

Orientierungsveranstaltung Informatik Nebenfach Maschinenbau – Messtechnik und Qualitätswissenschaft

M. Sc. Janik Schaude

17.07.2019, 16:00-16:30 Uhr

Raum 0.031, Martenstr. 1, 91058 Erlangen



Was man nicht messen kann, kann man nicht kontrollieren. (Tom DeMarco)

Video VDI – Unsichtbare Präzision - überall:
https://www.youtube.com/watch?v=tQgvr_Y3GI0



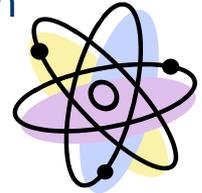
Motivation für Messtechnik

Wofür?

- **Information gewinnen als Basis für Entscheidungen zum**
 - Entwickeln von Produkten
 - Verbessern von Produkten
 - Verbessern und lenken von Prozessen
 - Durchführen von Konformitätsprüfungen
 - Erstellen von Abrechnungen
 - Bestätigen naturwissenschaftlicher Theorien
 - Gewinnen von Erkenntnissen über Zustände
- **Wissenschaftliche Neugier**

Was?

- Physikalische Größen
- Werkstücke
- Objekte
- Zustände
- Produkte



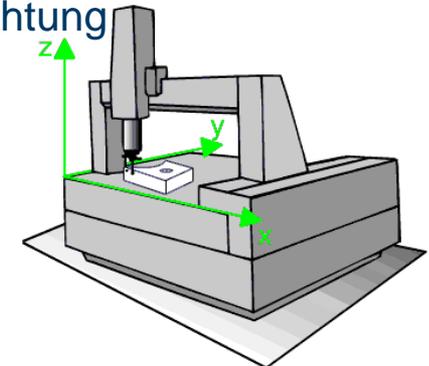
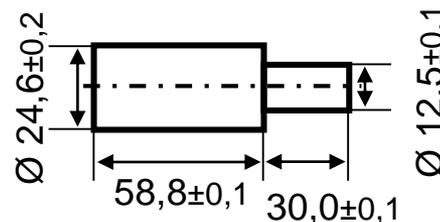
Wie?

- Vergleich der Messgröße mit der Einheit
- Messprinzip
- Messmethode
- Messverfahren
- Messeinrichtung

