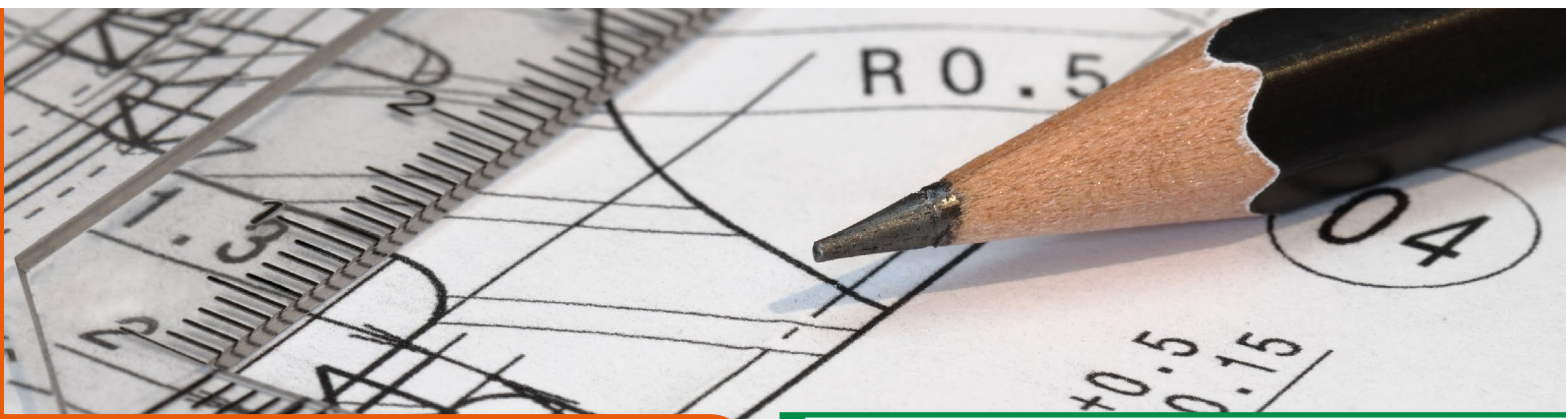


Seminare

Die neuen internationalen Normen für Technische Zeichnungen

**Seminar 1:****Oberflächenangaben, Maße und Bezüge****Die Top-Themen:**

- Die wichtigen Standardvorgaben in Technischen Zeichnungen
- Maßeintragungen nach ISO 14405-1 richtig angeben und Oberflächen definieren
- Vermeidung mehrdeutiger Zeichnungen
- Bezüge und Bezugssysteme nach DIN EN ISO 5459 angeben

Termine und Orte

19. und 20. März 2018, Stuttgart
24. und 25. April 2018, Wien
17. und 18. Juli 2018, München
13. und 14. November 2018, Frankfurt am Main

Ihre Seminarleitung Dipl.-Ing. (Univ.) Ernst Ammon,
Schaeffler Technologies AG & Co KG, Herzogenaurach

Seminar 2:**Form-, Lage- und Positionstoleranzen****Die Top-Themen:**

- Form- und Lagetoleranzen in Zeichnungen funktionsgerecht angeben
- Positionstolerierung nach DIN EN ISO 1101 und DIN EN ISO 5458
- Wirtschaftliche Lösungen durch Vermeidung von Kettenbemaßungen
- Ermöglichen einer Bauteilprüfung, die sich an der Funktion der Teile orientiert

Termine und Orte

21. und 22. März 2018, Stuttgart
26. und 27. April 2018, Wien
19. und 20. Juli 2018, München
15. und 16. November 2018, Frankfurt am Main

Ihre Seminarleitung Dipl.-Ing. (Univ.) Ernst Ammon,
Schaeffler Technologies AG & Co KG, Herzogenaurach

