

# Lehrveranstaltungshandbuch Konstruktionselemente der Optik

Lehrveranstaltung  
Befriedigt Modul (MID)  
Organisation  
Kompetenznachweis  
Lehrveranstaltungselemente  
Vorlesung / Übung  
Projekt

**Verantwortlich:** Prof. Dr. Michael Gartz

## Lehrveranstaltung

### Befriedigt Modul (MID)

- aktuelle
  - Ba ET2012 KEO

### Organisation

Version		Bezeichnung	
erstellt	2012-06-05	Lang	Konstruktionselemente der Optik
VID	1	LVID	F07_KEO
gültig ab	WS 2012/13	LVPID (Prüfungsnummer)	
gültig bis			

Semesterplan (SWS)		Präsenzzeiten		max. Teilnehmerzahl	
Vorlesung	2	Vorlesung	30	Übung (ganzer Kurs)	
Übung (ganzer Kurs)		Übung (ganzer Kurs)		Übung (geteilter Kurs)	
Übung (geteilter Kurs)		Übung (geteilter Kurs)		Praktikum	
Praktikum		Praktikum		Projekt	18
Projekt	2	Projekt	30	Seminar	
Seminar		Seminar			
Tutorium (freiwillig)		Tutorium (freiwillig)			

**Gesamtaufwand:** 150

### Unterrichtssprache

- Deutsch

### Niveau

- Bachelor

### Notwendige Voraussetzungen

- Geometrische Optik
- Mathematik 1
- Mathematik 2
- elementare Geometrie

### Literatur

- Hoischen, Technisches Zeichnen, Cornelsen
- Naumann, Schröder, Bauelemente der Optik, Hanser Verlag
- Schröder, Technische Optik, Vogel Verlag
- Pedrotti, Pedrotti, Bausch, Schmidt: Optik für Ingenieure. Grundlagen (Springer)

## Dozenten

- Prof. Dr. Michael Gartz

## Wissenschaftliche Mitarbeiter

- Dipl.-Ing. Anton Kraus

## Zeugnistext

Konstruktionselemente der Optik

## Kompetenznachweis

Form	
sMP	Regelfall (bei großer Prüfungszahl: sK)

Aufwand [h]	
sMP	10

Intervall: 3/Jahr

## Lehrveranstaltungselemente

### Vorlesung / Übung

### Lernziele

### Lerninhalte (Kenntnisse)

- Grundfertigkeiten des Technischen Zeichnens
  - Aufbau der technische Zeichnung
    - Zeichnungsformate
    - Schriftfeld und Stückliste
    - Anordnung der Ansichten
  - Linienarten und Strichstärken
  - Ansichten
  - Normung
  - Bemaßung
    - Normale Bemaßung
    - Koordinatenbemaßung
  - Schnittdarstellungen
  - Gewindedarstellung
  - Oberflächenangaben
  - Toleranzen
    - Passungen
    - Form- und Lage Toleranzen
  - Fertigungsgerechtes Gestalten und Bemaßen
- Dreidimensionale Konstruktion
  - Einführung in ein 3D CAD Programm
  - Skizzieren
    - Grundlagen
    - Skizzierwerkzeuge
    - Geometrien projizieren
  - Arbeitselemente
    - Arbeitspunkte

- Arbeitsachsen
  - Arbeitsebenen
- 3D-Elemente
  - Extrusion
  - Rotation
  - Bohrungen
  - Gewinde
  - Abrundungen
- Baugruppen
  - Komponenten platzieren
  - Komponenten erstellen in Baugruppen
  - Komponenten ersetzen in Baugruppen
  - Abhängigkeiten erstellen
  - Bearbeiten der Komponenten in Baugruppen
- Detailzeichnungen
  - Detailzeichnung aus 3D Komponente ableiten
  - Ansichten erstellen
  - Bemaßung
- Konstruktionselemente insbesondere der optischen Feinmechanik
  - verspannungsfrei Linsenhalter
  - Streuungsarme Bauteile
  - Strahlfallen
  - spektrale Remission der Oberflächen
- Material- und Werkstoffkunde
  - Stahllegierungen
  - Nichteisenmetalle
  - Kunststoffe
  - Sondermaterialien
    - Gläser
    - Keramiken
  - Oberflächenveredelung
    - Lackieren
    - Eloxieren
    - Beschichten
    - Brünieren
- Fertigungsverfahren
  - Drehen
  - Fräsen
  - Bohren
  - Schleifen
- Belastungs- und Festigkeitsanalyse
  - Grundlagen
  - Anwendungen

