

AUKOM Form & Lage

Zielgruppe: Fertigungsmesstechniker, Fertigungstechniker, Entwickler, Konstrukteure, QS-Leiter

Voraussetzungen: Für Fertigungsmesstechniker: Zertifikat AUKOM 2; für andere Zielgruppen: keine

Lernziele: Das Seminar bietet vertiefendes Wissen zum Thema Form & Lagetoleranzen nach DIN ISO und ASME für fortgeschrittene Messtechniker, die an den Schnittstellen zu anderen Abteilungen arbeiten und gewinnbringend kommunizieren müssen. Konstrukteure, Entwickler und Fertigungstechniker bekommen Einblick in das Thema Form und Lagetoleranzen aus der Sichtweise des Messtechnikers, der die Zeichnungsvorgaben erfolgreich messtechnisch umsetzen muss. Ganzheitlichen Verständnis der Messaufgaben und Einflussgrößen versetzt den Experten in die Lage, sicher mit abteilungsübergreifenden Stellen zu kommunizieren und Messunsicherheiten zu reduzieren, Messergebnisse werden zuverlässiger und vergleichbarer. Die Minimierung von Kosten und Ausschuss wird unterstützt.

Kursdauer: 3 Tage

Abschluss: Zertifikat

Lerninhalte

F&L-1 Grundlagen des ISO Systems der Geometrischen Produktspezifikation (GPS-System) Einführung

ISO 8015 – Grundsätze der Geometrischen Produktspezifikation (GPS), Schritte zur Prüfung geometrischer Abweichungen, Erfasste mittlere Linie – erfasste mittlere Fläche

F&L-2 Form- und Lagetoleranzen

Zeichnungseintragungen Symbolik zur Eintragung von Form- und Lagetoleranzen, Toleranzzonen, Grundregeln der Toleranzangabe und Beispiele zur Kennzeichnung von Ausnahmen

F&L-3 Formtoleranzen

Geradheit, Rundheit, Ebenheit, Zylindrizität, Messen von Formabweichungen

F&L-4 Lagetoleranzen

Zusammenhang zwischen Form- und Lageabweichungen, Bezüge und Bezugssysteme, Parallelität, Rechtwinkligkeit, Neigung, Position, Koaxialität, Symmetrie, Rundlauf, Planlauf, Lauf in vorgegebener Richtung, Gesamtlauf

F&L-5 Lagetoleranzen

Definitionen, Zeichnungseintragungen, Anwendungsbeispiele

F&L-6 Tolerierungsgrundsätze I

Maßdefinitionen ISO und ASME, Unabhängigkeitsprinzip, Hüllbedingung, Unabhängigkeitsprinzip und Hüllbedingung – Zusammenfassung und Beispiele

F&L-7 Tolerierungsgrundsätze II

MMR – Maximum Material Requirement (Maximum-Material-Bedingung), Prüfung nach der Maximum-Material-Bedingung (MMR), Maximum-Material-Bedingung bei Koaxialitätstoleranzen, Maximum-Material-Bedingung bei Symmetrietoleranzen, LMR – Least Material Requirement (Minimum-Material-Bedingung), Reziprozitätsbedingung

F&L-8 Form- und Lagetoleranzen – ASME

Grundlegende Definitionen und Tolerierungsprinzipien, Hüllbedingung, Bezugsbildung, Richtungsabweichungen, Ortsabweichungen, Verbund- und Einzeltoleranzen, Profilformabweichungen

F&L-9 Workshop

Beispiele, Übungen und ergänzende Folien zu zugeordneten Elementen (Grundsatz), zukünftigen Tolerierungsmöglichkeiten, Filterung, Geradheitstoleranz und Bezugsbildung, Positionstolerierung, Symmetrietolerierung (Maximum-Material-Bedingung), Simulation der Lehre; Maximum-Material-Bedingung – Vergleich von Optimierungskriterien