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Viele technischen Zeichnungen sind veraltet, unvollständig oder falsch toleriert bzw. mit falschen oder mehrdeutigen Maßangaben bzw. Oberflächenangaben versehen. Hintergrund sind auch die vielfältigen Änderungen bei Produktbeschreibungen in den letzten Jahren. Durch die zunehmende Zusammenarbeit mit Werken, Unterlieferanten, Kunden und Lizenzpartnern im globalen Umfeld ist es aber zwingend notwendig, eine richtige, also funktions-, fertigungs-, prüf- und normgerechte Zeichnung zu erstellen

Seminar 1: Oberflächenangaben, Maße und Bezüge

Dieses Seminar gibt Ihnen einen Überblick über die wesentlichen ISO-, DIN- und ASME Y14.5 Normen, damit Sie diese für die rechts-sichere Zeichnungserstellung anwenden können.

- Es ermöglicht Ihnen fehlerhafte, mehrdeutige oder missverständliche Darstellungen zu erkennen, Risiken im Sinne der Produkthaftung zu vermeiden und keine unnötigen Kosten entstehen zu lassen.
- Sie lernen, Maße und Bezüge richtig zu beschreiben und in der Qualitätssicherung richtig umzusetzen.
- Sie wissen, dass es für die Beschreibung der Oberflächen viele Parameter gibt und verwenden diese je nach Funktionsanforderung.

Seminar 2: Form-, Lage- und Positionstoleranzen

Ergänzend zum ersten Seminar zeigt der zweite Teil, wie Sie mit Positionstoleranzen Bauteile sicher beschreiben, um damit Mehrdeutigkeiten zu vermeiden und Kosten zu senken.

- Nach dem Seminar kennen Sie die Grundlagen und Vorteile der Positionstolerierung nach DIN EN ISO 1101 und DIN EN ISO 5458.
- Form- und Lagetoleranzen sind für Sie ein Instrument, um Funktionen richtig umzusetzen.
- Sie lernen, wie Sie mit Positionstoleranzen Maße in Bezug auf Funktion, Fertigung und Fertigungsmesstechnik normgerecht festlegen und interpretieren.
- Sie schaffen mit der Maximum-Material-Bedingung die Voraussetzung, um Lehren und Vorrichtungen zu bauen und ermöglichen so eine Bauteilprüfung, die sich an der Funktion der Teile orientiert.

Der Besuch des vorangestellten ersten Seminarteils wird dringend empfohlen.



Hinweise

- Sie können gerne Zeichnungen mitbringen, wenn sie im Seminar besprochen werden sollen.



Bitte bringen Sie auch einen Taschenrechner mit.

Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine ausführliche Dokumentation in Form eines Handbuchs. Zum Abschluss erhält jeder Teilnehmer eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



Zielgruppe

- Konstrukteure
 - Technische Zeichner, Technische Produktdesigner
 - Techniker
 - Fertigungsplaner und Anwendungstechniker
 - Qualitätssicherer
- sowie alle Personen, die Zeichnungen erstellen, lesen oder Teile herstellen bzw. prüfen müssen.



Seminarleitung

Dipl.-Ing. (Univ.) Ernst Ammon, Schaeffler Technologies AG & Co KG, Herzogenaurach

Herr Ammon baute bei Schaeffler die Abteilung für Konstruktionsrichtlinien auf. Als ehrenamtliches Mitglied in den Arbeitskreisen geometrische Produktspezifikation „CEN/ ISO Geometrische Produktspezifikation und -prüfung“ und „Oberflächen“ vertritt er seit 2001 die Interessen der deutschen Industrie. Seit 2006 ist er als deutscher Delegierter im ISO-Ausschuss TC 213 (GPS) und seit 2008 im Arbeitskreis der ISO TC 4/SC 4 (Geometrische Produktspezifikation) in den Wälzlagerstandards tätig. Im Jahre 2008 wurde er zum Mitglied des NA 152 – Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG – Beirat) – berufen und zum stellvertretenden Fachbereichsleiter NA 152-03 FBR gewählt.

Beide Seminare sind auch separat buchbar!