## Fertigkeiten

- berechnen
  - von Festigkeiten
  - von Rohmaterialverbrauch
  - von Materialkosten
- definieren
  - Toleranzen
  - Maßen
- bestimmen
  - von Strahlengängen
  - des Werkstoffs
  - des Fertigungsverfahrens
- beurteilen
  - Oberflächenqualität
  - Maßhaltigkeit
  - Realisierbarkeit der Konstruktion

## Begleitmaterial

- elektronisches Skript
- elektronische Vortragsfolien zur Vorlesung

## **Besondere Voraussetzungen**

- keine

## **Besondere Literatur**

- keine

## **Besonderer Kompetenznachweis**

- keiner

## **Projekt**

### **Lernziele**

### **Fertigkeiten**

- technisches Zeichnen
- 3d CAD-Programm anwenden
- Konstruktion fertigungstechnisch überprüfen
- optional: optische Aufbauten justieren
- Festigkeitssimulation auf Plausibilität überprüfen
- Zusammenhänge erkennen und verstehen

### **Handlungskompetenz demonstrieren**

- analysieren einer konstruktiven Aufgabe im optischen Bereich
  - Eigenständig erkannte konstruktive Aufgabe analysieren
  - Vorgegebene konstruktive Aufgabe analysieren
- konzipieren eines Lösungsansatzes für die konstruktive Aufgabe
  - Berücksichtigung der Konstruktionsmöglichkeiten / Ressourcen
  - Berücksichtigung des verfügbaren Zeitkontingentes
- Präsentation einer Projektskizze
  - Aufgabenstellung beschreiben
  - Lösungsansatz darlegen
- Milestone-Präsentation zur Überprüfung des Projektfortschrittes
  - Aufgabenstellung beschreiben
  - Lösungsansatz darlegen
  - Ergebnisse übersichtlich aufbereitet darstellen
  - Ergebnisse technisch wissenschaftliche diskutieren
- Abschluss-Präsentation mit Darlegung des realisierten Lösungsansatzes
  - Aufgabenstellung beschreiben
  - Lösungsansatz darlegen
  - Ergebnisse übersichtlich aufbereitet darstellen
  - Ergebnisse technisch wissenschaftliche diskutieren
- optional: grundlegende optische Aufbauten selber realisieren
  - aufbauen
  - justieren
  - Funktionsprüfung durchführen
- naturwissenschaftlich / technische Gesetzmäßigkeiten anwenden
  - Strahlengänge berechnen und zeichnen
  - Fehlereinflüsse abschätzen
  - Tauglichkeit der Konstruktion, des Aufbaus überprüfen
- Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten
  - Organisieren in Teilaufgaben
  - Messergebnisse diskutieren
  - gegenseitig sinnvoll ergänzen

### **Begleitmaterial**

- mündliche Diskussionen mit Projektbetreuern

## Besondere Voraussetzungen

- keine

## Besondere Literatur

- (siehe allgemeine Literaturangabe der LV)

## Besonderer Kompetenznachweis

Form	
sMB	mündlicher Ergebnisbericht in Form von Vorträgen

Beitrag zum LV-Ergebnis	
bPA	unbenotet

**Intervall:** 1/Jahr

Das Urheberrecht © liegt bei den mitwirkenden Autoren. Alle Inhalte dieser Kollaborations-Plattform sind Eigentum der Autoren.

Ideen, Anfragen oder Probleme bezüglich Foswiki? Feedback senden