reales Bauteil

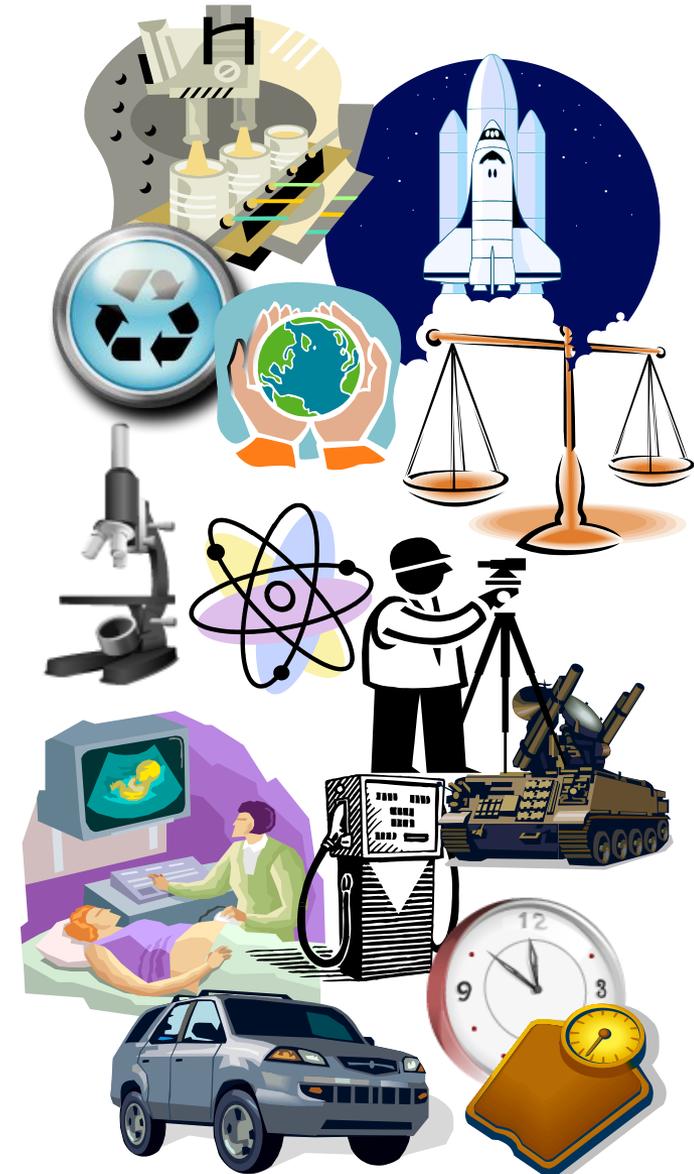


technische Spezifikation



Einsatzbereiche der Messtechnik

- Industrielle Fertigung
- Raumfahrt
- Umweltschutz
- Steuerwesen, Handel
- Naturwissenschaften
- Geodäsie
- Wehrtechnik
- Medizin
- Eichwesen
- Verkehr
- tägliches Leben



Angebotene Lehrveranstaltungen

Nebenfach Maschinenbau – Messtechnik und Qualitätsmanagement

SWS	Lehrveranstaltung	Dozent	Sem	Prüfung
2V/2Ü	Grundlagen der Messtechnik (GMT)	Hausotte	WS/SS	60 Min.
2V/2Ü	Fertigungsmesstechnik I (FMT I)	Hausotte	WS	60 Min.
2V/2Ü	Prozess- und Temperaturmesstechnik (PTMT)	Hausotte	WS	60 Min.
2V/2Ü	Fertigungsmesstechnik II (FMT II)	Hausotte	SS	60 Min.
2V/2Ü	Rechnergestützte Messtechnik (RMT)	Hausotte	SS	60 Min.
2V	Virtuelle Vorlesung Qualitätstechniken (QTeK)	Heinl	WS/SS	60 Min.
2V	Virtuelle Vorlesung Qualitätstechniken (QMaK)	Heinl	WS/SS	60 Min.
2 SWS	Hauptseminar Messtechnik (HS MT)	Hausotte	WS/SS	Vortrag

Σ 12 SWS (15 ECTS)

Bereich Messtechnik (MT)
Bereich Qualitätsmanagement (QM)

