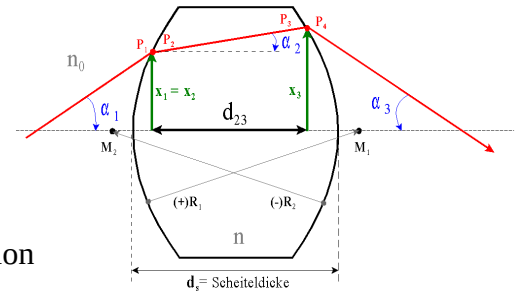
Technische Optik

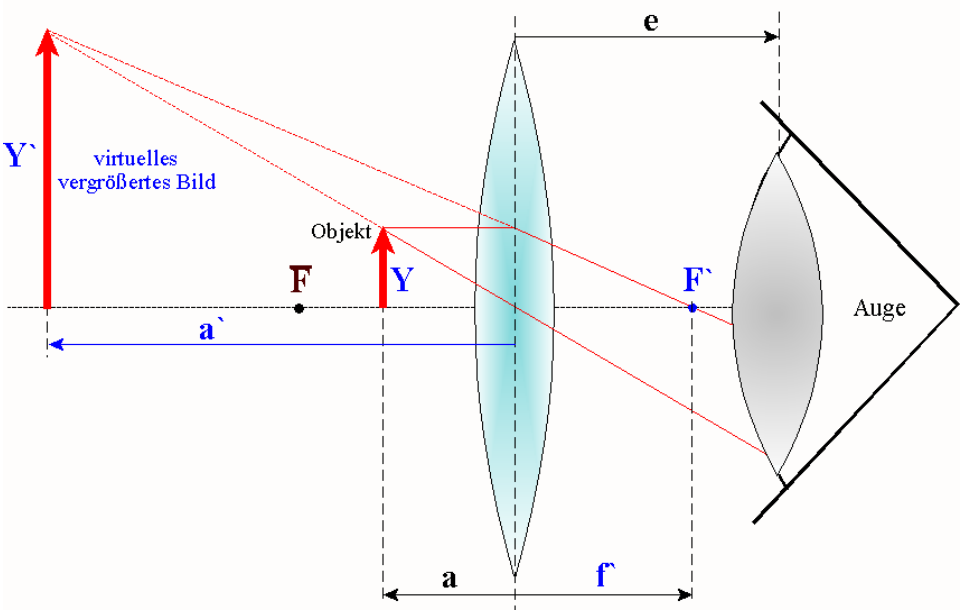
(2SWS Vorlesung + 2SWS Praktikum)

download Script + Folien



1. **Die geometrisch optische Abbildung**
   - Spektrallinien
   - virtuelle und reelle optische Abbildungen
   - paraxiale Näherung
   - Matrixmethoden zur Berechnung der Strahltransformation
   - ABCD-Matrizen
   - Hauptebenenmodell zur Beschreibung komplexer optischer Systeme
   - Konstruktion der Bildlage, Abbildungsgleichungen, Abbildungsfehler
2. **Optische Bauelemente und Baugruppen**
   - technisch optische Werkstoffe, Abbediagramm
   - Dicke und Dünne Linsen, Linsensysteme
   - Spiegel, Prismen
   - Bündelbegrenzung durch Blenden, Apertur- und Feldblenden, Pupillen und Luken
   - Bildhelligkeit und Vignettierung, Feldlinsen und Kondensoren
   - Antireflexschichten
   - Faseroptik und Bildleitkabel
3. **Optische Instrumente**
   - beugungsbegrenztes Auflösungsvermögen optischer Instrumente
   - Auge, Sehfehler und Sehhilfen
   - vergrößernde optische Instrumente (Lupen und Okulare, Mikroskop, Teleskope)
4. **Lichtquellen und Strahlungsempfänger**
   - Lampen (Glühlampen, Gasentladungslampen, Leuchtdioden)
   - Messung fotometrischer Grundgrößen
5. **Entwicklungstrend der technischen Optik**

   -konfokale Mikroskopie

   -Kohärenzoptik (Holografie, Regenbogenholografie)

   - Fourieroptik