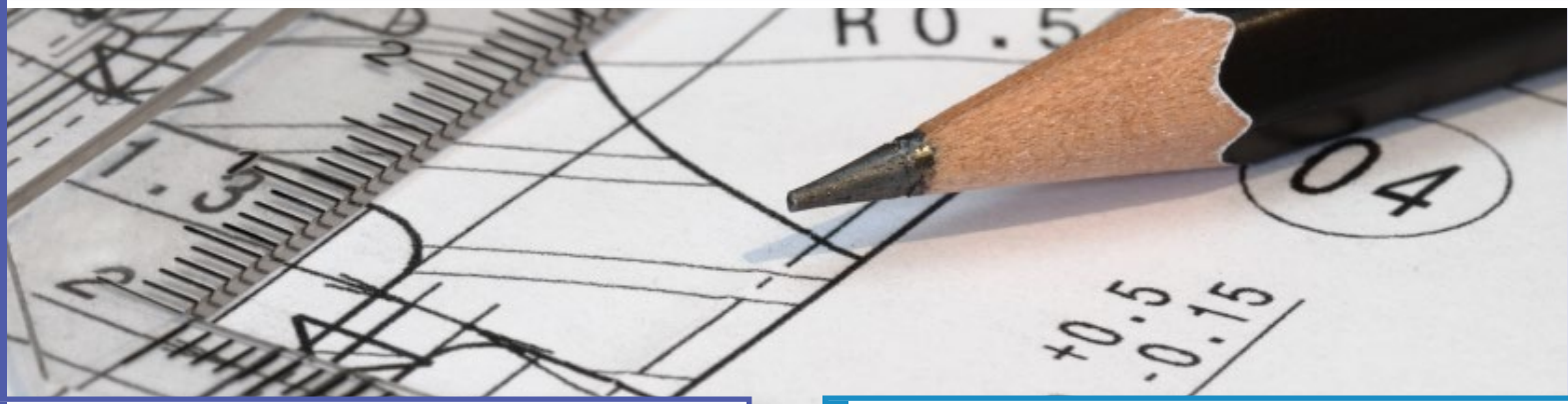
VDI Wissensforum

Seminar

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

12. und 13. April 2027, Nürtingen
18. und 19. Oktober 2027, Frankfurt am Main

Ihre Seminarleitung

Dipl.-Ing. Ernst Ammon, GPS Manager, Hersbruck

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**
- **Funktionsorientierte Bauteilprüfung**

Termine und Orte

14. und 15. April 2027, Nürtingen
20. und 21. Oktober 2027, Frankfurt am Main

Ihre Seminarleitung

Dipl.-Ing. Ernst Ammon, GPS Manager, Hersbruck

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

Bildquelle: iStock.com - wwing

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 Produkt-beschreibungen 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

Dieses Seminar gibt Ihnen einen Überblick über die wesentlichen ISO-, DIN- und ASME Y14.5 Normen, damit Sie diese für die rechtssichere 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.

Zielgruppe

- Konstrukteure
- Technische Zeichner, Technische Produktdesigner
- Techniker
- Fertigungsplaner und Anwendungstechniker
- Qualitätssicherer

sowie alle Personen, die Zeichnungen erstellen, lesen oder Teile herstellen bzw. prüfen müssen.

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

Oberflächenangaben, Maße und Bezüge

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

Grundlagen und Normen der Zeichnungserstellung
- Maßeintragung nach DIN EN ISO 129-1 von 2022
- Änderungen zur alten DIN 406-Reihe
- Toleranzzonen und Abweichungen
- Passungen nach der Überarbeitung der EN ISO 286-1 und -2
- Kanten mit unbestimmter Gestalt (DIN EN ISO 13715 von 2020)
- Übergänge zwischen Geometrieelementen nach ISO 21204
- Vergleich von DIN/ISO zur neuen ASME Y14.5 - 2018

Wärmebehandlung und Härteangaben in Zeichnungen
- Wärmebehandlungsangaben
- Definition der Härteparameter, Einsatzhärten

Oberflächenangaben in Zeichnungen
- 16 %-Regel: Interpretation der Oberflächengrenzwerte
- Kenngrößen, wie z.B. die Abbot-Kennwerte richtig einsetzen
- DIN EN ISO 21920-1 als Ersatz der DIN EN ISO 1302
- Neue 3D Normen: DIN ISO 25178-1; -2; -3; -6
- 2D Normen (ISO 21920-1; -2; -3) und deren Umsetzung

Grundlagen, Prinzipien und Regeln für geometrische Produktspezifikation (GPS) nach DIN EN ISO 8015
- Zeichnung oder Modell eindeutig beschreiben
- Normative Vorgaben als anerkannte Regeln der Technik

Tolerierungsgrundsätze
- Unabhängigkeits- und Hüllprinzip
- Taylorscher Prüfgrundsatz

Grundsätze der Geometrischen Produktspezifikation (GPS)
- Zeichnungsvorgaben
- Notwendige Normen