Liegenschaften – Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik

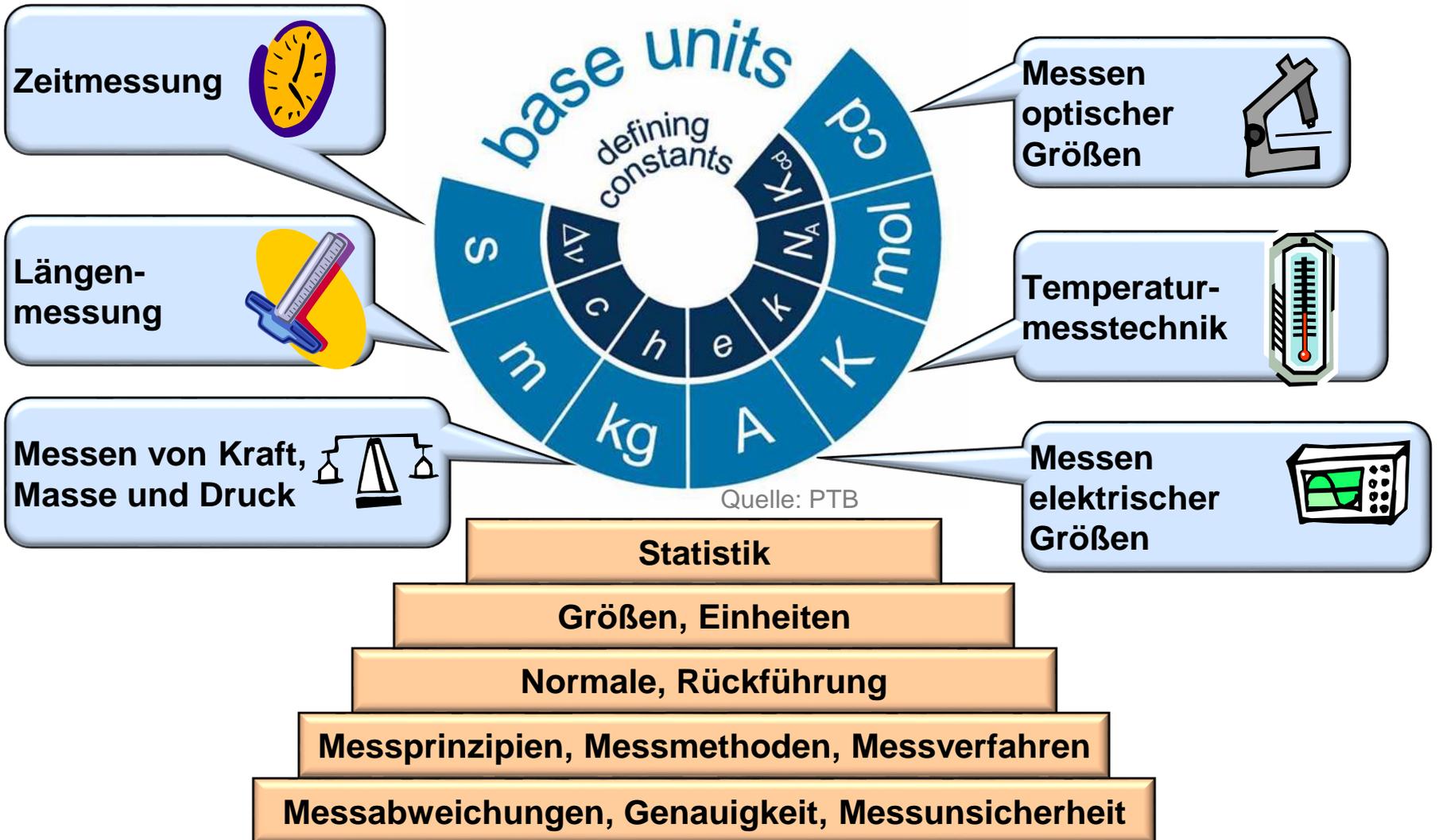


Hauptgebäude
Büroräume und Laboratorien
Nägelsbachstraße 25

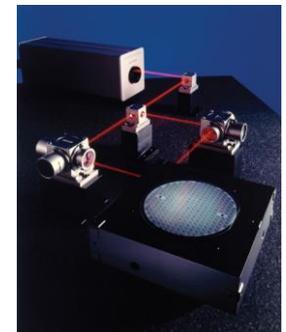
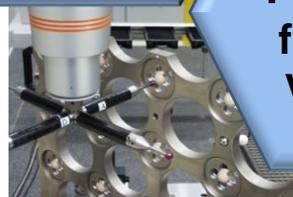
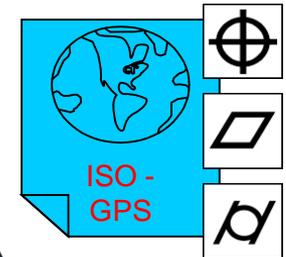
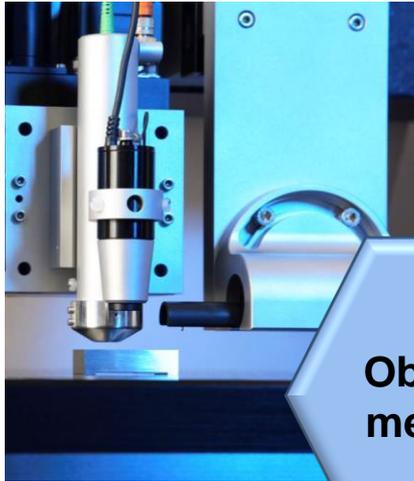


Messzentrum
Büroräume und Messraum
Egerlandstraße 9a

Grundlagen der Messtechnik (GMT)



Fertigungsmesstechnik I (FMT I)

