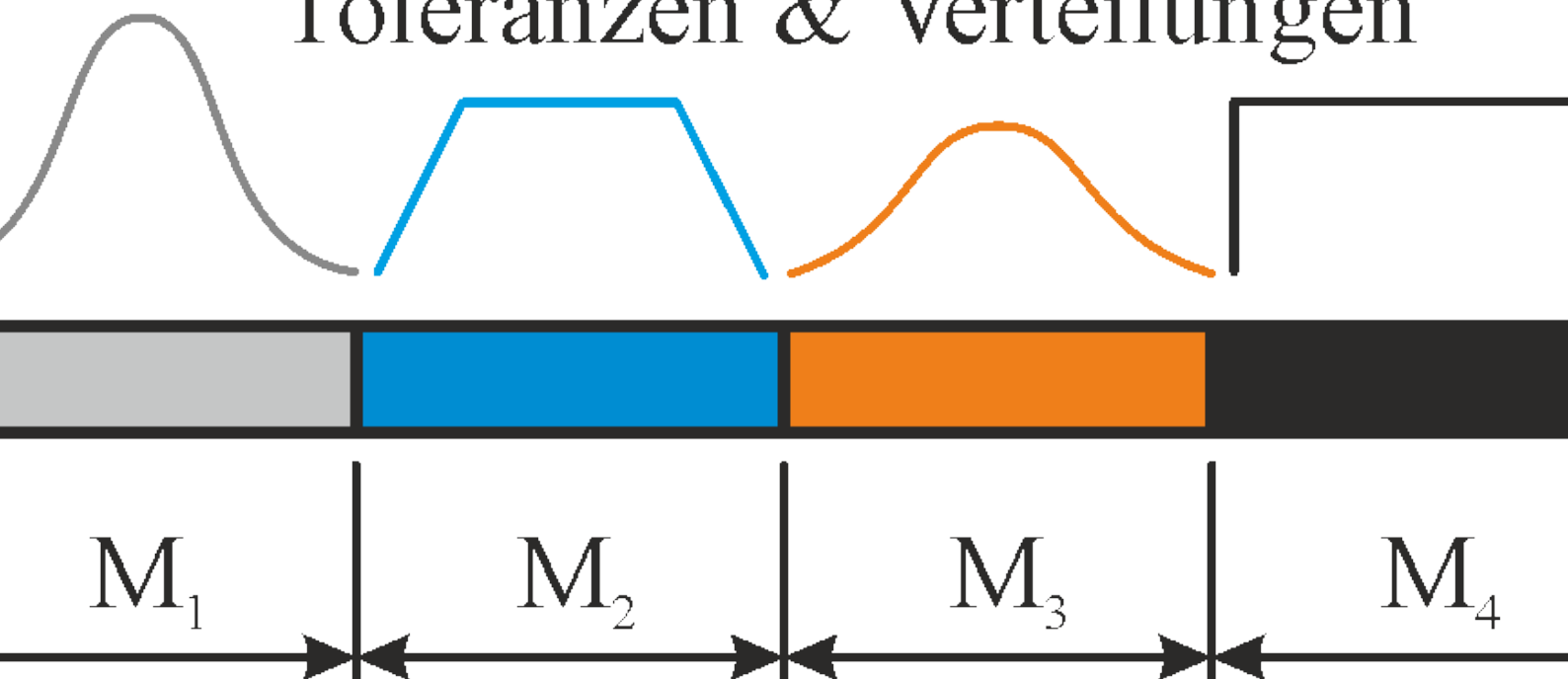


# Kompaktinformation Arithmetische und Statistische Tolierung in der industriellen Praxis

## Toleranzen & Verteilungen



## Toleranz & Ausschuss?

Funktion absichern, Bauteiltoleranzen aufweiten,  
Fertigungskosten reduzieren

## Arithmetische und Statistische Tolerierung in der industriellen Praxis

### Funktion absichern, Bauteiltoleranzen aufweiten, Fertigungskosten reduzieren

Die Toleranzfestlegung am Bauteil sowie die Maßkettenrechnung innerhalb einer Baugruppe zur Sicherstellung des funktionsbedingten Zusammenwirkens von mehreren Bauteilen sind von vielen Entwicklungsingenieuren ungeliebte Tätigkeiten. Gründe dafür sind u. a. die frühe Phase der Produktentwicklung (Welche Toleranz ist für die Erfüllung der Funktion notwendig?), mangelnde Kommunikation innerhalb des Unternehmens (Rückmeldung aus der Fertigung über die Einhaltung von Toleranzen erfolgt nicht oder zu spät) oder mangelnde Kostentransparenz (Wer oder was sind unsere Kostentreiber?).

