübungen im Messraum in Kleingruppen an allen fünf Lehrgangstagen.

Der Automatisierungsgrad in der Fertigung steigt. Um hohen Anforderungen an Präzision und Messsicherheit gerecht zu werden, ist die richtige Handhabung von Koordinatenmessgeräten eine grundlegende Voraussetzung. Der Aufbaulehrgang beschäftigt sich mit den spezifischen Anforderungen der Dreikoordinatenmesstechnik.

TEILNEHMER

Techniker und Mitarbeiter, die im Rahmen ihrer Tätigkeit im Produktentstehungsprozess und in der Fertigung mit der Koordinatenmesstechnik betraut sind:

- **DGQ-Messtechniker**, die ihre Kenntnisse in der Längenprüftechnik erweitern möchten und in der Praxis besondere Anforderungen der Koordinatenmesstechnik zu erfüllen haben
- Leiter und technische Mitarbeiter von Prüflaboratorien, die sich nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditieren lassen möchten
- Mitarbeiter, die den Qualifikationsnachweis aufgrund von Kundenforderungen erbringen müssen
- Mitarbeiter mit Sachbezug zur Dreikoordinatenmesstechnik, die ihre Kenntnisse erweitern oder auffrischen möchten

INHALTE

- Koordinatensysteme und mathematische Grundlagen
- Festlegung von Messsystemen und Messstrategien bei der Koordinatenmessung
- Erfassung und Zuordnung von Geometrieelementen und ihrer Verknüpfungen
- Antaststrategien
- Filtersysteme
- Normen (GPS-Normen sowie Akkreditierungsnormen, DKD-Richtlinien usw.)
- Zusatzbedingungen zur Form- und Lagetoleranz
- Einstieg in die Freiformflächenmessung
- Messen von Regelgeometrien nach CAD-Datensätzen
- Einstieg in die Vorgehensweise zur Validierung von Messverfahren

BESONDERE HINWEISE

Sie arbeiten in Kleingruppen und werden von Koordinatenmesstechnikexperten betreut. Die Weiterbildung ist herstellernerneutral und orientiert sich über den Stand der Technik hinaus an aktuellen Vorgaben und Richtlinien. An allen fünf Tagen arbeiten Sie auch im Messraum. Sie trainieren in Gruppen zu je fünf Personen und werden jeweils von einem Messtechnikexperten betreut.

AUF EINEN BLICK

Dauer: 5 Tage

Gebühr: Euro 2.190,-

Ihr Plus: *Unterlagen, Mittagessen und Pausengetränke*

PRODUKT-LINK

www.dgq.de/go/KMT

20.04. – 24.04. 75328 Schömburg	L/MT/KMT/2001	30.11. – 04.12. 75328 Schömburg	L/MT/KMT/2003
06.07. – 10.07. 75328 Schömburg	L/MT/KMT/2002		

Zertifizierung/Prüfung: DGQ-Koordinaten- messtechniker – 3D Plus

FERTIGUNGSMESSTECHNIK



Ihr Nutzen

- Sie weisen nach, dass Sie Messsysteme und Messstrategien bei der 3D-Koordinatenmessung festlegen können.
- Sie können einen Bezug zu den GPS-Normen, Akkreditierungsnormen und DAkkS-DKD-Richtlinien herstellen.
- Sie belegen, dass Sie herstellerunabhängig 3D-Koordinatenmessgeräte bedarfsgerecht einsetzen können.

Mit Ihrem persönlichen Zertifikat **DGQ-Koordinatenmesstechniker – 3D Plus** weisen Sie Ihre Qualifikation nach, die 3D-Koordinatenmesstechnik in der Produktprüfung und der Qualitätssicherung einsetzen zu können. Sie besitzen hierzu ein fundiertes Grundlagenwissen und fachspezifische Praxisfähigkeiten. Sie können Freiformflächen messen, Messverfahren zur Validierung bestimmen sowie geometrische Elemente und ihre Verknüpfung erkennen. Sie sind in der Lage, Messsysteme und Messstrategien bei der 3D-Koordinatenmessung festzulegen und können einen Bezug zu den fachspezifischen Regelwerken (GPS-Normen, Akkreditierungsnormen, DAkkS-DKD-Richtlinien usw.) herstellen.

IHR WEG ZUM ZERTIFIKAT

Folgende Voraussetzungen müssen Sie erfüllen:

- Vorliegen des Zertifikats **DGQ-Messtechniker**
- Teilnahme an dem DGQ-Lehrgang „Aufbaulehrgang 3D Koordinatenmesstechnik“

Nach bestandener Prüfung erhalten Sie das Zertifikat **DGQ-Koordinatenmesstechniker – 3D Plus**.

PRÜFUNG

Die Prüfung besteht aus einem schriftlichen und einem mündlich-praktischen Teil.

Bitte buchen Sie die Prüfung separat.

HINWEIS

Das Zertifikat ist unbefristet gültig.

AUF EINEN BLICK

Dauer: 1 Tag

Gebühr: Euro 490,-

Die Gebühr bezieht sich auf das gesamte Zertifizierungsverfahren – von der Antragsbearbeitung über die Prüfung (inkl. Pausengetränke) bis zur Ausstellung des Zertifikats.

