

Lometec GmbH & Co. KG | Herbert-Wehner -Str.2 | 59174 Kamen

## An alle Interessierten

Ansprechpartner : Jörg Werkmeister

Fon: 02307 28736-75

11.01.2019

# Neue GPS-Normen für Maß-, Form und Lagetoleranzen am 17.04.2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit unserem Fachreferenten, Herrn Dr. Michael Hernla, führen wir am **17.04.2019** ein Seminar zum Thema „Neue GPS-Normen für Maß-, Form- und Lagetoleranzen“ durch.

Zur Zielgruppe gehören, neben Mitarbeitern aus den Qualitätsabteilungen, auch Mitarbeiter aus den Bereichen: Fertigungstechnik, QVP, AV ebenso aber auch Mitarbeiter aus der Entwicklung sowie Konstrukteure und alle anderen, die sich mit Zeichnungsbezügen und Bezugssystemen beschäftigen (müssen).

Im Rahmen der o. g. Veranstaltung wollen wir Sie praxisnah über das Thema informieren. Hierzu sind Möglichkeiten gegeben Ihre individuellen Fragestellungen mit aufzunehmen und fachspezifisch zu behandeln.

Weitere Informationen zum geplanten Seminar am **17.04.2019** entnehmen Sie bitte der Anlage dieses Schreibens, dort finden Sie auch das Anmeldeformular.

Wir freuen uns auf eine interessante Veranstaltung mit Ihnen hier in Kamen.

### P.S.

Die Teilnehmeranzahl ist auf 12 begrenzt und richtet sich nach dem Eingang der Anmeldungen.

Mit freundlichen Grüßen aus Kamen

**Lometec GmbH & Co. KG**

## Neue GPS-Normen für Maß-, Form- und Lagetoleranzen

Das Seminar gibt eine Übersicht über die wesentlichen Neuerungen in dem ISO-Normensystem für Geometrische Produktspezifikationen (GPS). Die Norm DIN EN ISO 8015:2011 enthält die Grundlagen, zu denen u.a. das Unabhängigkeitsprinzip als Tolerierungsgrundsatz gehört.

Die neue Norm DIN EN ISO 14405-1:2017 definiert das Zweipunktmaß als Standard-Maßdefinition für Längenmaße. Andere Maßdefinitionen müssen ausdrücklich in die Zeichnung eingetragen werden, z. B. für die heute übliche Auswertung der mittleren Elemente bei Messungen mit Koordinatenmessgeräten bzw. optischen Koordinatenmesssystemen.

In der neuen DIN EN ISO 1101:2017 gibt es jetzt Möglichkeiten zur Definition von Filtern und zur Zuordnung von Geometrieelementen für Form- und Lagetoleranzen (z. B. mittleren oder angrenzenden).

Nach der aktuellen DIN EN ISO 5459:2013 sind jetzt auch gemeinsame Bezüge z. B. für symmetrische Bezugselemente möglich. In dem neuen Entwurf von 2016 gibt es ebenfalls Möglichkeiten zur Definition von Filtern sowie zur Zuordnung von Geometrieelementen für Bezüge, wobei hier eine neue Standardspezifikation festgelegt werden soll.

Der Entwurf von DIN EN ISO 5459:2016 für Positionstolerierung legt ergänzende Regeln zu ISO 1101 für die Form- und Lagetolerierung fest. Dazu gehören vor allem Toleranzen für mehrere einzelne oder gemeinsame Geometrieelemente gleichzeitig sowie Muster (z. B. Lochmuster) und die Festlegung von Nebenbedingungen für die Messung.

Zusätzlich werden die wichtigsten Unterschiede der US-amerikanischen Norm ASME Y14.5 zum GPS-Normensystem behandelt.

Das Ziel ist die praxisgerechte, vollständige und eindeutige Definition der Anforderungen auf der Zeichnung. Dazu sind neben der Funktion auch die Fertigung und die Messung zu berücksichtigen. Diese Aufgabe kann nur in enger Zusammenarbeit zwischen Konstrukteuren, Fertigungstechnikern und Messtechnikern gelöst werden. Das Seminar vermittelt die notwendigen Grundlagen und gibt Empfehlungen zur praxisgerechten Umsetzung der neuen Normen. In dem Seminar können anhand von Zeichnungen firmenspezifische Fragestellungen bearbeitet werden.

