

## Prüfprozesseignung (PPE) nach VDA5 und MessSystemAnalyse (MSA)

### ZIEL

In diesem Seminar werden die Teilnehmer mit den Methoden der Prüfprozesseignung nach VDA5 und der MessSystemAnalyse MSA vertraut gemacht. Sie können die normgerechte Eignung und Fähigkeit der Prüfmittel und -prozesse im Unternehmen beurteilen und aufgrund der Ergebnisse Maßnahmen zur Optimierung ableiten.

Die Teilnehmer lernen die Begrifflichkeiten, die Vorgehensweise und die Interpretation der Ergebnisse, damit sie in der Lage sind, die geeigneten Prüfprozesse in ihrer Praxis einzusetzen.

Sie können die Messunsicherheit im Toleranzfeld und bei den Messergebnissen berücksichtigen.

### TEILNEHMER

Meister, Techniker und Ingenieure aus den Bereichen:

Planung, Fertigung, Qualitätswesen, Prüf- und Messtechnik. Mitarbeiter aus allen Fachbereichen, die sich mit der Eignung und Fähigkeit von Prüfprozessen beschäftigen. Kenntnisse über die Grundlagen der Technischen Statistik sollten vorhanden sein

### INHALTE

- Normenanforderungen, Regelwerke und Referenzhandbücher (GUM, VDA 5, MSA-QS9000, VDA 6.1, IATF 16949-Standard, ISO 8015, ISO 14253)
- Begriffsdefinitionen (Prüfprozess, Genauigkeit, Wiederholpräzision, Vergleichspräzision, Stabilität, Linearität, Unsicherheitskomponenten, Kombinierte Standardunsicherheit, Erweiterte Messunsicherheit)
- Verfahren zur MessSystemAnalyse und Prüfprozesseignung (BIAS-, Cg/Cgk-, GRR-Studie, ARM, ANOVA)
- Fähigkeitskennwerte (Bias, Cg, Cgk, EV, AV, PV, %GRR, ndc)
- Unsicherheitskomponenten für das Prüfmittel
- Unsicherheitskomponenten für den Prüfprozess
- Standardmessunsicherheiten  $u(x_i)$
- Kombinierte Standardunsicherheit  $u(y)$
- Erweiterte Messunsicherheit  $U$
- Erstellung der Unsicherheitsbudgets
- Ermittlung der Messunsicherheit
- Eignungskennwerte
- Eignungsnachweise von Prüfprozessen (messend und attributiv)
- Auswertevarianten, K-Faktoren und Grenzwerte
- Berücksichtigung der Messunsicherheit an den Toleranzgrenzen (ISO 14253)
- Praxisanwendungen
- Erfahrungsaustausch und Abschlussdiskussion

**Dauer:** 2 Tage

**Hilfsmittel:** Lineal, Buntstifte, Taschenrechner mit Statistikfunktionen, Laptop mit MS-Excel