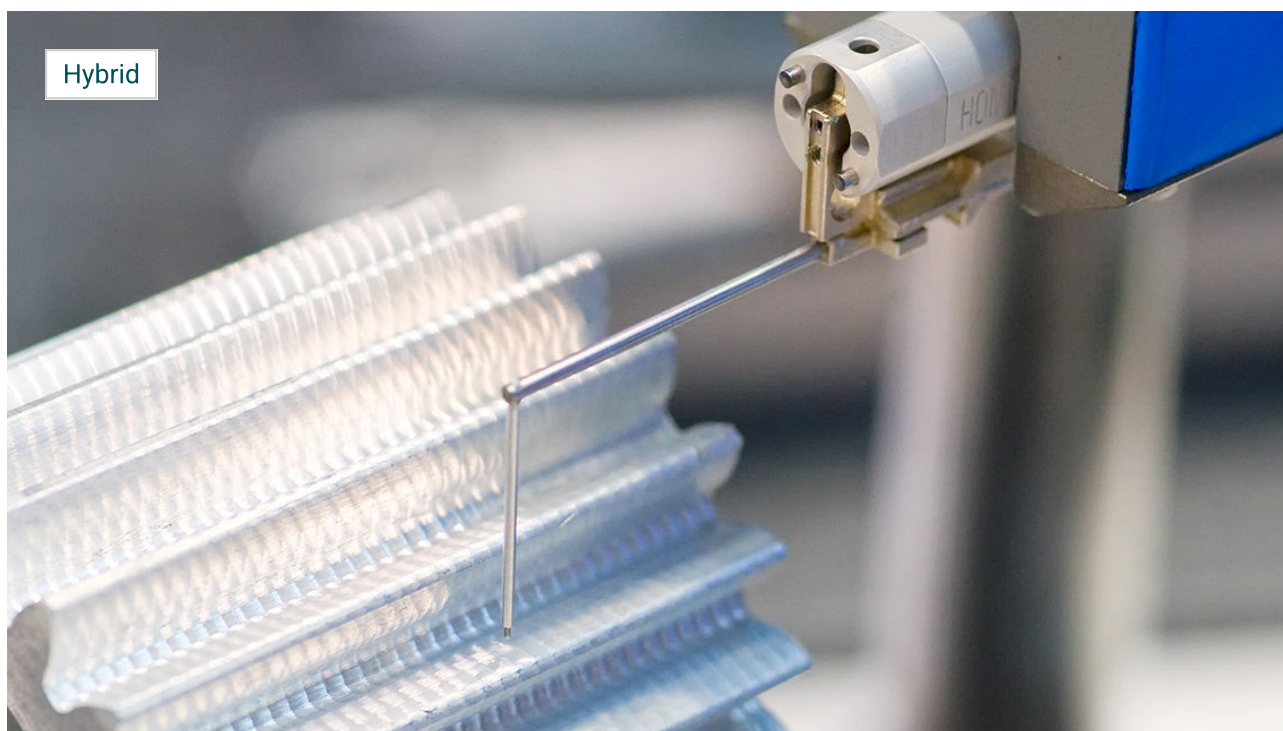


Form- und Lagetolerierung (Geometrische Produktspezifikationen GPS)

Durch richtige (neue) Maß-, Form- und Lagetolerierung bessere Qualität zu geringeren Kosten



Termin

Mo. 30.11.2026, 09:00 Uhr –
Di. 01.12.2026, 17:00 Uhr

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme	1.790,00 €* Für HDT-Mitglieder 1.690,00 €* Online-Teilnahme
Für HDT-Mitglieder 1.690,00 €*	1.790,00 €* Für HDT-Mitglieder 1.690,00 €*



Weitere Informationen und die Möglichkeit zur Online-Buchung Ihrer Teilnahme finden Sie auf der [Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 03.08.2026, 23:35 Uhr

Form- und Lagetolerierung (Geometrische Produktspezifikationen GPS)

Das Seminar behandelt folgende Fragen, zeigt einfache Regeln auf und erläutert sie an Beispielen aus der Praxis:

Wie wird optimal toleriert?

Wie sind diese Normen in welchen Fällen anzuwenden?

Soll die Zeichnung funktionsbezogen oder fertigungsbezogen oder prüfbezogen toleriert werden?

Wie toleriert man bei CAD-Zeichnungen?

Wie sind die Hüllbedingung E, die Maximum-Material-Bedingung M, die Minimum-Material-Bedingung L und die Wechselwirkungsbedingung R anzuwenden?

Was sind die Unterschiede zwischen den DIN-Normen und der Norm ASME Y 14.5 in den USA? Wie sind Zeichnungen nach ASME Y 14.5 zu interpretieren?

Was ist in der Fertigung zu beachten?

Wie sind die Werkstücke zu prüfen?