### Inhalt:

#### GPS-Normensystem

ISO-Normensystem für geometrische Produktspezifikationen (GPS); Grundlegende Konzepte, Prinzipien und Regeln nach ISO 8015; Tolerierungsgrundsatz Unabhängigkeitsprinzip; Geometrieelemente nach ISO 14660 bzw. ISO 17450-3; Entscheidungsregeln zur Berücksichtigung der Messunsicherheit nach ISO 14253-1

### **ISO 14405 Längenmaße**

Maßdefinitionen und Symbole für Längenmaße nach ISO 14405-1; Standard-Maßdefinition Zweipunktmaß; Maßeintragung; unzulässige Maßeintragungen nach ISO 14405-2 wie z.B. Stufenmaße, Maße an Mittellinien, Koordinatenmaße, Radien; Anwendung in der Praxis; Alternativen

### **ISO 1101 Form- und Lagetoleranzen**

Symbole und Regeln zur Eintragung von Filtern und zur Zuordnung von Geometrieelementen; Anwendung in der Praxis; Alternativen

### **ISO 5459 Bezüge und Bezugssysteme**

Symbole und Regeln zur Eintragung von Filtern und zur Zuordnung von Geometrieelementen; Gemeinsame Bezüge; Anwendung in der Praxis; Alternativen

### **ISO 5458 Positions- und Mustertolerierung**

Form- oder Lagetoleranzen für mehrere Geometrieelemente gleichzeitig; einzelne oder gemeinsame Geometrieelemente, Muster (z.B. Lochmuster); Nebenbedingungen für Richtung bzw. Ort; Anwendung in der Praxis; Alternativen

### **Geometrische Tolerierung nach ASME Y14.5**

Übersicht, Tolerierungsgrundsatz, Maßdefinitionen, Verbund-Toleranzen, simultane bzw. getrennte Anforderungen, unsymmetrische Toleranzzonen

### **Empfehlungen zur Umsetzung der neuen Normen**

Tolerierungsgrundsatz Unabhängigkeitsprinzip, Standard-Maßdefinition mittlere Maße, Standard-Bezüge als mittlere Elemente und Anlage des Bezugssystems in der Mitte der Geometrieelemente, Auswertung von Lageabweichungen für die mittleren Elemente in der Mitte, Allgmeintoleranzen für Form und Lage sowie für beliebige Geometrieformen, Werknorm-Entwurf

### **Übungen**

Diskussion von Praxisbeispielen anhand von technischen Zeichnungen aus den Unternehmen der Teilnehmer

### **Zielgruppe:**

Konstrukteure, die sich mit der Eintragung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Bezügen und Bezugssystemen befassen, sowie Arbeitsvorbereiter, Fertigungstechniker und Qualitätsprüfer, die diese Eintragungen verstehen und umsetzen müssen

### **Durchführung (1 Tag):**

- Seminar in Ihrem Unternehmen (Termin nach Absprache)

## Neue GPS-Normen für Maß-, Form- und Lagetoleranzen am 17.04.2019

### Anmeldung:

Name 1:

Name 2:

Name 3:

Name 4:

Firma und  
Anschrift:

#### Seminargebühr

Kosten je Teilnehmer: 410,00 € zzgl. der ges. MwSt. Ab einem 2. Teilnehmer je Unternehmen erhalten Sie 10 % Rabatt (nicht bei Bildungsschecks).

In den Leistungen sind neben den Seminarunterlagen auch alle Pausengetränke (warm/kalt) sowie ein Mittagsimbiss enthalten.

Die Anzahl ist auf **12 Teilnehmer** begrenzt und richtet sich nach der Reihenfolge der eingegangenen Anmeldungen.

Anmeldungen sind über dieses Formular möglich (ausdrucken und an 02307 28736-77 faxen, oder an [info@lometec.de](mailto:info@lometec.de) senden).

Nach Eingang Ihrer Anmeldung erhalten Sie von uns eine schriftliche Anmeldebestätigung. Sind keine freien Plätze mehr vorhanden, werden Sie unverzüglich darüber informiert. Nach erfolgtem Seminarbesuch erhalten Sie eine Teilnahmebescheinigung.

#### Rücktritt

Sollten Sie nicht am Seminar teilnehmen können, entstehen Ihnen bei der Stornierung bis zu vier Wochen vor dem Seminarbeginn keine Kosten. Bei einer Stornierung zwischen vier Wochen und einer Woche vor dem Seminarbeginn werden 50 % der Seminargebühr berechnet.

Bei einer Stornierung in der letzten Woche vor dem Seminarbeginn wird die gesamte Seminargebühr berechnet. Es besteht die Möglichkeit, einen Ersatzteilnehmer in das Seminar zu entsenden.

#### Seminarausfall

Für das Zustandekommen des Seminars ist eine Mindestanzahl von Teilnehmern erforderlich. Sollte diese nicht erreicht werden, behalten wir uns vor, das Seminar abzusagen.