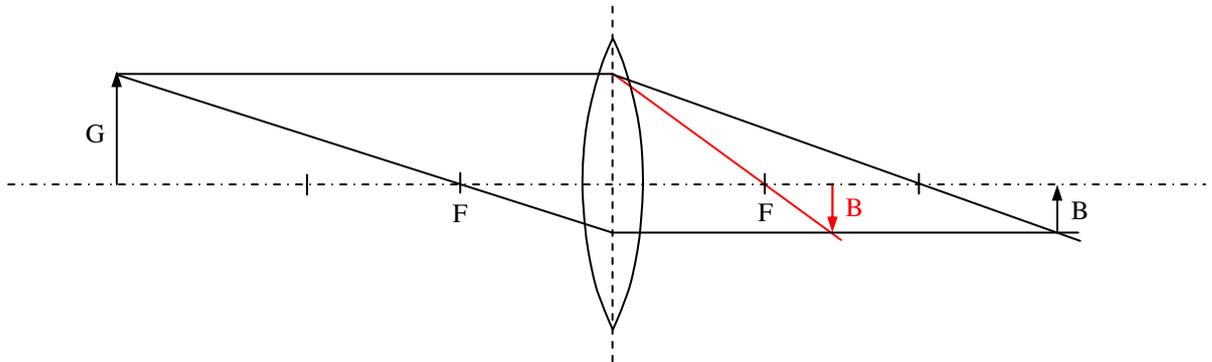


Anwendungsaufgaben - Optische Linsen - Lösungen

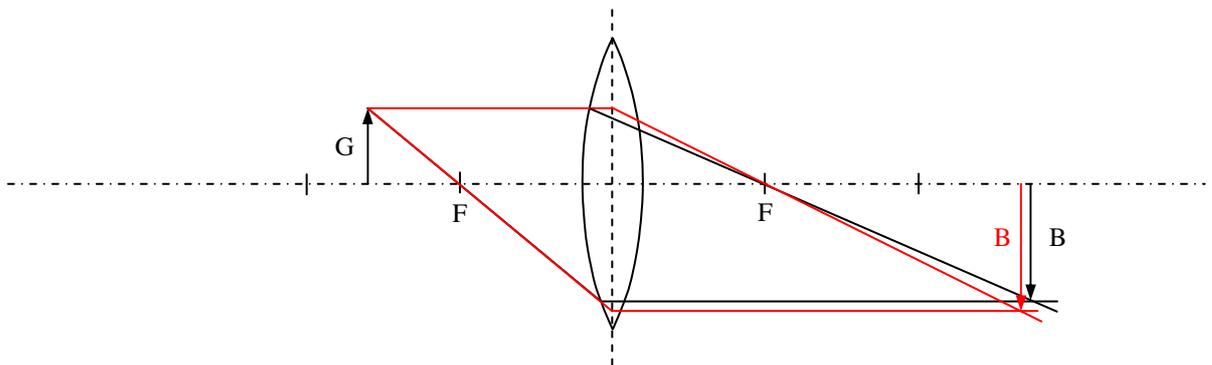
1 Sammellinsen: b, c, d, f
Zerstreuungslinsen: a, e

2 a) Konkavlinse; b) Konvexlinse; c) Konvexlinse; d) Konvexlinse

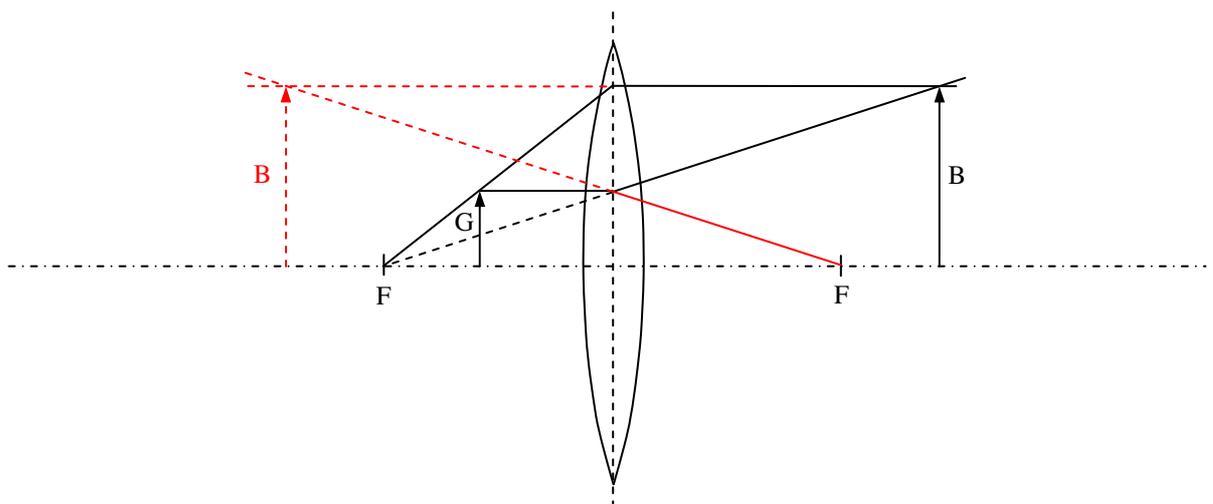
3 a) Fehler: Der vom Gegenstand ausgehende Parallelstrahl verläuft nach der Linse nicht durch den Brennpunkt. Es entsteht kein aufrechtes Bild, sondern ein umgekehrtes Bild.



