VDI Wissensforum

Basis- und Aufbauseminar nach den neuen internationalen Normen

Seminar

Toleranzen für Form, Lage und Maß

Seminar 1

Toleranzen für Form, Lage und Maß - Basisseminar

Die Top-Themen:

- **Form- und Lagetoleranzen in technischen Zeichnungen lesen und verstehen**
- **Mehrdeutigkeiten und Unklarheiten in techn. Zeichnungen erkennen und gezielt vermeiden**
- **Bezüge und Bezugssysteme funktions-, fertigungs- und prüforientiert definieren**
- **Festlegung der Produktspezifikationen (GPS)**

Termine und Orte

26. und 27. Juni 2023, Fürth
04. und 05. September 2023, Wien
13. und 14. November 2023, Frankfurt am Main

Ihre Seminarleitung

Dr.-Ing. Vera Denzer, Paderborn
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schütte, Anröchte

Seminar 2

Toleranzen für Form, Lage und Maß - Aufbauseminar

Die Top-Themen:

- **Toleranzerweiterung durch Toleranzverknüpfungen**
- **Toleranzkettenrechnung und statistische Toleranzrechnung**
- **Anwendung der Maximum-Material-Bedingung**
- **Erweiterung Ihrer für die Produktion nutzbaren Toleranzen**

Termine und Orte

28. und 29. Juni 2023, Fürth
06. und 07. September 2023, Wien
15. und 16. November 2023, Frankfurt am Main

Ihre Seminarleitung

Dr.-Ing. Vera Denzer, Paderborn
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schütte, Anröchte

Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
Jetzt online anmelden!
www.vdi-wissensforum.de
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154

Bildquelle: Olga Galushko – Fotolia.com

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Eine technische Zeichnung muss ein Werkstück vollständig und eindeutig beschreiben. Mit einer klassischen Bemaßung ohne Form- und Lagetolerierung ist das nicht möglich. Die Normung dazu ist komplex und unübersichtlich; eine Reihe von Normen hat sich in den letzten Jahren geändert.

Das Basisseminar führt die Teilnehmer systematisch und schrittweise an die Form- und Lagetolerierung heran, so dass sie die Bedeutung und die Anwendung verstehen und die Zusammenhänge mit Maßtoleranzen überblicken. Sie lernen, eingetragene Toleranzen richtig zu interpretieren, Bezüge und Bezugssysteme sinnvoll aufzubauen und Toleranzen korrekt einzutragen bzw. in Fertigung oder Prüfung entsprechend umzusetzen.
Bereits erfahrenere Teilnehmer gewinnen mehr Sicherheit und Übersicht und werden mit Problemen vertraut, die in der Praxis oft nicht ausreichend bekannt sind. Zahlreiche Übungsbeispiele, die von den Seminarteilnehmern selbst zu bearbeiten sind, dienen dazu, die Kenntnisse umzusetzen und auch weniger vorgebildete Teilnehmer schrittweise an die Thematik heranzuführen.
Vorkenntnisse der Normen DIN EN ISO 1101, DIN ISO 2768 T1 + T2, 5459 und 8015 sowie DIN 7167 sind hilfreich, aber nicht notwendig.

Seminarleitung

Dr.-Ing. Vera Denzer, Paderborn
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schütte, Anröchte

Frau Dr. Vera Denzer, Lehrstuhl für Konstruktions- und Antriebstechnik (KAt), Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn studierte nach Ihrer Ausbildung zur Technischen Zeichnerin an der Universität Paderborn Maschinenbau. Als wissenschaftliche Mitarbeiterin von Prof. Jorden am Laboratorium für Konstruktionslehre (LKL) arbeitete sie auf dem Gebiet der Bemaßung und Tolerierung. Seit 2002 ist sie als Oberingenieurin am KAt (Prof. Zimmer) beschäftigt. Hier ist sie maßgeblich auf dem Fachgebiet der geometrischen Produktspezifikation tätig.

