

Toleranzmanagement

Statistische Tolerierung im Entwicklungsprozess

Mit Teilnahmezertifikat

TOPICS

- Bezugssysteme vergeben
- Toleranzketten aufstellen
- Methoden zur statistischen Toleranzberechnung kennenlernen
- Prozesskennwerte ermitteln und verstehen

TERMINE

- 03.03. – 05.03.2026
- 06.10. – 08.10.2026
- 5 Einheiten à 2,5 Std.
- 2 Einheiten pro Tag

Toleranzmanagement - Statistische Tolerierung im Entwicklungsprozess

Allgemeines

Die Aufgabe des Toleranzmanagements ist es, Impulse über bestehende Risiken und kritische Einflussgrößen hinsichtlich angestrebter Qualitätsziele aufzunehmen und systematisch mit Hilfe von statistischen Toleranzberechnungen zu analysieren. Daraus entstehende Toleranzmodelle werden entlang des Produktentstehungsprozesses (PEP) immer weiter detailliert. So wird es möglich, schon früh im PEP belastbare Aussagen darüber zu bekommen, ob eine angestrebte Baugruppenqualität prozesssicher erreicht wird und welche Anforderungen die Einzelteile als auch die Montage für die Zielerreichung erfüllen müssen.

Als Teilnehmer des Seminars lernen Sie die einzelnen Schritte des Toleranzmanagements kennen. Es wird detailliert darauf eingegangen, was mit prozesssicherer Qualität ausgedrückt wird.

Es werden die Beziehungen zwischen durchgängigen Bezugssystemen und den daraus resultierenden geometrischen Wirkungen von Toleranzen aufgezeigt. Anhand praktischer Übungen werden Toleranzketten aufgestellt und erläutert. Anschließend werden Berechnungsmethoden zur statistischen Toleranzberechnung angewendet.



Seminarleitung

Dr.-Ing. Frank Mannewitz



Dr.-Ing. Frank Mannewitz, Jahrgang 1961, studierte nach einer Betriebsschlosserlehre Maschinenbau an der Universität Kassel, an der er 1997 auch promovierte. Sein damaliges

Forschungsthema galt der prozessfähigen Tolerierung von Bauteilen und Baugruppen im Informationsverbund zwischen CAD und CAQ. Er ist seit nunmehr über 25 Jahren im Themengebiet der statistischen Toleranzberechnung aktiv. Seit 1995 ist er Geschäftsführer der casim Ingenieurleistungen GmbH & Co. KG mit Hauptsitz in Kassel.

Individual - Veranstaltungen



Inhouse - Seminar



Live-Online - Firmenseminar

Ihre Vorteile:

- Integration kundenspezifischer Inhalte möglich.
- Individuelle Seminarinhalte möglich.
- Maximale Terminflexibilität

Kontaktieren Sie uns: +49 (561) 8 79 97 -0



Weitere Veranstaltungen

Live-Online

Maß-, Form- und Lagetolerierung
für Konstruktion, Fertigung und
Messtechnik

Seminarleitung:

- Dr.-Ing. Frank Mannewitz

Termine

- 09.03. – 12.03.2026
- 14.09. – 17.09.2026

Toleranzmanagement - Statistische Tolerierung im Entwicklungsprozess

1. Tag: 09:00 – 11:30 Uhr & 13:30 – 16:00 Uhr
2. Tag: 09:00 – 11:30 Uhr & 13:30 – 16:00 Uhr
3. Tag: 09:00 – 11:30 Uhr



Seminarinhalte

▲ Toleranz-Kosten-Funktion

- Vollständige und unvollständige Austauschbarkeit

▲ Toleranzketten, Bezugssysteme

- Direkte Funktionsmaße und Q-Merkmale
- Definition linearer und nichtlinearer Maßketten
- 3-2-1 Regel (Referenzpunktsystematik)
- Durchgängigkeit von Bezugssystemen

