

Diffraktive Optik mit einer CD und weitere preiswert realisierbare Versuche

Ilja Rückmann (Universität Bremen)

Im Zeitalter der Photonik und Nanotechnologie gewinnen diffraktive optische Elemente (DOE), mit denen die Funktion von z.B. Linsen und Strahlteilern realisierbar sind, zunehmend an Bedeutung. Um eine klassische Linse zu ersetzen ist eine Fresnel-Zonenplatte notwendig, die jedoch in der Beschaffung recht teuer ist. Anstelle der Fresnel-Zonenplatte, die aus konzentrischen Ringen mit nach außen immer geringer werdendem Abstand besteht, können auch näherungsweise bestimmte Bereiche einer CD verwendet werden. Dazu muss die Beschichtung abgezogen werden und die CD mit einfach herstellbaren Ringblenden abgedeckt werden. Aus der scharfen Abbildung einer beleuchteten F-Blende bei verschiedenen Wellenlängen (Farbfilter) können die Brennpunkte und somit der Zonenabstand und die Speicherdichte der CD ermittelt und das Prinzip der diffraktiven Optik erklärt werden.

Darüber hinaus einige weitere mit sehr einfachen Mitteln realisierbare Versuche gezeigt.