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schütte, Fachhochschule Südwestfalen arbeitete als wissenschaftlicher Assistent von Prof. Jorden auf dem Gebiet der Form- und Lagetolerierung. Danach war er als Konstruktionsleiter und technischer Leiter in einem mittelständischen Unternehmen tätig. Seit 1989 ist er im Bereich des Toleranzmanagements beratend tätig und hat sich einen Namen als Spezialist für geometrische Produktspezifiktionen gemacht. 2008 erhielt er den Ruf zum Professor für Produktentwicklung und Konstruktionslehre.

Die Referenten führen die Seminare im Wechsel durch.

Basisseminar

1. Tag 09:00 Uhr bis ca. 17:00 Uhr

2. Tag 08:30 Uhr bis ca. 16:00 Uhr

Grundlagen
- Notwendigkeit geometrischer Toleranzen
- Arten, Aufgaben von Toleranzen
- Begriffe zur geometrischen Tolerierung
- Tolerierungsgrundsätze Unabhängigkeits- und Hüllprinzip
- Übungsbeispiele zum Tolerierungsgrundsatz
- Toleranzzonen und Abweichungen
- Regeln zur Zeichnungseintragung

Toleranzen und Bezüge
- Bedeutung und Anwendung der Toleranzarten
- Bezugselemente und Bezüge
- Bilden von Bezügen und Bezugssystemen
- Zeichnungseintragung von Bezügen und Bezugssystemen
- Zusammenhänge zwischen verschiedenen Toleranzarten
- Übungsbeispiele zur formalen Eintragung aller Toleranzen
- Übungsbeispiele zur Überprüfung von Form- und
- Lagetoleranzen

Allgemeintoleranzen für Form und Lage
- Aufgabe und Bedeutung
- Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768
- Lücken in Allgemeintoleranznormen für verschiedene Fertigungsverfahren bei Form- und Lagetoleranzen
- Übungsbeispiel zur Allgemeintolerierung

Praktische Anwendung der Tolerierung
- Vorgehensweisen zur Tolerierung
- Leitregeln
- Übungsbeispiele zur praktischen Anwendung der Formund Lagetoleranzen
- Anschauungsbeispiel aus der Praxis

Diskussion von Teilnehmerproblemen

Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot.
Rufen Sie uns an.
Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de
Herr Heinz Küsters
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

Veranstaltungsdokumentation:
Die Teilnehmer beider Seminare erhalten eine ausführliche Seminardokumentation in Form eines Hanbuchs sowie zum Abschluss eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.

VDI Wissensforum

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Das Aufbauseminar Toleranzen für Form, Lage und Maß baut auf den Inhalten des Basisseminars auf. Wesentliche Elemente daraus werden zunächst systematisch wiederholt, um den Teilnehmern größere Sicherheit in der Anwendung zu geben und persönliche Probleme zu diskutieren.

Dabei wird das schwierige Gebiet des Zusammenwirkens und der Verknüpfung von Toleranzen mit den Hauptthemen „Toleranzketten" (unter Einbezug von Form- und Lagetoleranzen und des statistischen Tolerierens) und „Maximum-Material-Bedingung" schrittweise und systematisch behandelt sowie mit zahlreichen Übungsbeispielen unterstützt. Oberflächentoleranzen werden betrachtet, soweit sie im Zusammenhang mit den anderen Toleranzarten stehen. Ein Sonderkapitel betrifft die gute Zusammenarbeit der betroffenen Fachabteilungen, ohne die eine optimale Toleranzfestlegung nicht möglich ist.

Den Abschluss bildet die toleranzgerechte Produktgestaltung unter Berücksichtigung der Kosten, mit einer Reihe von praxisgerechten Leitregeln, zahlreichen Beispielen und zusammenfassenden Anwendungsfällen.

Zielgruppe

- Ingenieure und Techniker aus Konstruktion, Fertigung, Arbeitsvorbereitung sowie Qualitäts- und Prüfwesen
- Leiter von Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Normenwesen
- Mitarbeiter im Normen- und betrieblichen Ausbildungswesen

Das Aufbauseminar wendet sich insbesondere an die Konstruktion und Entwicklung und setzt Kenntnisse voraus, wie sie im Basisseminar vermittelt werden! Um einen ganzheitlichen Überblick zum Thema Toleranzen zu erhalten, empfehlen wir die Teilnahme an beiden Seminaren.