PRODUKT-LINK

www.dgq.de/go/PKMT

06.06.	69123 Heidelberg	P/KMT/2001	12.12.	69123 Heidelberg	P/KMT/2003
19.09.	69123 Heidelberg	P/KMT/2002			



Technische Sauberkeit – Messverfahren zur Restschmutzanalyse

FERTIGUNGSMESSTECHNIK

S

Ihr Nutzen

- Sie können das Arbeitsfeld „Technische Sauberkeit“ in den Kontext der normativen Vorgaben IATF 16949, VDA Band 19, ISO 16232 etc. einordnen.
- Sie kennen die Grundlagen und Abläufe unterschiedlicher Sauberkeitsprüfungen.
- Sie können Sauberkeitsvorgaben in Lastenheften, Zeichnungen und anderen Dokumenten interpretieren.
- Sie können in Ihrer Firma den Prozess „Herstellung und Lieferung sauberer Bauteile und Überprüfung der Sauberkeit“ so gestalten, dass eine ungestörte Beziehung zwischen Kunde und Lieferant hergestellt und die Kosten kontrolliert werden können.

Von der Automobilindustrie werden in steigendem Maße Bauteile gefordert, die bestimmten Sauberkeitskriterien genügen müssen. Eine sorgfältige Abstimmung der Kriterien zwischen Lieferant und Kunde ist eine wesentliche Voraussetzung um Reklamationen zu vermeiden. Darüber hinaus tragen der Umfang der Sauberkeitsanforderungen und die Auswahl der Prüfmethodik wesentlich zu den Herstellkosten bei. Die Sauberkeit eines Bauteils ist damit zu einem bedeutsamen Qualitätsmerkmal in der Wertschöpfungskette geworden.

Dieses Training behandelt die Grundlagen der Technischen Sauberkeit von Bauteilen und gibt einen Überblick über die Prüfverfahren, die zur Bestimmung der Sauberkeit von Bauteilen einsetzbar sind. Vorgestellt werden unter anderem die Verfahren „gravimetrische Prüfung“, „Ermittlung Partikelgrößenverteilung“, „organische filmische Verunreinigungen“, „Prüfung funktioneller filmischer Schichten“.

TEILNEHMER

Mitarbeiter aus Qualitätssicherung, Vertrieb, Einkauf, Entwicklung und Produktion der Automobil- und Zulieferindustrie und weitere Interessierte, in deren Verantwortungsbereich die technische Sauberkeit von Bauteilen fällt

INHALTE

- Sauberkeit als Qualitätsmerkmal
- Grundlagen des normativen Umfeldes und kundenspezifische Anforderungen
- Partikelverschmutzung über die Wertschöpfungskette
- Arten unterschiedlicher Bauteilverschmutzungen
- Überblick über Störfälle ausgelöst durch Bauteilverschmutzungen
- Konzeption und Durchführung unterschiedlicher Sauberkeitsanalysen

AUF EINEN BLICK

Dauer: 1 Tag
 Gebühr: Euro 610,-
 Ihr Plus: *Unterlagen, Mittagessen und Pausengetränke*

PRODUKT-LINK

www.dgq.de/go/TSM



E-Learnings und Webinare der DGQ



E-Learning: Internes Audit nach ISO 19011:2018

Mit dem E-Learning „**Internes Audit nach ISO 19011:2018**“ bieten wir Ihnen die Möglichkeit sich ort- und zeitunabhängig mit den Grundlagen des Auditierens zu befassen.

In acht Kapiteln erhalten Sie einen umfassenden Einblick in die Aufgaben, Tätigkeiten und Anforderungen interner Auditoren auf Basis von ISO 19011:2018.

Die Inhalte können Sie am PC/Laptop, Tablet oder Smartphone abrufen.

GEBÜHR:

EUR 180,-

PRODUKT-LINK

www.dgq.de/u/EIAUD

DGQ-Webinare

Mit unseren Webinaren möchten wir Sie auch weiterhin über wichtige Themen und Neuerungen aus unserem breiten Themenspektrum informieren. Der große Vorteil von Webinaren ist die Flexibilität: Trainer und Teilnehmer können sich ortsunabhängig einwählen und sich über Normenrevisionen, Werkzeuge oder Methoden austauschen. Unsere aktuellen Webinare und die Aufzeichnungen früherer Webinare finden Sie in unserem Webshop unter „E-Learning und Webinare“.

DGQ-Lern-App

Die DGQ-Lern-App unterstützt als Lernbegleiter die Teilnehmer der Lehrgänge Qualitätsmanagement I und Qualitätsmanagement II bei der Wiederholung der Lehrgangsinhalte und der Vorbereitung auf die Prüfung.

Die Lern-App ist eine Plattform für digitale Lerninhalte und besitzt drei grundlegende Funktionen. Mit dem Karteikartensystem können Nutzer langfristig und systematisch lernen. Der Powerlearning-Modus dient der kurzfristigen Wiederholung der Lehrgangsinhalte anhand von Multiple-Answer-Fragen – Fragen mit mehreren Antwortmöglichkeiten, von denen eine oder mehrere richtig sein können. Die Quiz-Challenge greift ebenfalls auf diese Fragen zurück und bietet den Nutzern die Möglichkeit, sich gegenseitig herauszufordern und spielend ihr Wissen zu festigen.

Eine Ausweitung der Lern-App auf weitere Lehrgänge ist geplant. Aktuelle Informationen finden Sie hierzu auf unserer Website.