▲ Arithmetische Toleranzanalysemethoden

- Methoden und Vorgehensweisen
- Form- und Lage toleranzen in Maßketten

▲ GPS-Tolerierungsgrundsätze und deren Bedeutung

- Hüllprinzip
- Unabhängigkeitsprinzip (ISO 8015)
- DIN EN ISO 14405 (Teil 1 und 2)

▲ Grundlagen der Statistik

- Bedeutung und Anwendung Mittelwert, Varianz und Standardabweichung
- Ermittlung von Streubereichsgrenzen (Quantilen)
- Interpretation der Gaußschen Normalverteilung

▲ Fertigungsverteilungen & Prozesszeitmodelle

- Prozesszeitmodelle nach DIN ISO 22514

▲ Qualitätsfähigkeitskenngrößen

- Maschinenfähigkeit C_m
- Vorläufige Prozessfähigkeit P_p

- Prozessfähigkeit C_p

- Ermittlung der Kennwerte nach DIN ISO 22514 und deren Interpretationen

▲ Statistische Toleranzanalysemethoden

- Statistische Toleranzanalyse nach Vormal's DIN 7186
- Lösungsverfahren zur Ermittlung der statistischen Schließmaßtoleranz

▲ Nichtlineare Maßketten

- Ermittlung von Linearitätskoeffizienten
- Berechnung nichtlinearer Maßketten

▲ Prozesssicherheit von Qualitätsmerkmalen

- Lösungsansätze zur Optimierung der Prozesssicherheit von Baugruppenfunktionen (von Qualitätsmerkmalen)



Zielgruppe

Techniker, Entwickler, Konstrukteure, Mitarbeiter aus der Fertigung, dem Prüf- und Qualitätswesen sowie Mitarbeiter im Normen- und betrieblichen Ausbildungswesen.

Ziele

- Toleranzzusammenhänge verstehen
- Frühzeitiges Erkennen von Risikofaktoren
- Fehler- und Kostenvermeidung
- Qualität präventiv absichern



Anmeldung

Nutzen Sie die Möglichkeit, sich und/oder Ihre Mitarbeiter online anzumelden.

www.casim.de/blog/termine/



www.casim.de/blog/termine/anmeldung-toleranzmanagement-statistische-tolerierung-im-entwicklungsprozess/

Live-Online-Veranstaltungen		
Datum	03.03. – 05.03.2026	06.10. – 08.10.2026
Plattform	Microsoft Teams™	
Zeiten	1.Tag: 09.00 – 11.30 Uhr & 13:30 – 16:00 Uhr 2.Tag: 09.00 – 11.30 Uhr & 13:30 – 16:00 Uhr 3.Tag: 09.00 – 11.30 Uhr	
Kosten		
Teilnahmegebühr	EUR 1070,00 / Person*	
Manuskript (PDF)	EUR 20,00 / Person*	

* Alle Preise zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.



Weitere Veranstaltungen

Maß-, Form- und Lagetolerierung
für Konstruktion, Fertigung und Messtechnik

- Live-Online: 09.03. – 12.03.2026
- Live-Online: 14.09. – 17.09.2026



Kontakt

Fragen zum Seminar, zur Anmeldung oder bezüglich eines individuellen Seminars in Ihrem Unternehmen?

Ihr Ansprechpartner: Herr Dietmar Arndt
+49 (561) 8 79 97 -0 | mailks@casim.de

Die Anmeldung zu den oben genannten Seminaren ist verbindlich. Bei einer Gesamtteilnehmerzahl von weniger als fünf Personen behalten wir uns vor, den Seminartermin zu verschieben oder zu stornieren. Hierüber werden die Teilnehmer spätestens 2 Wochen vor dem vorgesehenen Termin informiert. Die im Seminarprogramm festgeschriebenen Seminarinhalte stellen lediglich eine grobe Gliederung dar. Die den jeweiligen Seminaren zugehörigen Manuskripte werden zu Beginn der Veranstaltung zum individuellen Download im casim-Portal bereitgestellt. Die ausgehändigten Unterlagen dienen zur Information und sind geistiges Eigentum der Firma casim consulting GbR.
Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der casim consulting GbR, die Sie im Internet unter www.casim.de/impressum/#agb finden.