Aufbauseminar

1. Tag 09:00 Uhr bis ca. 17:00 Uhr

2. Tag 08:30 Uhr bis ca. 16:00 Uhr

Basiskonzept zur Form- und Lagetolerierung
- Gestaltabweichungen
- Toleranz, Abweichung, Grenzabweichung
- Formtoleranzen
- Lagetoleranzen
- Tolerierungsgrundsatz
- Allgemeintoleranzen
- Übungsaufgaben zur Wiederholung wesentlicher Grundlagen

Toleranzverknüpfungen
- Systematische Behandlung von Toleranzketten
- Statistisches Tolerieren
- Übungsbeispiele zur Toleranzkettenrechnung und statistischen Tolerierung
- Zusammenwirken von Form-, Lage und Maßtoleranzen
- Maximum-Material-Bedingung
- Oberflächentoleranzen (kurz)
- Übungsbeispiele zur Maximum-Material-Bedingung

Kooperation zur Toleranzfestlegung
- Beteiligte Betriebsabteilungen und Ressortgrenzen
- Empfehlungen für die Zusammenarbeit bei der Toleranzfestlegung

Toleranzbewusste Produktgestaltung
- Zusammenhänge zwischen Funktion, Toleranzen und Kosten
- Ermittlung von betriebsinternen Kostensprüngen
- Leitregeln zum toleranzgerechten Gestalten

Gelegenheit zur Diskussion von Fragestellungen aus dem Teilnehmerkreis

Weitere interessante Veranstaltungen

Blechgerechtes Konstruieren
22. und 23. August 2023, Online
27. und 28. November 2023, Nürtingen

Gussteilgestaltung in der Praxis
29. und 30. August 2023, Düsseldorf
28. und 29. November 2023, Freising

Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
www.vdi-wissensforum.de
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154

VDI Wissensforum

Seminar:
Toleranzen für Form, Lage und Maß

Jetzt online anmelden
www.vdi-wissensforum. de

Inklusive des Fachbuchs „Form- und Lagetoleranzen“

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
Kundenzentrum
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
Telefon: +49 211 6214-201
Telefax: +49 211 6214-154
E-Mail: wissensforum@vdi.de

www.vdi-wissensforum.de

Kombi-Rabatt: Sparen Sie 200€!

✓ **Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):**

Toleranzen für Form, Lage und Maß - Basisseminar			Toleranzen für Form, Lage und Maß - Aufbauseminar		
☐ **26. und 27.06.2023 Fürth** (02SE059088)	☐ **04. und 05.09.2023 Wien** (02SE059906)	☐ **13. und 14.11.2023 Frankfurt am Main** (02SE059089)	☐ **28. und 29.06.2023 Fürth** (02SE060088)	☐ **06. und 07.09.2023 Wien** (02SE060906)	☐ **15. und 16.11.2023 Frankfurt am Main** (02SE060089)
EUR 1.890,-	EUR 1.890,-	EUR 1.890,-	EUR 1.890,-	EUR 1.890,-	EUR 1.890,-

23M02EM17

☐ **Kombi-Rabatt** – Buchen Sie beide Seminare gleichzeitig zum Preis von **EUR 3.580,–** (wählen Sie dazu oben die konkreten Termine aus)

☐ Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer*_____

*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum Unterschrift

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)
Fürth: Fürther Hotel Mercure Nürnberg West, Laubenweg 6, 90765 Fürth, Tel. +49 911/9760-0, E-Mail: h0493@accor.com
Wien: Hotel wird noch bekannt gegeben
Frankfurt am Main: Relexa Hotel Frankfurt am Main, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/95778-0, E-Mail: frankfurt.main@relexa-hotel.de

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs

HRS Das Hotelportal

Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.
Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print weisen wir hin.
Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

FSC www.fsc.org MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C124933