Inhouse-Seminar

Beide Seminare 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 6214-563/-307, E-Mail: inhouse@vdi.de

Seminar 1

- 1. Tag 09:00 bis ca. 16:30 Uhr
- 2. Tag 08:30 bis ca. 16:00 Uhr

Oberflächenangaben, Maße und Bezüge

Grundlagen und Normen der Zeichnungserstellung

- Grundlagen der Maßeintragung
- Toleranzzonen und Abweichungen
- Passungen und Passungsauswahl
- Relevante Normen: DIN/ISO und ASME Y 14.5

Werkstoffbezeichnung und Härteangaben in Zeichnungen

- Wärmebehandlungsangaben
- Definition der Härteparameter, Einsatzhärten

Oberflächenangaben in Zeichnungen

- Auswirkung auf die Oberflächenbewertungen
- 16 %-Regel: Interpretation der Oberflächengrenzwerte
- Oberflächenangaben: Wie Sie Abbot-Kennwerte richtig einsetzen
- Richtige Zeichnungseintragung nach DIN EN ISO 1302

Grundlagen, Prinzipien und Regeln für geometrische Produktspezifikation (GPS) nach DIN EN ISO 8015

- Wie muss eine Zeichnung oder ein Modell eindeutig beschrieben werden?
- Zeichnungsvorgaben
- Normative Vorgaben als anerkannte Regeln der Technik

Tolerierungsgrundsätze

- Unabhängigkeits- und Hüllprinzip: Tolerierung DIN 7167/DIN 8015 und Size ISO 14405
- Taylorscher Prüfgrundsatz: Anforderungen an Konstruktion und Qualitätssicherung

Grundsätze der Geometrischen Produktspezifikation (GPS)

- Zeichnungsvorgaben
- Notwendige Normen

(Größen-)Maßangaben nach DIN EN ISO 14405

- Beispiele über die Anwendung der unterschiedlichen Modifikationssymbole und deren Auswirkung auf das Maßelement
- Aussagen über die richtige Messmethode
- Beschreibung unterschiedlicher oder gemeinsamer Toleranzgrenzen
- Abstände nach DIN EN ISO 14405-2
- Winkelmaße nach DIN EN ISO 14405-3

Bezüge und Bezugssysteme nach DIN EN ISO 5459

- Wichtige Änderungen durch die Überarbeitung der ISO 5459 von 2016
- Definition von Bezugsstellen und Bezugssystemen
- Bewegliche Bezugsstellen und deren Zeichnungsangaben
- Bezugsmodifizierungssymbole

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768

- Toleranzangaben im Überblick
- Zeichnungseintragung und deren Auswirkung auf die Bauteile

Seminar 2

- 1. Tag 09:00 Uhr bis ca. 16:30 Uhr
- 2. Tag 08:30 bis ca. 16:00 Uhr

Form-, Lage- und Positionstoleranzen

Form- und Lagetoleranzen nach DIN EN ISO 1101

- Richtige Angabe der Form-, Richtungs-, Orts- und Laufstoleranzen in Zeichnungen
- Die neue ISO 1101 von 2012 und 2016: Welches Wissen brauchen Mitarbeiter, damit sie keine Reklamation bekommen?
- Beispiel für die richtige Umsetzung der Form- und Lagetoleranzen in technischen Zeichnungen
- Was muss ein Messtechniker bei der Verifikation beachten, um Normkonformität zu erreichen?

Positionstolerierung nach DIN EN ISO 1101 und DIN EN ISO 5458

- Zeichnungsbeispiele für Positionen (Lagen)
 - » Bohrungssachse mit größter Positionsabweichung
 - » Mittel- und Symmetrieebenen von Längen- und Winkelteilungen
 - » Winkelbemaßung an Flächen
 - » Sich wiederholende Funktionsgruppen an Werkstücken
- Richtige Umsetzung der Norm in der Zeichnung: Zeichnungsangaben und Definition der Toleranzzonen
 - » Bezugsebenen, Mittelpunkte von Bezügen
 - » Theoretisch genaue Maße bezogen auf das Bezugssystem
 - » Formen von Toleranzzonen
 - » Mittelebenen des Bezugselementes
 - » Winkellagen, Winkelmaße und Positionstoleranz von Lochkreisen
 - » Runden von Maßeintragungen
 - » Projizierte Toleranzzonen nach DIN ISO 10 578
 - » Bemaßung nicht-formstabiler Teile nach ISO DIN ISO 10 579

