VDI Wissensforum

ISO GPS
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:

- **Mehrdeutigkeiten und Unklarheiten in techn. Zeichnungen erkennen und gezielt vermeiden**
- **Bezüge und Bezugssysteme funktions-, fertigungs- und prüforientiert definieren**
- **ISO GPS - Festlegung der Produktspezifikationen**
- **Allgemeintolerierung nach ISO 22081**

Termine und Orte

15. und 16. Februar 2027, Hamburg
07. und 08. Juni 2027, Karlsruhe
25. und 26. Oktober 2027, 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:

- **Modifikatoren bei der geometrischen Tolerierung**
- **Toleranzverknüpfungen**
- **Toleranzkettenrechnung und statistische Toleranzabschätzung**
- **Anwendung der Maximum-Material-Bedingung**
- **Erweiterung nutzbarer Toleranzen (Produktion)**

Termine und Orte

17. und 18. Februar 2027, Hamburg
09. und 10. Juni 2027, Karlsruhe
27. und 28. Oktober 2027, 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 14405, 1101, 5459 und 8015 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. Magyar) 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. Seit 2007 ist er aktiver Mitarbeiter im Normenausschuss für GPS des DIN.

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 Verifikation von Form- und Lagetoleranzen

Allgemeintoleranzen für Form und Lage
- Aufgabe und Bedeutung
- Lücken in Allgemeintoleranznormen für verschiedene Fertigungsverfahren bei Form- und Lagetoleranzen
- Allgemeintoleranzen nach DIN EN ISO 22081 und DIN 2769

Praktische Anwendung der Tolerierung
- Methodische Vorgehensweise zur Tolerierung von Form- und Lageabweichungen
- Leitregeln
- Übungsbeispiele zur praktischen Anwendung der Form- und Lagetoleranzen
- Beispiele 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.

Im Rahmen der Wiederholung werden neue und spezielle Modifikatoren für die Tolerierung von Form- und Lage erläutert. Das schwierige Gebiet des Zusammenwirkens und der Verknüpfung von Toleranzen wird 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.

Die Zielsetzung und Anwendung der Minimum-Material-Bedingung runden das Thema Toleranzverknüpfung ab.

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

Neue Modifikatoren
- Geänderte Referenzelemente bei der Formtolerierung
- Modifikatoren für tolerierte Elemente

Toleranzverknüpfungen
- Systematische Behandlung von Toleranzketten
- Statistische Toleranzabschätzung
- Übungsbeispiele zur Toleranzkettenrechnung und statistischen Tolerierung
- Zusammenwirken von Form-, Lage und Maßtoleranzen
- Maximum-Material-Bedingung
- Minimum-Material-Bedingung
- Übungsbeispiele zur Maximum- und Minimum-Material-Bedingung nach DIN EN ISO 2692

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
16. und 17. Februar 2027, Frankfurt am Main
29. und 30. Juni 2027, Filderstadt
30. November und 01. Dezember 2027, 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

✓ 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		
☐ **15. und 16.02.2027 Hamburg** (02SE059101)	☐ **07. und 08.06.2027 Karlsruhe** (02SE059102)	☐ **25. und 26.10.2027 Frankfurt am Main** (02SE059103)	☐ **17. und 18.02.2027 Hamburg** (02SE060101)	☐ **09. und 10.06.2027 Karlsruhe** (02SE060102)	☐ **27. und 28.10.2027 Frankfurt am Main** (02SE060103)
EUR 2.090,-	EUR 2.090,-	EUR 2.090,-	EUR 2.090,-	EUR 2.090,-	EUR 2.090,-

www

☐ **Kombi-Rabatt** – Buchen Sie beide Seminare gleichzeitig zum Preis von **EUR 3.980,–** (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)
Hamburg: Radisson Blu Hotel Hamburg Airport, Flughafenstr. 1-3, 22335 Hamburg, Tel. +49 40/300-3000, E-Mail: info.airport.hamburg@radissonblu.com
Karlsruhe: Leonardo Hotel Karlsruhe, Ettlinger Str. 23, 76137 Karlsruhe, Tel. +49 721/3727-0, E-Mail: info.karlsruhe@leonardo-hotels.com
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