Mit der Arithmetischen und Statistischen Tolerierung werden in der Serienfertigung diese und andere damit einhergehende Fragen zuverlässig beantwortet und Probleme gelöst.

Nach der Vorstellung der theoretischen Grundlagen erfolgt eine Bearbeitung von anwendungsbezogenen Übungsaufgaben. Im Anschluss werden die Ergebnisse ausführlich besprochen und analysiert, damit die Inhalte gefestigt und Schlussfolgerungen für das weitere Vorgehen gezogen werden können.

#### Inhalte

- Grundbegriffe und statistische Maßzahlen (Mittelwert, Zentralwert, Standardabweichung,...)
- Wichtige statistische Verteilungen für technische Messreihen
- Maschinen- und Prozessfähigkeit
- Technische und wirtschaftliche Notwendigkeit der Tolerierung von Maß, Form und Lage
- Toleranzzone, Maßkette und Schließmaß
- Arithmetische Tolerierung
- Statistische Tolerierung
- Ermittlung der Erweiterungsfaktoren zur Öffnung der Toleranzen (d. h. Erschließung wirtschaftlicher Potenziale)
- Vergleich von Toleranzkonzepten
- Ermittlung von Beitragsleistern (kostenbestimmende Maße)



#### Das werden Sie lernen

- Unterschied zwischen Worst-Case-Ansatz und dem statistischen Ansatz in der Toleranzermittlung an Bauteilen und Baugruppen
- Sicheres Aufstellen von Maßketten
- Bestimmung des Prozessfähigkeitsindex
- Auswirkungen verschiedener Fertigungsverteilungen auf die Toleranz des Funktionsmerkmals
- Erkennen der dominierenden Einflussfaktoren
- Ermittlung des Toleranzaufweitungspotenzials (Kostensenkung)
- Erkennen und Vermeiden von typischen Fehlern



#### ZIELGRUPPE

Der Kurs richtet sich an Techniker, Ingenieure und Entscheidungsträger aus Entwicklung, Fertigung, Produktion, Qualitätswesen etc.

Es sind keine Vorkenntnisse erforderlich, wünschenswert wären aber Grundkenntnisse über statistische Maßzahlen (u.a. Mittelwert, Standardabweichung) und statistische Verteilungen für technische Messreihen (Normalverteilung etc.).



#### TERMINE

29.01. - 30.01.2024  
30.09. - 01.10.2024



#### VERANSTALTUNGSORT

Campus Herrieden



#### TRAINER

Prof. Dr. Martin Garzke



#### BEWERTUNG

★★★★★  
5.0 von 5 Sternen



#### TEILNAHMEGEBÜHR

1450,- EUR inkl. Seminarunterlagen, Verpflegung und Teilnahmeurkunde



#### INFOS UND MEDIEN

Seminarcode: AST  
Weitere Infos unter:  
[www.cetpm.de/AST](http://www.cetpm.de/AST)



# Organisation und Anmeldebedingungen

## Anmeldung

Die einfachste, schnellste und effektivste Möglichkeit der Anmeldung zu unseren Veranstaltungen bieten wir Ihnen mit unserem Online-Buchungssystem im Internet unter [www.cetpm.de/akademie](http://www.cetpm.de/akademie). Dort finden Sie auch stets das aktuelle Seminarangebot. Alternativ können Sie nebenstehendes Anmeldeformular ausfüllen und an uns faxen oder per Briefpost zusenden. Die Teilnehmerzahl unserer Veranstaltungen ist begrenzt, um Ihren Lernerfolg sicherzustellen. Buchen Sie daher bitte rechtzeitig. Nach Eingang Ihrer Anmeldung erhalten Sie von uns eine Anmeldebestätigung per E-Mail. Sie sind dann als Teilnehmer registriert. Bitte prüfen Sie die Daten in der Buchungsbestätigung, insbesondere, ob Vor- und Zuname sowie Titel des Teilnehmers korrekt und vollständig angegeben wurden. Diese Daten werden auf die Hochschulzertifikate bzw. Urkunden übertragen. Bei Ersatzanmeldungen (z. B. wegen Krankheit) setzen Sie sich bitte schnellstmöglich mit uns in Verbindung, damit die Teilnehmerdaten noch rechtzeitig geändert werden können.

## Veranstaltungsort

Der Veranstaltungsort ist bei der jeweiligen Seminarbeschreibung ausgewiesen. Rechtzeitig vor dem Seminar erhalten Sie von uns Hinweise zum Veranstaltungsort bzw. dem Übernachtungsmöglichkeiten.

Die vorgeschlagenen Hotels halten in der Regel für uns befristet Übernachtungsmöglichkeiten zu vergünstigten Bedingungen bereit. Bitte buchen Sie dann selbst unter Hinweis auf die entsprechende CETPM-Veranstaltung.

