

Name 1: Cedric RendaDatum: 15.10.21Name 2: Fritz KurzPlatz Nr: 3

17

Geometrische Optik und ihre Grenzen

1. Brennweite zweier Sammellinsen

alle Längenangaben in der Einheit mm

- a) aus Objekt- und Bilddistanz
(jeweils zwei unterschiedliche Objektdistanzen wählen)

Linse Nr.	a	b	f	$\langle f \rangle$
1	69 ± 5	361	58 ± 4.35	58 ± 2.7
	64 ± 4.5	666	58 ± 4.1	
2	2840 ± 10	331	148 ± 3.8	149 ± 3.2
	208 ± 10	522	149 ± 5.1	

- b) nach Bessel

Linse Nr.	d	e	f
1	240	67 ± 20	55 ± 2.8
2	610	86 ± 20	149 ± 1.4

2. Brennweite einer Zerstreuungslinse

a	b	$f_1 = f_{\text{gem}}$	f_{conv}	$f_2 = f_{\text{div}}$
291 ± 10	739	209 ± 5	149 ± 1.4	-526 ± 37
332 ± 10	568	209 210 ± 4	149 ± 1.4	-521 ± 30

$$\langle f_2 \rangle = -524 \pm 24$$

3. Gitterkonstante des Drahtnetzes

Netz-Nr.	Linse Nr.	a	b	G'	G
grob	2	183 ± 10	857	6.8 ± 0.1	1.45 ± 0.03
fein	2	176 ± 10	964	3.9 ± 0.1	0.71 ± 0.02

4. ABBEsche Abbildungstheorie

$$\lambda = 525 \cdot 10^{-6}$$

Linse Nr. = 2Abstand Spalt - Linse: 149

Kritische Spaltbreite durch Abbildung und Rechnung:

Netz-Nr.	a	b	d'	$d_{\text{exp.}}$	$d_{\text{berechnet}}$
grob	58 ± 10	2842	2.8 ± 0.1	0.054 ± 0.01	0.05
fein	58 ± 10	2958	2.7 ± 0.1	0.05 ± 0.01	0.05