

Es ist nicht genug, zu wissen – man muss es auch anwenden.

(Johann-Wolfgang von Goethe)

Toleranzmanagement - Statistische Toleranzanalysen in der Produktentwicklung

Inhalte

- ❑ Toleranz-Kosten-Funktion
 - Vollständige und unvollständige Austauschbarkeit
- ❑ Toleranzketten, Bezugssysteme
 - Definition linearer und nichtlinearer Maßketten
 - Direkte Funktionsmaße und Q-Merkmale
 - 3-2-1 Regel (Referenzpunktsystematik)
 - Durchgängigkeit von Bezugssystemen
- ❑ Arithmetische Toleranzanalysemethoden
 - Methoden und Vorgehensweisen
 - Form- und Lagetoleranzen in einer Maßkette
- ❑ GPS-Tolerierungsgrundsätze und deren Bedeutung:
 - DIN EN ISO 14405-2:2012-03
- ❑ Grundlagen der Statistik
- ❑ Fertigungsverteilungen, Prozesszeitmodelle
 - Prozesszeitmodelle nach DIN ISO 21747
- ❑ Qualitätsfähigkeitskenngrößen
 - Unterschiede Maschinenfähigkeit C_m , vorläufige Prozessfähigkeit P_p und Prozessfähigkeit C_p sowie deren Kennwerte nach DIN ISO 21747
- ❑ Statistische Toleranzanalysemethoden
 - Statistische Toleranzanalyse nach vormals DIN 7186
 - Lösungsverfahren zur Ermittlung der statistischen Schließmaßtoleranz
- ❑ Nicht lineare Maßketten
 - Ermittlung von Linearitätskoeffizienten
 - Berechnung nichtlinearer Maßketten
- ❑ Prozesssicherheit von Qualitätsmerkmalen
 - Lösungsansätze zur Optimierung der Prozesssicherheit von Baugruppenfunktionen (Q-Merkmale)

Methoden

Theorievermittlung durch Arbeitsunterlagen, Fallstudien aus der Praxis, Berechnungen von Übungsbeispielen und Diskussion.

Zielgruppe

Techniker, Konstrukteure sowie Mitarbeiter aus der Fertigung, dem Prüf- und Qualitätswesen, dem Maschinenbau, dem Automotive- und Aerospacebereich sowie angrenzenden Gebieten.

Allgemeines

- ❑ Seminardauer: 2 Tage
- ❑ Veranstaltungsort:
 - Inhouse (bei Ihnen vor Ort, Termine nach Vereinbarung)
 - casim-Standorte Kassel und Ingolstadt (turnusmäßige Termine)
- ❑ Schulungsunterlagen/-skripte werden gestellt
- ❑ Optional: Integration firmenspezifischer Inhalte und Fragestellungen

SEMINARS

Tolerance Management - Statistical Tolerancing in Product Development

- ❑ *Tolerance to cost ratio*
 - Complete and uncomplete interchangeability
- ❑ *Tolerance stacks, datum frames*
 - Definition of linear and non-linear dimension chains
 - Direct functional dimensions and Q-characteristics
 - 3-2-1 rule (datum point system)
 - Consistency of datum frames
- ❑ *Arithmetical tolerance analysis method*
 - Methods and procedures
 - Form and positional tolerances in a dimension chain
- ❑ *GPS-Tolerancing principles:*
 - DIN EN ISO 14405-2:2012-03
- ❑ *Fundamentals of statistics*
- ❑ *Production distribution, process performance models*
 - Process performance models according to DIN ISO 21747
- ❑ *Quality capability parameters*
 - Distinction between machine capability, provisional process capability P_p and process capability CP ; their parameters according DIN ISO 21747
- ❑ *Statistical tolerance analysis methods*
 - Statistical tolerance analysis in accordance with former standard DIN 7186
 - Solution procedure for determination of statistical closing Dimension tolerance
- ❑ *Non-linear dimension chains*
 - Determination of coefficients of linearity
 - Calculation of non-linear dimension chains
- ❑ *Process reliability of quality characteristics*
 - Possible solutions for the optimisation of process reliability of sub-assembly functions (Q-characteristics)



Methods

Manuscripts containing theory, real-life case studies, sample calculation exercises, discussion.

Target group

Engineers, technicians, employees from the areas of testing and quality assurance, specialists in mechanical engineering and from the automotive and aerospace industries and their associated fields.

General Information

- ❑ Duration: 2 days
- ❑ Location:
 - In-house
 - (on your premises, date by prior arrangement)
 - casim locations Kassel and Ingolstadt (regular dates)
- ❑ Training documents/manuscripts are provided.
- ❑ Optional: Integration of company-specific content and issues

casim