## Seminargebühr

Die Teilnahmegebühr versteht sich pro Person und Veranstaltung zzgl. gesetzlicher Mehrwertsteuer. Die angegebenen Preise sind ab 01.09.2023 bis zum Erscheinen einer neuen Preisliste oder eines neuen Akademieprogramms gültig. In der Teilnahmegebühr sind Mittagessen, Pausenverpflegung, Seminardokumentation, das Hochschulzertifikat bzw. die Teilnahmeurkunde sowie Digital Badge enthalten.

Sollten mehr als zwei Vertreter desselben Unternehmens an der gleichen Veranstaltung teilnehmen, bieten wir dem dritten Teilnehmer und jedem weiteren 10 % Preisnachlass. Partner des CETPM erhalten auf alle Seminarteilnahmen 10 % Preisnachlass.

Teilnahmegebühren sind grundsätzlich im Voraus ohne Abzug 21 Tage vor Veranstaltungsbeginn fällig. Ist die Durchführung der Veranstaltung aufgrund höherer Gewalt, wegen Verhinderung eines Referenten, wegen Störungen am Veranstaltungsort oder aufgrund zu geringer Teilnehmerzahl nicht möglich, werden die Teilnehmer umgehend nach Bekanntwerden vom CETPM informiert. Bereits gezahlte Gebühren werden erstattet. Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen. Änderungen bzw. Verschiebungen hinsichtlich Seminarorten, Terminen, Programmablauf, Inhalten und Dozenten bleiben vorbehalten, ohne dass daraus Ansprüche jeglicher Art hergeleitet werden können.

## Stornierung

Bis 30 Tage vor Veranstaltungsbeginn können Sie kostenfrei stornieren. Bei späteren Stornierungen sind 50 % der Teilnahmegebühr sowie bei Eingang der Stornierung kürzer als 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn die volle Teilnahmegebühr zu entrichten. Ein geeigneter Ersatzteilnehmer kann jederzeit kostenfrei benannt werden.

## Nutzung und Weitergabe persönlicher Daten und Zweckbindung

Das CETPM nutzt Ihre persönlichen Daten zu Zwecken der technischen Administration der Webseiten und Seminarorganisation, zur Kundenverwaltung und für das eigene Marketing nur im jeweils dafür erforderlichen Umfang. Ihre persönlichen Daten, die Sie uns übermitteln, werden selbstverständlich vertraulich behandelt, bestmöglich geschützt und unter keinen Umständen zweckentfremdet an Personen oder Unternehmen außerhalb des CETPM weitergegeben. Übermittlungen personenbezogener Daten an staatliche Einrichtungen und Behörden erfolgen nur im Rahmen zwingender nationaler Rechtsvorschriften. Unsere Mitarbeiter sind von uns zur Vertraulichkeit verpflichtet. Es gilt unsere Datenschutzerklärung ([www.cetpm.de/datenschutz](http://www.cetpm.de/datenschutz)).

## Einverständniserklärung

Mit der Anmeldung zu unseren Seminaren erklären Sie sich mit dem Abdruck Ihrer persönlichen Daten (Name, Firma, Funktion) im Teilnehmerverzeichnis einverstanden. Dieses Einverständnis können Sie jederzeit schriftlich widerrufen.

Es gelten weiterhin ausschließlich die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der CETPM GmbH. Diese finden Sie unter [www.cetpm.de/agb](http://www.cetpm.de/agb)

## Ihre Ansprechpartnerin

Julia Enghardt  
Kundenservice & Seminarmanagement  
E-Mail: [julia.enghardt@cetpm.com](mailto:julia.enghardt@cetpm.com)  
Tel.: + 49 9825 2038-118



## Anmeldung für folgendes Seminar:

### Arithmetische und Statistische Tolerierung in d. industr. Praxis

Name des Seminars oder Seminarcode

Datum des Seminars

Daten der Teilnehmerin / des Teilnehmers

Name, Vorname, Titel

Firma

Position / Abteilung

Straße, Hausnr.

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse

Telefon, Telefax

Ansprechpartner/in, falls abweichend

Name, Vorname, Titel

Firma

Position / Abteilung

Straße, Hausnr.

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse

Telefon, Telefax

### Abweichende Rechnungsanschrift, falls gewünscht:

Name, Vorname

Firma

Straße, Hausnr. / Postfach

PLZ, Ort, Land

Rechnung per E-Mail an:

Datum, Unterschrift

Die Anmeldung ist verbindlich. Es gelten die Anmeldebedingungen gemäß unserer AGB ([www.cetpm.de/agb](http://www.cetpm.de/agb)) und die Datenschutzerklärung ([www.cetpm.de/datenschutz](http://www.cetpm.de/datenschutz)).