Warum ergeben sich mit der Dreikoordinatenmesstechnik oft völlig andere Messergebnisse als mit der konventionellen Messtechnik?

Was ist zu tun, um Streitfälle auszuschließen?

Zum Thema

Durch zunehmende Arbeitsteilung und Zusammenarbeit, z.B. mit Unterlieferanten und Lizenzpartnern im In- und Ausland, durch immer höhere Qualitätsanforderungen sowie durch immer größeren Wettbewerbsdruck kommt dem Bestreben, richtig (d.h. vollständig, eindeutig und funktionsgerecht) zu tolerieren, immer mehr Bedeutung zu.

Dazu gibt es zahlreiche, teilweise neue Normen. DIN EN ISO 5458 Positionstolerierung, DIN EN ISO 2692 Maximum-Material-Bedingung, DIN EN ISO 8015 Tolerierungsgrundsatz (Unabhängigkeitsprinzip) und DIN 7167 Hüllbedingung ohne Zeichnungseintragung (Die Norm muss in Kürze zurückgezogen werden).

Viele Zeichnungen sind unvollständig oder falsch toleriert, weil Konstrukteuren und Zeichnern das notwendige Wissen über die Anwendung der Normen über Form und Lage fehlt. Erhöhte Kosten und Schäden sind die Folge, insbesondere bei Fertigungsverlagerungen. Wie wird optimal toleriert?

Das Seminar behandelt diese Fragen, zeigt einfache Regeln auf und erläutert sie an Beispielen aus der Praxis.

Zielsetzung

Die Teilnehmenden lernen in diesem Hybrid-Seminar, durch neue funktionsgerechte Bemaßung und Tolerierung, bessere Qualität zu erzeugen, Kosten zu reduzieren sowie Nacharbeiten und Terminverzögerungen zu vermeiden trotz Nutzung weltweiter Fertigungsquellen.

USP

Einfache Toleranz-Regeln

Lösung von Praxis-Problemen

Zeichnungen richtig erstellen

Programm

30.11.2026

09:00–17:00 Form- und Lagetolerierung I

Grundlagen:

- Definitionen, Symbole
- Toleranzzonen
- Bezüge
- Achsen, Symmetrieflächen
- Positionstolerierung,
- projizierte Toleranzzone (P), Profilltolerierung, (E) (M) (L) (R) (F)
- Tolerierungsgrundsätze ISO 8015, DIN 7167 (die Norm muss in Kürze zurückgezogen werden)

Anwendung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen:

- Beispiele aus der Praxis (Bezugssysteme, Kegel, Keile, Stecker, Scharniere, Teilungen, Löcher für Schraubverbindungen, Nuten für Passfedern, Lager, komplexe Passungen, Gewindeteile usw.)
- Toleranzkettenberechnung
- Statistische Tolerierung

ASME Y 14.5 Unterschiede zu ISO:

- Regel 1, Winkeltoleranzen, (S)
 - Candidate Datum Method, Virtualmaß von Bezügen
 - Composite Tolerancing, SIM RQT, SEP RQT, (T)
-

01.12.2026

09:00–17:00 Form- und Lagetolerierung II

Form- und Lagetoleranzen in der Fertigung

- Empfehlungen für die Fertigung

Prüfung von Form- und Lageabweichungen:

- Verkörperungen, Referenzelemente, Bezüge
- Abweichungen, Toleranzzonen, Filter, Messverfahren
- Messbedingungen
- Koordinatenmesstechnik, Vergleich mit konventioneller Messtechnik

Funktions-, fertigungs- und prüfgerechtes Tolerieren

Diskussion spezieller Probleme aus dem Teilnehmerkreis:

Zeichnungen im Format A4 oder A3 mit kurzer Funktions- oder Problembeschreibung müssen dem HDT mindestens 4 Wochen vor dem Seminar vorliegen.

Referenten



Thorsten Engelke

First Hand Consulting

First Hand Consulting, Bottrop

Beruflicher Werdegang:

- 2001 Technischer Zeichner bei der Siemens AG
- 2006 Geprüfter Konstrukteur bei der Siemens AG

- 2007 Nominierter Normungsexperte in den Bereichen GPS und TPD für die Siemens AG
- 2012 Standardisierungsexperte bei der Digitalisierung bei der Siemens AG
- 2020 Einstieg in die Bohn Engelke Partnerschaft
- Obmann des ISO Ausschusses und Projektleiter für allgemeine Gusstoleranzen
- Beiratsvorsitzender des Beirates des DIN-Normenausschusses Technische Grundlagen (NATG)
- Fachbereichsleiter des DIN Fachbereiches Geometrische Produktspezifikation und -prüfung (GPS)
- Fachbereichsleiter des DIN Fachbereiches Technische Produktdokumentation (TPD)
- Deutscher Delegationsleiter in den Bereichen ISO GPS und ISO TPD