

Auch online verfügbar!

Seminar

# Maßhaltigkeit und Toleranzmanagement bei Kunststoff-Formteilen nach DIN ISO 20457

## Die Top-Themen:

- Voraussetzungen zur Konstruktion, Tolerierung und Fertigung maßhaltiger Kunststoff-Formteile
- Zukünftige Anforderungen durch neue Normen des GPS-Systems
- Maßrelevante Eigenschaften von Kunststoffen im Vergleich zu Metallen
- Gründe für die Trennung von Fertigungs- und Funktionstoleranzen
- Einsatz neuer Werkzeugkonzeptionen und computerunterstützter Simulation
- Erfolgreiche Anwendung der DIN ISO 20457 mit Hilfe von Praxisbeispielen, Orientierungshilfen und Checklisten

## Termine und Orte

- 27. und 28. September 2021  
Hamburg
- 02. und 03. November 2021  
Online-Seminar
- 27. und 28. Januar 2022  
Stuttgart

Inkl. Fachbuch „Maßhaltige Kunststoff-Formteile“ (2. Aufl.) und DIN ISO 20457

## Ihre Seminarleitung

Dipl.-Ing. Franz Stadler,  
Geschäftsführer/ Trainer, GDT  
Consulting, Graz (Österreich)

Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH

Jetzt online anmelden!

[www.vdi-wissensforum.de/03SE012](http://www.vdi-wissensforum.de/03SE012)

Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154



## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Die Anzahl von Kunststoff-Formteilen nimmt in der technischen Produktentwicklung stetig zu. Viele Konstrukteure sind jedoch mit einer toleranzbewussten Produktgestaltung überfordert, da sie häufig noch „in Metall“ denken und somit gegen grundlegende Konstruktionsregeln für Kunststoff-Formteile verstoßen. Die Folge sind z.B. übertriebene Genauigkeiten, sogenannte „Angst-Toleranzen“. Solche implizieren zusätzliche Kosten, ohne die Qualität nennenswert zu steigern.**

Das Seminar führt Sie ein in die wichtigsten Entscheidungsfelder des Formteilengineering mit Kunststoffen: dem Werkstoff, dem Werkzeug, der Fertigung und der Teilegeometrie. Sie lernen, wie diese Felder und ihre Verflechtungen die Maßhaltigkeit von Bauteilen und das Toleranzmanagement beeinflussen. Anhand von konkreten Beispielen aus der Praxis werden Sie vertraut gemacht mit der neuen DIN ISO 20457 (eingereicht als ISO EN) und erfahren, wie die inhaltliche Trennung von Funktionstoleranzen und Fertigungstoleranzen Sie bei Ihrer Bauteilentwicklung unterstützt.

Nach Besuch des Seminars sind Sie in der Lage, die neue DIN ISO 20457 inhaltlich und methodisch anzuwenden sowie die im Vergleich zur DIN 16901 erweiterte Nutzung zu meistern. Darüber hinaus lernen Sie, periphere Einflüsse auf die Maßhaltigkeit zu verstehen, zu bewerten und zu berücksichtigen.


### Zielgruppe

- Konstrukteure
- Produktentwickler
- Technische Leiter
- Qualitätsverantwortliche



### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch  
als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot.  
Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**

Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: [inhouse@vdi.de](mailto:inhouse@vdi.de)

**Herr Heinz Küsters**  

Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: [kuesters@vdi.de](mailto:kuesters@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

**Dipl.-Ing. Franz Stadler**, Geschäftsführer/ Trainer, GDT Consulting, Graz (Österreich)



Nach seiner Ausbildung zum Dipl.-Ing. für Elektrotechnik/Regelungstechnik an der TU Graz war Herr Stadler mit dem Aufbau und Leitung einer Gruppe für Toleranzsimulation in der Entwicklung eines internationalen Konzerns beschäftigt. Von 2008 bis 2019 war er für ein deutsches Unternehmen als Standortleiter für Österreich tätig. Herr Stadler verfügt über eine 20 jährige

Industrieerfahrung und war Leiter für Toleranzmanagement (TM) in unterschiedlichen Fahrzeugprojekten: Leitung TM Interior und Exterior für Ferrari, Daimler und mehrere chinesische Fahrzeuge. Er konnte sich ein umfangreiches Fachwissen in Zusammenhang mit Metall- und Kunststoffbauteilen aneignen. Herr Stadler ist u.a. Spezialist für 3D-Toleranzsimulation [3DCS, eMTolmate] und Toleranzberechnung [Simtol].

Weitere seiner Schwerpunkte liegen in der Vermittlung von Wissen zu Form- und Lage Tolerierung und Toleranzmanagement von Kunststoffbauteilen. Derzeit ist er selbständig mit seinem Unternehmen GDT-Consulting und ist Mitglied im Fachnormenausschuss „GPS-Geometrische Produktspezifikation“ am ON.



### Hinweise



Zur Vertiefung des Themas erhalten Sie als Teilnehmer ein Exemplar der DIN ISO 20457 (Beuth Verlag, Erscheinungsdatum 06-2021) sowie das Fachbuch „Maßhaltige Kunststoff-Formteile“ von Prof. Bernd-Rüdiger Meyer und Dirk Falke, erschienen im Hanser Verlag (2. Auflage 2019, geb., 187 Seiten, 120 Abbildungen), im Gesamtwert von zusammen 185,00 Euro.

