



9.-10. April 2019 in Röthis

# Form- und Lage- tolerierung

**Sie sehen sich steigenden Qualitätsanforderungen gegenüber. Dazu kommen eine zunehmende Arbeitsteilung und der Druck zur Senkung von Produktkosten. Dies verlangt nach einer funktionsgerechten, eindeutigen und vollständigen Tolerierung. Alles andere führt in den meisten Fällen zu einer aufwändigen und teuren Fertigung, zu einer schwierigen und teuren Prüfung, zu einem unnötig hohen Abstimmungsbedarf zwischen Konstruktion, Fertigung und Qualitätssicherung sowie zu risikoreicher Produkthaftung, während die Qualität des Produkts nicht verbessert wird. Sie brauchen also mehr denn je umfangreiches Wissen und Fertigkeiten zur Form- und Lagetolerierung, die in dieser Schulung vermittelt werden.**

#### **TERMINE & VERANSTALTUNGSORT**

**2 Tage**

**Di., 9. bis Mi., 10. April 2019**

Dauer: 08.30 bis 16.30 Uhr

METZLER GmbH & Co KG

Interpark Focus 40

6832 Röthis, Austria

#### **VORAUSSETZUNGEN**

**Grundkenntnisse in der Messtechnik sind erforderlich.**

#### **TEILNAHMEGEBÜHR**

560,00 € exkl. MwSt. pro Person

#### **METHODEN**

Fachvortrag

Im Preis enthalten sind Seminarkosten, ausführliche Seminarunterlagen, eine Teilnahmebestätigung sowie Verpflegung.

#### **ZIELGRUPPE**

Facharbeiter, Meister, Techniker und Ingenieure.

Kosten für An- und Abreise sowie Hotelübernachtung sind nicht im Preis enthalten.

## ZIELE

In diesem Seminar werden die theoretischen Grundlagen, die Zeichnungseintragung und die Messtechnik zur praxisgerechten Form- und Lagetolerierung vermittelt. Sowohl Anfänger, als auch erfahrener Personal wird sicherer in der Festlegung von Form- und Lagetoleranzen in technischen Zeichnungen und der Durchführung der Form- und Lagemesstechnik.

Die Teilnehmer können sinnvolle Form- und Lagetoleranzen in Zeichnungen vorgeben, sie verstehen die Angaben in technischen Zeichnungen und lernen die aufgabengerechte Auswahl geeigneter Messverfahren. Sie können die ermittelten Ergebnisse praxisgerecht interpretieren.

## REFERENT

### **Manfred Weidemann**

Qualitiy Office, Beratung und Schulung

## INHALTE

- ⇒ Allgemeine Einführung
- ⇒ Normenanforderungen, ISO 8015, ISO 14405, ISO 1101, ISO 5459
- ⇒ ISO-GPS-System, Geometrische Produktspezifikation (GPS), ISO 14638
- ⇒ Grundsätze der aktuellen ISO 8015
- ⇒ Tolerierungsgrundsätze, Hüllprinzip, Unabhängigkeitsprinzip, ISO 8015, DIN 7167
- ⇒ Schriftfelder (ISO 7200)
- ⇒ Allgemeintoleranzen (ISO 2768)
- ⇒ Toleranzarten, Symbole, Form-, Richtungs- und Ortstoleranzen (ISO 1101)
- ⇒ Geradheit, Ebenheit, Rundheit, Zylindrität, Profil beliebiger Linien und Flächen
- ⇒ Parallelität, Rechtwinkligkeit, Neigung, Position, Symmetrie, Koaxialität, Konzentrität
- ⇒ Rundlauf (radialer Lauf), Planlauf (axialer Lauf), Gesamtlauf
- ⇒ Tolerierte Geometrieelemente, Bezüge, Bezugssysteme (ISO 5459), Toleranzzonen
- ⇒ Projizierte Toleranzzone, nicht-formstabile Teile (ISO 10579)
- ⇒ Maximum-Material-Bedingung (ISO 2692), Minimum-Material-Bedingung (ISO 2692)
- ⇒ Reziprozitätsbedingung (ISO 2692)
- ⇒ Zeichnungseinträge, Interpretation
- ⇒ Messprinzipien, Auswerteverfahren (MZ, LS, MI, MC), Hüll-, Gauß-, Pferch-Element
- ⇒ Hilfsbezugselemente
- ⇒ Fallbeispiele aus der Praxis
- ⇒ Erfahrungsaustausch und Abschlussdiskussion

**Anmeldung und Informationen unter [www.metzler.at/termine](http://www.metzler.at/termine)**

METZLER GmbH & Co KG | Herr Gregor Jochum  
Interpark Focus 40 | 6832 Röthis, Austria  
T +43(0)5523 90 909-210 | [seminar@metzler.at](mailto:seminar@metzler.at)  
[metzler.at](http://metzler.at)