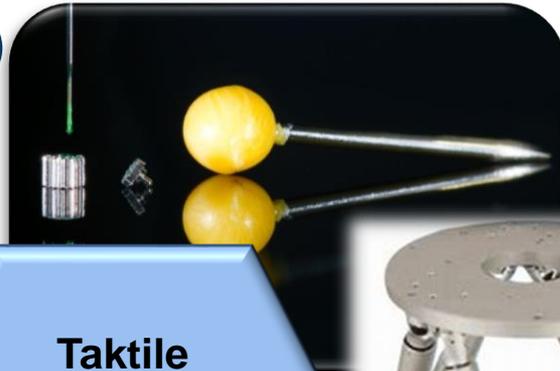


Quelle: Agilent

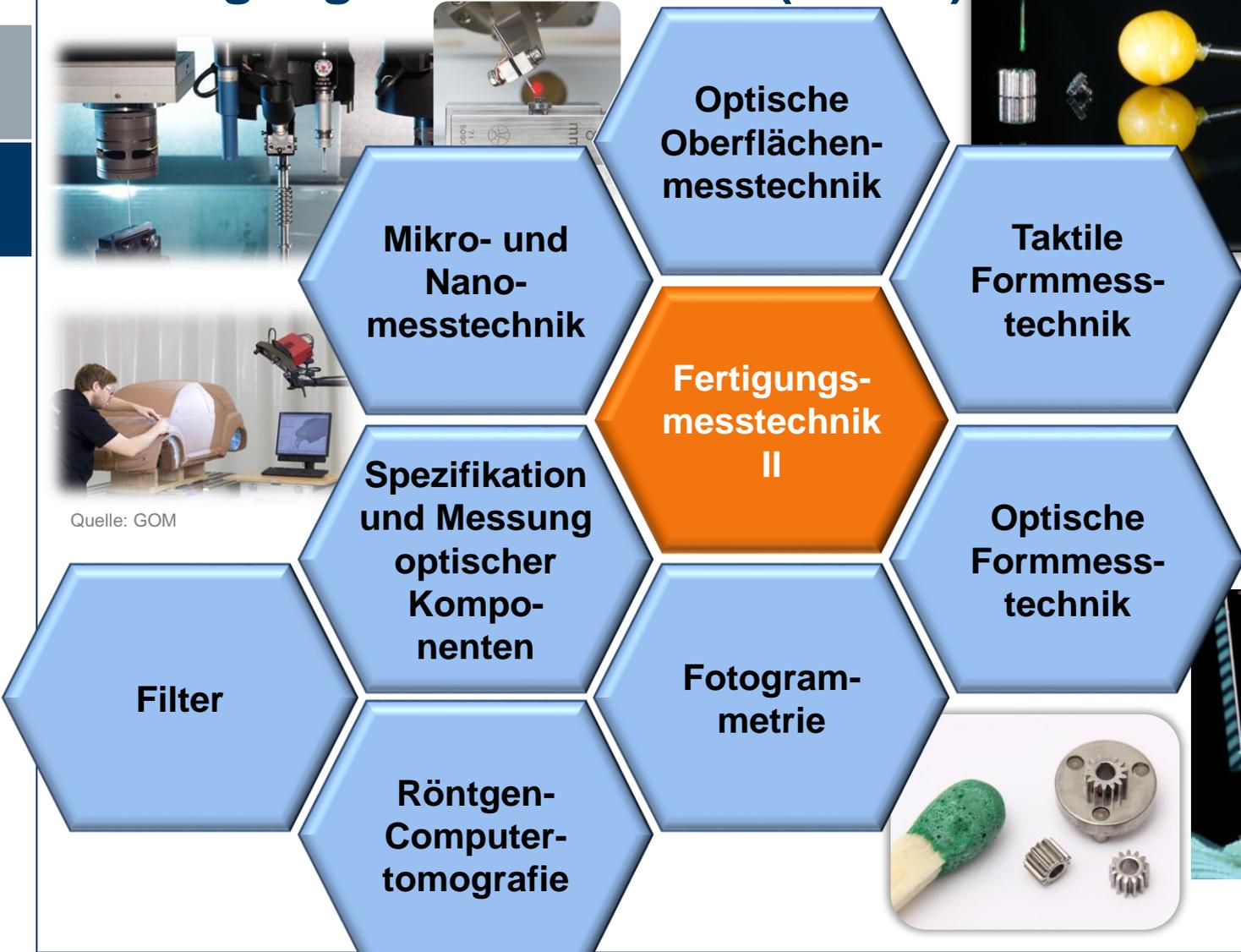
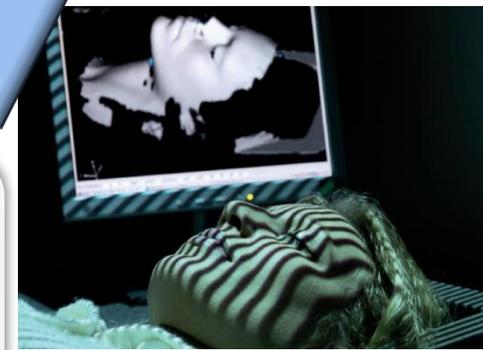
Fertigungsmesstechnik II (FMT II)