### “ Teilnehmerstimmen “

„Durch die didaktische Vorgehensweise und die praxisnahen Diskussionen werden die Inhalte verständlich und zielgerichtet vermittelt.“

**Achim Bröllochs**, Konstrukteur, Automotive Lighting Reutlingen GmbH

## Seminarinhalte

- 1. Tag** 10:00 bis 17:30 Uhr  
**2. Tag** 09:00 bis 15:00 Uhr

### Einführung in das Thema – Warum eine neue Norm?

- Entscheidungsfelder zur Entwicklung und Fertigung maßhaltiger Kunststoff-Formteile
- Kritische Anmerkungen zur alten DIN 16901 und Entwicklung der DIN ISO 20457
- Seminarschwerpunkte, Handlungsempfehlungen

### Maßhaltigkeit und geometrische Produktspezifikation (GPS)

- Toleranzarten und GPS-System, Toleranzfeldlage und Tolerierungsarten
- Konstruktionsgrundsätze nach DIN EN ISO 8015
- Einfluss von Entformungsschrägen
- Wer legt welche Toleranzen fest?
- Toleranzanalyse für unabhängige Maße, Passmaße und Maßketten
- Hinweise zu Rauheitstoleranzen

### Maßbezugsebenen für Anwendung und Fertigung der Kunststoff-Formteile

- Definition der Maßbezugsebenen für Teileanwendung, Teilefertigung und Werkzeugfertigung
- Verursachungsfaktoren der anwendungs- und fertigungsbedingten Maßänderungen
- Abnahmebedingungen der Formteil- und Werkzeugfertigung
- Bestimmungsrichtlinien für anwendungsbedingte Maßverschiebungen und Maßstreuungen
- Wärmedehnung, Nachschwindung und Quellung von Kunststoffen bei der Formteilanwendung

### Maßrelevante Eigenschaften der Kunststoffe für Konstruktion, Fertigung und Anwendung der Formteile nach DIN ISO 20457

- Übersichten und Stoffstrukturbeschreibung
- Maßrelevante thermische und mechanische Eigenschaften
- Fließverhalten thermoplastischer Schmelzen
- Bestimmung und Beeinflussung der Verarbeitungsschwindigkeit
- Ursachen des Formteilverzugs, Minimierung des Verzugs durch geeignete Kunststoffe und Formteilmgestaltung
- Einfluss von Recyclatzusätzen auf die Fertigungsgenauigkeit von Thermoplastformteilen
- Spannungsrissbildung: Ursachen und Vermeidung

### Einfluss der Werkzeugkonzeption auf die Maßhaltigkeit

- Einfluss der Fertigungsverfahren auf die Fertigungsgenauigkeit
- Werkzeugklassifizierung nach der Serienstückzahl (Spritzgießen)
- Schwerpunkte für ein Spritzgießwerkzeugkonzept (auch: DIN ISO 16916)
- Anwendungsmöglichkeiten von Simulationstechniken
- Einfluss von Werkzeugsteifigkeit und Werkzeugtemperierung auf die Fertigungsgenauigkeit
- Rheologische Ausbalanzierung von Mehrfachwerkzeugen und Mehrfachanschnitten

### Bestimmung zulässiger Fertigungstoleranzen nach DIN ISO 20457

- Maßrelevante Haupteinflüsse für die Formteilmfertigung
- Anwendungsbereich von DIN ISO 20457
- Konzeptionelle Grundlagen und Tolerierungsgrundsätze
- Werkzeugbindung der Formteilmaße
- Definition und Bestimmung der Toleranzgruppen
- Toleranzreihenanzuordnung
- Nennmaßdefinition für Form- und Lagetoleranzen
- Übersicht zu den Toleranztabellen

### Orientierungshilfen, Hinweise und Beispiele zur praktischen Anwendung der DIN ISO 20457

- Orientierungshilfen zur Werkstoffzuordnung
- Vorstellung der Software PoTolerances der Makrolar GbR Berlin
- Demonstrationsbeispiele für die dimensionelle und geometrische Tolerierung (Praxisbeispiele der Seminarteilnehmer werden bevorzugt bearbeitet)
- Hinweise zur Reduzierung des Maßkontrollaufwandes und zur Wanddickentolerierung
- Diskussion zu Problemen des Mikrospritzguss
- Checkliste

### Abschlussdiskussion

Teilnehmer diskutieren über eigene Erfahrungen aus dem Bereich der Maßhaltigkeit und des Toleranzmanagements. **Bringen Sie eigene Bauteile mit** und nutzen Sie die Gelegenheit, um Fehlerbilder zu schildern und unbefriedigende Ergebnisse aus der eigenen Betrieb vorzustellen. Gemeinsam wird versucht, auftretende Probleme zu lösen und das Ergebnis zu optimieren. Toleranzanalysen von komplexen und umfangreichen Konstruktionszeichnungen sind allerdings nicht möglich

Seminar:  
**Maßhaltigkeit und Toleranzmanagement bei Kunststoff-Formteilen nach DIN ISO 20457**

Jetzt online anmelden  
www.vdi-wissensforum.de/  
035E012

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: wissensforum@vdi.de  
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar		
<input type="checkbox"/> 27. und 28. September 2021 Hamburg (035E012021)	<input type="checkbox"/> 02. und 03. November 2021 Online-Seminar (035E012702)	<input type="checkbox"/> 27. und 28. Januar 2022 Stuttgart (035E012022)
EUR 1.590,-	EUR 1.590,-	EUR 1.590,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: [www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Hamburg:** Leonardo Hotel Hamburg City Nord, Mexikoring 1, 22297 Hamburg, Tel. +49 40/63294-0, E-Mail: [info.hamburgcitynord@leonardo-hotels.com](mailto:info.hamburgcitynord@leonardo-hotels.com)  
**Stuttgart:** Mercure Hotel Stuttgart Airport Messe, Eichwiesenring 1/1/, 70567 Stuttgart, Tel. +49 711/7266-0, E-Mail: [h1574@accor.com](mailto:h1574@accor.com)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).



**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

