

## Seminarsteckbrief

# Form- und Lagetolerierung

## Relevante Änderungen im ISO-GPS-System (ISO-GPS-Normen)!

### Ziel

In diesem Seminar werden die theoretischen Grundlagen, die Zeichnungseintragung und die Messtechnik zur praxisingerechten Form- und Lagetolerierung vermittelt. Sowohl Anfänger als auch erfahrenes Personal werden 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 praxisingerecht interpretieren.

### Teilnehmer

Facharbeiter, Meister, Techniker und Ingenieure aus den Bereichen: Vertrieb, Einkauf, Entwicklung, Konstruktion, Planung, Fertigung, Qualitätswesen, Prüf- und Messtechnik

### Inhalte

- 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)
- Toleranzarten, Symbole, Form-, Richtungs- und Ortstoleranzen (ISO 1101, ISO 1660)
- Geradheit, Ebenheit, Rundheit, Zylindrizität, Profil beliebiger Linien und Flächen
- Parallelität, Rechtwinkligkeit, Neigung, Position, Symmetrie, Koaxialität, Konzentrizität
- Rundlauf (radialer Lauf), Planlauf (axialer Lauf), Gesamtlauf
- Elementgruppen und kombinierte geometrische Spezifikation (ISO 5458)
- Tolerierte Geometrielemente, 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

### Leistungen

- Arbeitsunterlage (PDF-Datei zur Vervielfältigung)
- Teilnahmebescheinigung

### Termin nach Vereinbarung (2 Tage)