Quelle: GOM



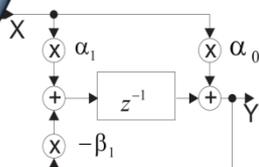
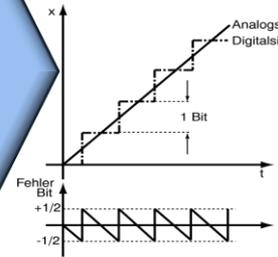
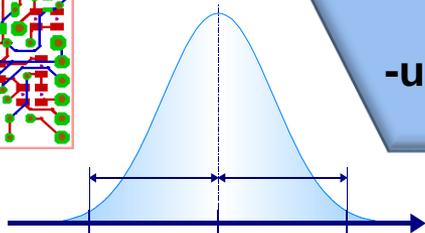
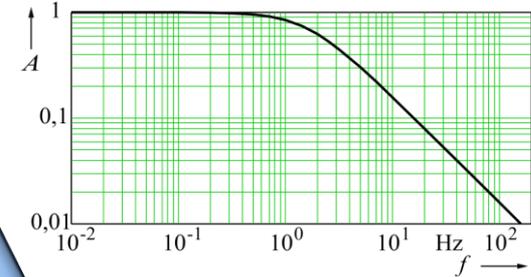
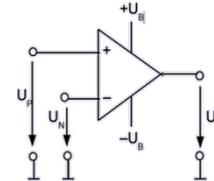
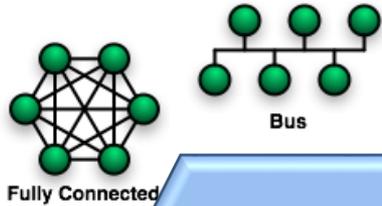
<http://www.physikinstrumente.com/en/products/prdetail.php?sortnr=700810>



Prozess- und Temperaturmesstechnik (PTMT)

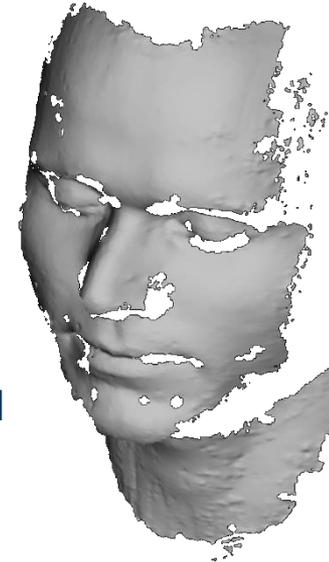


Rechnergestützte Messtechnik (RMT)



Lernziele für den Bereich Messtechnik

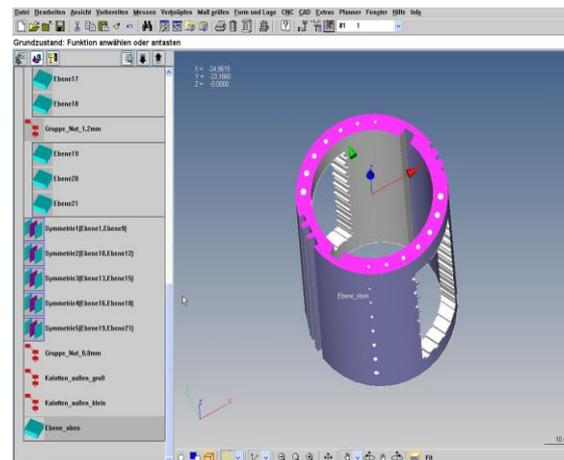
- **Methodenkompetenz für das Messen statischer Messgrößen**
- **Grundkenntnisse über das Messen dynamischer Messgrößen**
- **Fundierte Kenntnis über die methodisch-operative Herangehensweise an Messaufgaben**
- **Fähigkeiten, um Messunsicherheiten zu ermitteln und Messergebnisse zu bewerten**
- **Softwareübersicht**
 - mathematisch, statistische Programme in der Messtechnik
 - Visualisierung und Verarbeitung der Geometrie
 - Bildverarbeitung
 - Messgerätesoftware
 - Messunsicherheitssoftware



Messung mit Streifenprojektionssystem



Messung mit Koordinatenmessgerät



Vorwissen und späterer Einsatz der erworbenen Kompetenzen

Empfohlenes Vorwissen

- **Grundlagen der Elektrotechnik** (Grundbegriffe, Berechnung gängiger Größen)
- **Grundlagen der Statistik** (Grundbegriffe, Berechnung und Interpretation grundlegender Kennwerte)

Späterer Einsatz des Wissens bei

- Planung, Vorbereitung und Durchführung von Messaufgaben in Forschung, Entwicklung und Fertigung
- Anwendung von Messeinrichtungen und Messgeräten
- Auswertung und Interpretation von Messergebnissen, Ermitteln der Messunsicherheit
- Erstellen und Verbessern von Software für Mess- und Prüfaufgaben

