



KMI Koordinaten-
Messtechnik
Iserlohn

Form und Lage 1 - Grundkurs

ZIELGRUPPE:

Konstrukteure, die sich mit der Eintragung von Form- und Lagetoleranzen sowie Bezügen und Bezugssystemen befassen, sowie Arbeitsvorbereiter, Fertigungstechniker und Qualitätsprüfer, die diese Eintragungen verstehen und umsetzen müssen



BESCHREIBUNG:

In der betrieblichen Praxis wird heute häufig davon ausgegangen, daß die technischen Zeichnungen korrekt und eindeutig sind, was aber in den meisten Fällen nicht zutrifft.

Toleranzüberschreitungen bei der Prüfung mit rechnergestützten Meßgeräten deuten dann häufig auf zwar formal richtige Zeichnungen hin, die aber die Funktionsanforderungen an das Werkstück nur unvollständig beschreiben. An erster Stelle muß deshalb eine Analyse der Funktion des Werkstückes stehen. Im zweiten Schritt ist die Zeichnung darauf zu prüfen, ob sie diesen Funktionsanforderungen gerecht wird. Alle Werkstücke müssen aber auch hergestellt und geprüft werden. Zur Entscheidungsfindung sind deshalb neben der Funktion auch die fertigungstechnischen und meßtechnischen Anforderungen zu berücksichtigen. Die Schwerpunkte liegen dabei auf der Auswahl der richtigen Bezüge, vollständigen Bezugssystemen und funktionsgerechten Lagetoleranzen. Diese Aufgabe kann nur in enger Zusammenarbeit zwischen

Konstrukteuren, Fertigungsvorbereitern und Meßtechnikern gelöst werden. Diese Schulung vermittelt die notwendigen Grundlagen zu einem solchen Vorgehen, trainiert die Vorgehensweise und stellt Beispielsammlungen als geeignete Hilfsmittel zur Verfügung.

INHALT:

Grundbegriffe der Fertigungsmeßtechnik

Maß, Abmaß, Grenzmaß, Grenzabmaß, Paarungsmaß, Toleranz

Tolerierungsgrundsätze

Begrenzung der Formabweichungen durch die Maßtoleranzen nach DIN 7167 (Hüllprinzip); unabhängige Maß- und Formtoleranzen nach DIN ISO 8015 (Unabhängigkeitsprinzip)

Form- und Lagetoleranzen nach DIN ISO 1101

Toleranzarten, Definitionen, Symbole und Regeln zur Zeichnungseintragung, Anwendung, Allgemeintoleranzen für spezielle Materialien und Fertigungsverfahren

Maximum-Material-Bedingung (MMC) nach DIN ISO 2692

Definition des Maximum-Material-Maßes, Erweiterung der Form- bzw. Lagetoleranz bei Nichtausnutzung der Maßtoleranz

Lageabweichungen

Realisierung von Bezugssystemen bei der Messung, Abhängigkeit von Form-, Richtungs- und Ortsabweichungen, Positionstoleranzen mit und ohne Bezüge

Bezüge und Bezugssysteme nach DIN ISO 5459

Definitionen, Symbole und Regeln zur Zeichnungseintragung, Übungen

Funktions- und fertigungsgerechte Zeichnungseintragungen

Beispiele für Bezüge, Bezugssysteme und Lagetoleranzen, Übungen

Übungen zur Erarbeitung von Zeichnungseintragungen

Praxisbeispiele aus Ihrem Unternehmen