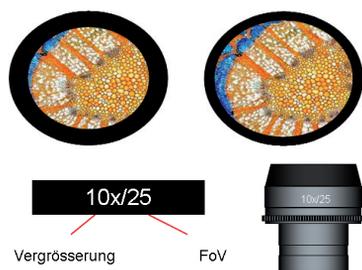
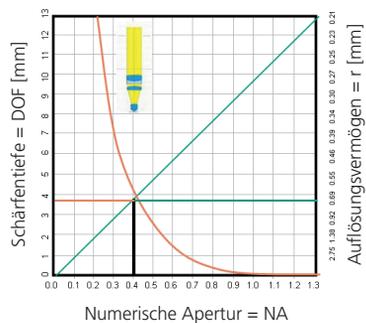


Auflösungsvermögen und Schärfentiefe

Das **Auflösungsvermögen** bezeichnet die Unterscheidbarkeit feiner Strukturen, also z. B. den kleinsten noch wahrnehmbaren Abstand zweier punktförmiger Objekte.

Die **Schärfentiefe** misst die Ausdehnung des scharfen Bereichs im Objekttraum eines abbildenden optischen Systems.

Schärfentiefe = DOF
 Num. Apertur = NA
 Wellenlänge = λ
 Auflösungsvermögen = r
 Das Auflösungsvermögen r ist durch folgende Gleichung bestimmt:
 $r = 0.61 \times \lambda / NA$



Sehfeld (FoV)

Die **Sehfeldzahl** (FoV) gibt für Okulare in der Lichtmikroskopie den Durchmesser des Objektfeldes multipliziert mit der Vergrößerung des verwendeten Objektivs in mm an.

Die Sehfeldzahl wird für die Okularvergrößerungen angegeben und ist auf den Okularen meistens vermerkt.

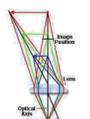
Optische Qualität (Farbkorrektur)

Objektivbezeichnung

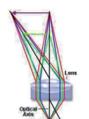
- Achromat (Farbkorrektur für 2 Wellenlängen)
- Apochromat (Farbkorrektur für 3 Wellenlängen)
- Plan (Ebenheits- Korrektur)
- Planapochromat (Ebenheits- und Farbkorrektur für 3 Wellenlängen)

Bildebene

Objektebene



Unkorrigierte Linse



Achromat

Red and Blue less than 2.5 λ / 4 apart
 Green about 4 λ / 4 apart



Apochromat

Red, Green and Blue less than λ / 4 apart

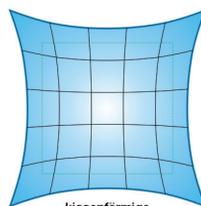
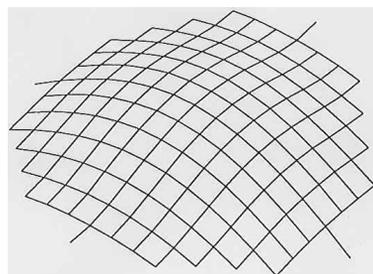
Semi-Apochromat

Red, Green and Blue less than 2.5 λ / 4 apart

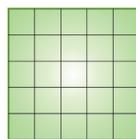
Optische Qualität (Verzeichnung)

Die **Verzeichnung oder optische Verzerrung** ist ein geometrischer Abbildungsfehler optischer Systeme, der zu einer lokalen Veränderung des Abbildungsmaßstabes führt.

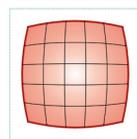
Optische Qualität (Domeffekt)



kissenförmige Verzeichnung



verzerrungsfreie Abbildung



tonnenförmige Verzeichnung

Optische Qualität (Astigmatismus)

Astigmatismus ist ein Schärfefehler, welcher das von einem Objektpunkt ausgehende und schräg in das Objektiv einfallende Strahlenbündel betrifft. Dabei ist zwischen Meridional- und Sagittalebene zu unterscheiden. In Richtung der Meridionalebene (rot), welche die optische Achse enthält, ist die Linse perspektivisch verkürzt, die Einfallwinkel variieren schneller mit dem Versatz des Strahls im Bündel. Daraus resultiert eine kürzere Brennweite.