E-Learning-Kurs Qualitätstechniken - QTeK

Berufsrelevante Kenntnisse zu
grundlegenden Prinzipien und Methoden des QM

Freie Zeiteinteilung beim Lernen

Angeboten über:
Virtuelle Hochschule
Bayern



QTeK

Anmeldung über
<https://kurse.vhb.org>

Anerkennung als Wahl- oder Pflichtfach*
mit 2 SWS bzw. 2,5 ECTS
(*Hinweis im UnivIS beachten)

Kontakt: M.Sc. Martin Heintl (qtek@fmt.fau.de)

E-Learning-Kurs Qualitätstechniken – QTeK - Inhalte

Grundlagen

- Einführung und Begriffe
- Statistische Grundlagen und Grundwerkzeuge des QM
- Erweiterte Werkzeuge des QM

Ausgewählte Techniken

- QM in der Produktplanung
- QM in Entwicklung und Konstruktion
- Grundlagen der Versuchsmethodik
- Versuchsmethodik - Planung und Optimierung
- Maschinen- und Prozessfähigkeit
- Prozesslenkung mit Qualitätsregelkarten und Precontrol
- Zuverlässigkeitsmanagement

Qualitätsmanagementsysteme

- Qualitätsmanagementsysteme - Aufbau und Einführung

E-Learning-Kurs Qualitätstechniken - QMaK

Berufsrelevante Kenntnisse zu
grundlegenden Prinzipien und Methoden des QM

Angeboten über:
StudOn

Freie Zeiteinteilung beim Lernen

(Angebote / 5. Tech / 5.4
MB / FMT / Lehrangebot
Sommersemester 2019 /
Vorlesungen & Übungen /
Qualitätsmanagement -
QMaK - SS 2019)

QMaK

Anerkennung als Wahl- oder Pflichtfach*
mit 2 SWS bzw. 2,5 ECTS
(*Hinweis im UnivIS beachten)

Anmeldung über

https://www.studon.fau.de/studon/goto.php?target=crs_2493916

Kontakt: M.Sc. Martin Heintl (qmak@fmt.fau.de)

E-Learning-Kurs Qualitätsmanagement – QMaK - Inhalte

- Qualitätsmanagementsysteme - Audit und Zertifizierung
- TQM und EFQM
- Ausbildung und Motivation
- KVP und Benchmarking
- Problemlösungstechniken und Qualitätszirkel
- Qualitätsbewertung
- Qualität und Wirtschaftlichkeit
- Six Sigma
- QM bei Medizinprodukten

Hauptseminar Messtechnik (HS MT) und Hauptseminar Qualitätsmanagement (HS QM)

Zu Beginn des Semesters

Auswahl eines Themas aus den Bereichen der Fertigungsmesstechnik

Während des Semesters

Eigenständige Bearbeitung des Themas

- Literaturrecherche und Einarbeiten in das Thema
- Gliedern und Skizzieren des Vortrags
- Ausarbeiten des Vortrags

Am Ende der Vorlesungszeit

- 20 Minuten Vortrag mit anschließender 10 minütiger Diskussion
- Teilnahme an 8 Vorträgen (einschließlich des eigenen Referats)

Ziele des Seminars

- Erwerb von Fachkenntnissen
- Weitergabe von Fachkenntnissen an Kommilitonen
- Üben von Vortrags- und Präsentationstechniken (Vortragsweise, Foliengestaltung)



Voranmeldung auf StudOn erforderlich

Ansprechpartner



Prof. Dr.-Ing. habil. Tino Hausotte

Lehrstuhlinhaber Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik

Kommissarische Leitung Lehrstuhl Qualitätsmanagement und Fertigungsmesstechnik

E-Mail: tino.hausotte@fau.de

Telefon: 09131-85 20 450



M.Sc. Janik Schaude

Ansprechpartner für die Koordination Lehre und Prüfungsorganisation

E-Mail: pruefungen@fau.de

Telefon: 09131-85 28 931



M.Sc. Sebastian Metzner

Stellvertretung Koordination Lehre

E-Mail: sebastian.metzner@fau.de

Telefon: 09131-85 20 442

Aktuelle Informationen zum Nebenfach finden Sie unter

<http://www.fmt.uni-erlangen.de/lehre/infos-studi.shtml>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?

Kontakt:

Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik

Telefon: +49-9131-85-20451

Fax: +49-9131-85-26549

E-Mail: fmt@fau.de

Net: www.fmt.uni-erlangen.de