(Größen-)Maßangaben nach DIN EN ISO 14405
- Anwendung der Modifikationssymbole
- Größenmaße und deren Spezifikation in Zeichnungen
- Aussagen über die richtige Messmethode
- Unterschiedliche oder gemeinsame Toleranzgrenzen
- Abstände und Winkelmaße

Bezüge und Bezugssysteme nach DIN EN ISO 5459
- Definition von Bezugsstellen und Bezugssystemen
- Bewegliche Bezugsstellen und deren Zeichnungsangaben
- Bezugsmodifizierungssymbole

Allgemeintoleranzen nach DIN EN ISO 22081
- Toleranzangaben im Überblick
- Zeichnungseintrag nach DIN EN ISO 2768-1
- Neue Allgemeintoleranz ISO 22081, Auswirkungen
- Einfluss der DIN 2769 auf ISO 22081

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

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

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.

Seminarleitung

Dipl.-Ing. Ernst Ammon, GPS Manager, Hersbruck

Herr Ammon baute bei der Fa. Schaeffler, Herzogenaurach die Abteilung für Konstruktionsrichtlinien auf. Als 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 deutscher Delegierter im ISO-Ausschuss TC 213 (GPS). In den Jahren 2008 bis 2019 wurde er zum Mitglied des Normenausschuss Technische Grundlagen berufen und zum stellvertretenden Fachbereichsleiter NA 152-03 FBR gewählt. Seit 2000 ist er Lehrbeauftragter an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm und seit April 2017 Mitglied in Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle (PAL), Stuttgart.

Hinweise

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

Bitte bringen Sie auch einen Taschenrechner mit.

Form-, Lage- und Positionstoleranzen

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

Form- und Lagetoleranzen nach DIN EN ISO 1101

- Richtige Angabe der Form-, Richtungs-, Orts- und Lauftoleranzen
- Neue ISO 1101: Welches Wissen braucht man, damit keine Reklamation kommen?
- Was muss ein Messtechniker bei der Verifikation beachten?
- Zusatzangaben in der Spezifikation mit Hilfe von Indikatoren
- Bedeutung der in der DIN EN ISO 1101 gemachten Angaben von Filter und Filterwerten in Zeichnungen

Positionstolerierung nach DIN EN ISO 1101 und DIN EN ISO 5458

- DIN EN ISO 5458: wesentliche Änderungen der Vorgaben für die Positionstolerierung
- Zeichnungsbeispiele für Positionen
  - » Bohrungsachse mit größter Positionsabweichung
  - » 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
  - » Winkelmaße und Positionstoleranz von Lochkreisen
  - » Runden von Maßeintragungen
- Überarbeitung der DIN EN ISO 1660 (Profiltolerierung): Entscheidende Änderungen für Anwender und Messtechniker
  - » Projizierte Toleranzzonen nach DIN ISO 10 578
  - » Bemaßung nicht-formstabiler Teile nach ISO DIN ISO 10 579

Maximum- bzw. Minimum-Material-Prinzip

- Überarbeitung der ISO 2692: Änderungen für Konstrukteure und Messtechniker
- Begriffe und deren Aussagen
  - » Maximum-Material-Grenzmaß
  - » Minimum-Material-Grenzmaß
  - » Prüfgrundsätze
- Anwendungsbeispiele
  - » Formelemente mit Achse; Position von Bohrungen
  - » Spielraum bei der Aufteilung der Toleranzen
  - » Ableitung der Fertigungsmöglichkeiten
  - » Sicherung der Mindestwandstärke
- Nulltoleranz und deren Interpretation
  - » Toleranz t = 0 in Kombination mit der Max.-Material-Bedingung
  - » Wirksamer Grenzzustand
- Reziprozitätsprinzip
  - » Aufteilung der Toleranzsumme auf Maß-, Form- und Lagetoleranzen

VDI Wissensforum

Seminar:
Die neuen internationalen Normen für Technische Zeichnungen

Jetzt online anmelden
www.vdi-wissensforum. de

So erstellen Sie eindeutige und rechtssichere Zeichnungen

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

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**	
☐ **12. und 13. April 2027 Nürtingen** (02SE174048)	☐ **18. und 19. Oktober 2027 Frankfurt am Main** (02SE174049)	☐ **14. und 15. April 2027 Nürtingen** (02SE282043)	☐ **20. und 21. Oktober 2027 Frankfurt am Main** (02SE282044)
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)
Nürtingen: Best Western Plus Hotel Am Schlossberg, Europastraße 13, 72622 Nürtingen, Tel. +49 7022/704-0, E-Mail: info@schlossberg.bestwestern.de
Frankfurt am Main: Leonardo Royal Hotel Frankfurt, Mailänder Straße 1, 60598 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/6802-0, E-Mail: info.royalfrm@leonardo-hotels.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

HRS Das Hotelportal

Leistungen: Im Leistungsumfang ist die Bereitstellung der Veranstaltungsunterlagen enthalten. Bei Präsenzveranstaltungen werden die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen gestellt.

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