

CAD -Tolerierung nach neuer Normung

Bemaßung und Tolerierung von 2D- und 3D-Zeichnungen nach ISO-GPS-Normung



Termin

Di. 14.11.2023, 09:00 Uhr –
Mi. 15.11.2023, 17:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme
[Für HDT-Mitglieder](#) 1.360,00 €*

1.500,00 €*

Veranstaltungsort

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



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

Stand: 08.07.2026, 13:23 Uhr

CAD -Tolerierung nach neuer Normung

Unterschiede zwischen Modelle und Fertigungszeichnungen
Normforderungen für digitale Fertigungsunterlagen
Bedeutung und Gültigkeit der aktuellen Normung
Messtechnischer Nachweis der angegebenen Toleranzen mit Lehren oder Koordinatenmessung
Fertigungszeichnungen für bearbeitete und rohe Bauteile
ISO-Grundsatz der Unabhängigkeit bei Geometrietoleranzen
Wann sollte das ISO-Hüllprinzip angewandt werden?
In welchen Fällen dürfen noch Plus-Minus-Toleranzen angegeben werden?
Übersicht über neue Konventionen zur dimensionellen und geometrischen Tolerierung
Bedeutung des Schriftfeld-Eintrags
Wie lässt sich Maximum- und Minimum-Material-Bedingung sowie Reziprozität-Bedingung wirtschaftlich nutzen?
Vereinfachungsregeln für CAD-Zeichnungen
Wann ist ein Kanten- oder Flächenbezug bzw. Bezugssystem relevant
Wie ist eine Toleranzaddition zu vermeiden
Übung an Fallstudien mit zusätzlicher Beispielsammlung

Zum Thema

CAD, Toleranzmanagement und MBE sind mittlerweile Standard in jedem Konstruktionsbüro. Im Zusammenhang mit der Erstellung von Fertigungsunterlagen erweist sich die dimensionelle und geometrische Tolerierung als eigentliche Anwendungsschwachstelle. Die DIN-ISO-Normung hat sich heute den Möglichkeiten der CAD/CAM-Software und der Koordinatenmesstechnik angepasst und eine Vielzahl von Eindeutigkeits- und Vereinfachungsregeln festgeschrieben, die in der Praxis zukünftig angewandt werden sollen, um letztlich funktionelle, fertigungssichere und qualitätsgerechte Produkte zu erhalten. Im Streitfall gilt hier der ISO-Grundsatz der bestimmenden Zeichnung, d.h., vereinbart ist ausschließlich, was die Zeichnung ausweist. Bei Mehrdeutigkeit besteht eine Annahmeverpflichtung des Auftraggebers. Anhand der aktuellen ISO-GPS-Normung und einer Vielzahl von Anwendungsfällen soll die normgerechte CAD-Bemaßung und Tolerierung ganzheitlich dargelegt und an typischen Situationen aus der Konstruktionspraxis eingeübt werden.

Zielsetzung

Das neue Normenkonzept soll anwendungsnah vermittelt werden. Sie lernen wie die verschiedenen Toleranzen in der Praxis zweckgerecht genutzt werden können. Die direkte Übertragung auf reale Funktionsanforderungen wird an typischen Beispielen gezeigt.

Programm

15.11.2023

14:45–15:00 Kaffeepause

15:00–16:00	Bezüge, Bezugsstellen und Bezugssysteme Normgerechte Bezugsbildung 3-2-1- Regel und Referenz-Punkte-System Eindeutige Spezifizierung von Bezugsstellen
16:00–17:00	Vermeidung von Toleranzadditionen Optimierte Größenbemaßung Statistische Auswertung von Maßketten
09:00–10:30	CAD-Bemaßungsregeln nach ISO 16792 und ISO 1101 Angabe für 2D-CAD-Fertigungszeichnungen und 3D-CAD-Modelle Anwendung von Modifikationsindikatoren Benutzung von Hilfsgeometrien und assoziative Koordinaten Vereinfachungsregeln
10:30–10:45	Kaffeepause
10:45–12:30	Dimensionelle Bemaßung und Tolerierung nach ISO 14405 Eingeschränkte Angabe von Größenmaße durch Plus-Minus-Toleranzen Spezifizierung von bestimmten Kanten und Radien Angabe von Bohrungsmuster...
12:30–13:30	Mittagspause
13:30–14:15	Statistische Auswertung von Rangordnungsmaßen Auswertmöglichkeiten Angaben an Maßelementen Ableitung eines Erstmusterprüfberichtes und von Prozesskenngrößen
14:15–14:45	Angabe von Winkelgrößenmaße

14.11.2023

11:30–12:30	Aktuelle Normensituation Überblick über die wesentlichen Normen ISO-GPS-Normung und Konsequenzen für die Anwendung Bedeutung der Allgemeintoleranzen Toleranzregel...
12:30–13:30	Mittagspause
13:30–14:45	Eintragung von Maßen und Toleranzen Ursachen für Form- und Lageabweichungen Struktur und Modifikationsmöglichkeiten des Toleranzindikators Zuweisung und Interpretation von F+L-Toleranzen...
14:45–15:00	Kaffeepause

15:00–17:00	Kompensationsbeziehungen und deren Anwendung Maximum-, Minimum- und Reziprozitätsbedingung Anwendung auf Montage- und Wandstärkenprobleme
09:00–10:30	Anforderungen an CAD-Zeichnungen nach ISO 16792 CAD zur Zeichnungserstellung und Modellierung Unterschiede zwischen Fertigungszeichnungen und 3D-Modelle Normforderungen für digitale Fertigungsunterlagen Anforderungen...
10:30–10:45	Kaffeepause
10:45–11:30	Erstellung digitaler Fertigungsunterlagen Eindeutige Bauteilspezifizierung durch Maße und Toleranzen Festlegung eines Tolerierungsgrundsatzes (Hüll- oder Unabhängigkeitsprinzip) Messtechnischer Nachweis durch...