

WP-Modul "Angewandte Vakuumtechnik"

Lehrende/r	Prof. Dr. Thordis Michalke
Modulumfang	3 SWS Vorlesung mit Übungen, 1 SWS Labor
Termine	Vorlesung: dienstags 5. + 6. Block – online! Labor: nach Vereinbarung im Kurs – online!
Prüfungsvorleistung	Teilnahme an der Laborveranstaltung (3 Termine), ggf.: Exkursion statt eines Labortermins
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten Klausurtermin: <i>siehe Prüfungsplan</i>
Beginn der Lehrveranstaltungen	Vorlesung: 21.04.2020 um 16:00 Uhr im Raum 7/204 Labor: im Raum 7/203
Weitere Informationen	Keine

vorbehaltlich
Änderungen bzgl.
der Kontaktsperre

WICHTIG: Alle Vorleistungen und Prüfungsleistungen müssen fristgerecht im HIS-Portal angemeldet werden!*

*Wichtiger Hinweis für PO-Wechsler (Maschinenbau)

Bei Ihnen ist derzeit keine Anmeldung über HIS möglich.
Das liegt am System – nicht an Ihnen!

Bitte melden Sie sich bei mir oder direkt beim Prüfungsamt. Sie müssen „händisch“ eingetragen werden.

Grob- und Feinvakuum

- Lebensmittelverpackung
- Gefriertrocknung
- Isolierung
- Elektrotechnik
- Entgasen von Flüssigkeiten
- Stofftrennung
- Lamination von Verbundwerkstoffen



Hoch- und Ultrahochvakuum / Plasmatechnik

- Metallurgie
- Wärmebehandlungen
- Härteverfahren
- Beschichtungen
- Halbleiter- und Sensortechnik



Analytik

Oberflächenanalytik, Strukturanalysen von Werkstoffen, u.v.m.

- Massenspektrometrie
- Gasanalysen, SIMS
- Elektronenmikroskopie und -spektroskopie
- Tunnelmikroskopie



Forschung

Teilchenbeschleuniger

- CERN, DESY, BESSY, GSI

Freier Elektronen-Laser
Fallturm Bremen

- ZARM
- Interferometer
- LIGO



Grundlagen

1. Grundlagen

ideale und reale Gase, kinetische Gastheorie, Sorption, Desorption, Gasströmung, Leitwerte, Permeation

2. Vakuumherzeugung

im Grob-, Fein- und Hochvakuum: Gasverdränger- und gasbindende Pumpen

Labor-
versuch

3. Vakuummessung

Druck- in den verschiedenen Vakuumklassen, Gasflussmessung

4. Vakuumapparatebau

Auslegung von Anlagen, Komponenten, Bauteile, vakuumtechnische Schaltungen, Vakuumgerechtes Konstruieren, Werkstoffauswahl

5. Lecksuche:

Geräte, Messmethoden, Massenspektrometrie

Labor-
versuch

Anwendungen

6. Gasanalytik:

Massenspektrometrie

7. Anwendungen im Grob- und Feinvakuum

Lebensmittelindustrie und Pharma: Verpackungstechnik, Gefriertrocknung.
Stofftrennung: Vakuumdestillation, Abwasseraufbereitung

8. Plasma- und Beschichtungstechnik (HV, UHV)

Erzeugung von Plasmen, Arbeitsbereiche, DC, HF, Mikrowellenentladungen

Anwendungen:

Speichertechnologien, Mikroelektronik, Optik, Solarthermie und Photovoltaik;
Umgebung: **Reinraumtechnik**

Labor-
versuch