

Präzisionsgerätetechnik

Priv.-Doz. Dr.-Ing. Thomas Nagel

Sommersemester (6.Sem.) mit 2/0/0

Abschluss: Fachnote (aus Prüfung) oder L (aus bestandener Prüfung)

Inhalt der Vorlesungen

1. Entwicklungsmethodik für Präzisionsgeräte

2. Konstruktionsregeln und -prinzipien

- 2.1. Grundregel
- 2.2. Konstruktionsprinzip: Funktionenintegration und Funktionentrennung
- 2.3. Konstruktionsprinzip: Innozenz und Invarianz
- 2.4. Konstruktionsprinzip: Vermeidung von Überbestimmtheiten
- 2.5. Konstruktionsprinzip: Justage und Kompensation
- 2.6. Konstruktionsprinzip: Kraftverteilung
 - Prinzip der direkten und kurzen Kraftleitung
 - Prinzip der Gestaltfestigkeit
 - Prinzip der abgestimmten Verformung
 - Prinzip des Kraftausgleiches
 - Prinzip der definierten Kraftverzweigung
- 2.7. Natürliche Konstruktionsprinzipien



3. Richtlinien zum Gestalten

- 3.1. Funktions- und anforderungsgerechtes Gestalten
- 3.2. Festigkeits- und beanspruchungsgerechtes Gestalten
- 3.3. Fertigungsgerechtes Gestalten
- 3.4. Handhabungsgerechtes Gestalten
- 3.5. Recyclinggerechtes Gestalten
- 3.6. Lärm und geräuscharmes Gestalten

4. FMEA in der Produktentwicklung

5. Toleranzketten und Wahrscheinlichkeitstheor. Methode

- 5.1. Lineare und nichtlineare Maßketten
- 5.2. Arten der Austauschbarkeit
- 5.3. Beispiel nach der Maximum-Minimum-Methode
- 5.4. Beispiel nach der Wahrscheinlichkeitstheoretischen Methode

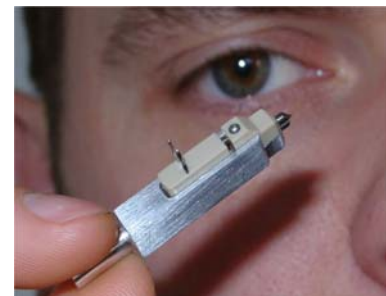


6. Genauigkeitskenngrößen für Antriebssysteme

- 6.1. Abweichungen bei der linearen Positionierung (nach ISO230)
- 6.2. Kennwerte für Präzisionsantriebe

7. Aktorik für Präzisionsgeräte

- 7.1. Einführung / Begriffsbestimmungen / Abgrenzung
- 7.2. Fluidische Aktoren
- 7.3. Piezoelektrische Aktoren
- 7.4. Formgedächtnis-Aktoren
- 7.5. Aktoren auf Basis rheologischer Flüssigkeiten



8. Beispiele für die Entwicklung von Präzisionsgeräten

- 8.1. Leiterplattenbohrautomat
- 8.2. Schwerpunkte bei der Entwicklung eines Montageautomaten (Gastvortrag Fa. Xenon Automatisierungstechnik GmbH)