Maximum- bzw. Minimum-Material-Prinzip

- Begriffe und deren Aussagen
 - » Maximum-Material-Grenzmaß (Maximum Material Limit)
 - » Minimum-Material-Grenzmaß (Least Material Limit)
 - » Prüfgrundsätze
- Anwendungsbeispiele
 - » Formelemente mit Achse bzw. Symmetrie und mit Maßstoleranz
 - » Anwendung auf die Position von Bohrungen
 - » Maximum-Material-Bedingung als Voraussetzung um Lehren und Vorrichtungen bauen zu können
 - » Spielraum bei der Aufteilung der Toleranzen durch Anwendung des Maximum-Material-Prinzips
 - » Ableitung der Fertigungsmöglichkeiten
 - » Sicherung der Mindestwandstärke: Einsatzmöglichkeiten bei Stanz-, Schmiede- und Gussbauteilen
- Nulltoleranz und deren Interpretation
 - » Toleranz $t = 0$ in Kombination mit der Maximum-Material-Bedingung
 - » Wirksamer Grenzzustand
 - » Anwendung auf Lagetoleranzen
- Reziprozitätsprinzip
 - » Aufteilung der Toleranzsumme auf Maß-, Form- und Lagetoleranzen



Seminare:
Die neuen internationalen Normen für Technische Zeichnungen

So erstellen Sie
eindeutige und rechts-
sichere Zeichnungen

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

**Sparen Sie 200 €
bei Buchung
beider Seminare!**

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

Oberflächenangaben, Maße und Bezüge				Form-, Lage- und Positionstoleranzen			
<input type="checkbox"/> 19.-20.03.2018 Stuttgart (02SE174019)	<input type="checkbox"/> 24.-25.04.2018 Wien (02SE174902)	<input type="checkbox"/> 17.-18.07.2018 München (02SE174020)	<input type="checkbox"/> 13.-14.11.2018 Frankfurt am Main (02SE174021)	<input type="checkbox"/> 21.-22.03.2018 Stuttgart (02SE282014)	<input type="checkbox"/> 26.-27.04.2018 Wien (02SE282902)	<input type="checkbox"/> 19.-20.07.2018 München (02SE282015)	<input type="checkbox"/> 15.-16.11.2018 Frankfurt am Main (02SE282016)
EUR 1.690,-	EUR 1.690,-	EUR 1.690,-	EUR 1.690,-	EUR 1.690,-	EUR 1.690,-	EUR 1.690,-	EUR 1.690,-

www

Kombi-Rabatt - Buchen Sie beide Seminare gleichzeitig zum Preis von EUR 3.180,- (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:

Karteninhaber _____ Visa Mastercard American Express

Kartenummer _____ Prüfziffer _____ gültig bis (MM/JJ) _____

Datum _____ Unterschrift _____

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

Veranstaltungsort(e)

Stuttgart: Mercure Hotel Stuttgart Airport Messe, Eichenwiesenring 1/1, 70567 Stuttgart, Tel. +49 711 72660,
E-Mail: h1574@accor.com

Wien: Hotel wird noch bekannt gegeben.

München: NH München Messe, Eggenfeldener Str. 100, 81929 München, Tel.: +49 89 99345-0,
E-Mail: groups.nhmuenchenmesse@nh-hotels.com

Frankfurt am Main: QGREENHOTEL by Meliá, Katharinenkreisel (Opelrondell), 60486 Frankfurt am Main, Tel. +49 69 70730-0,
E-Mail: qgreen.frankfurt@melia.com

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



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-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit widersprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.

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.