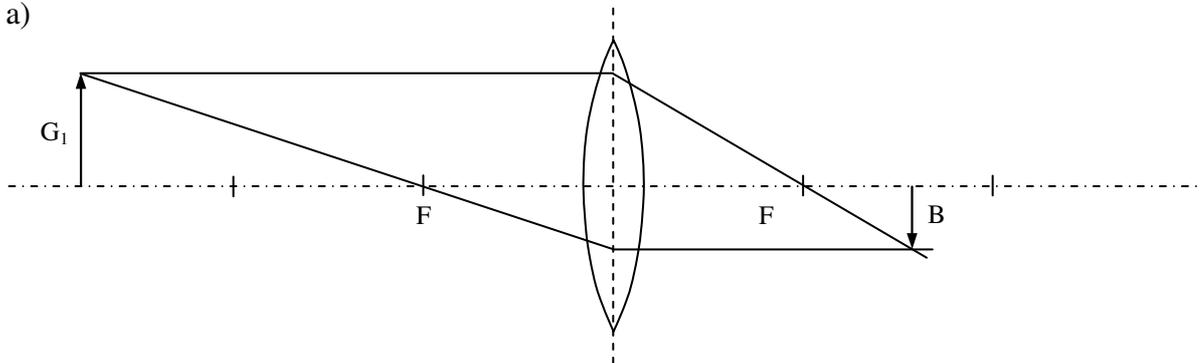
b) Fehler: Die Brechung wurde nicht an der Hauptebene der Linse eingezeichnet.



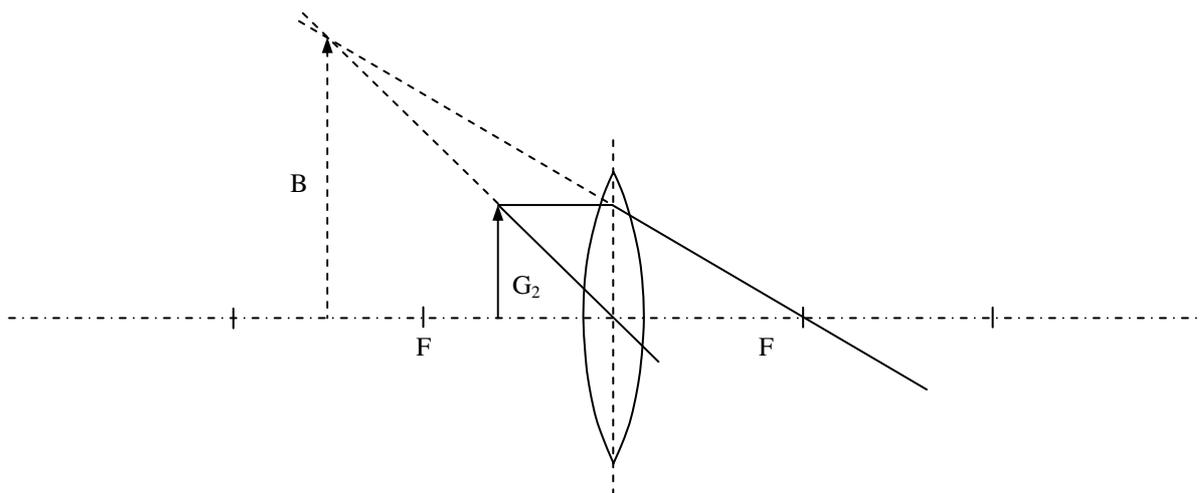
c) Fehler: Der vom Gegenstand ausgehende Parallelstrahl wird nach der Linse zum Brennpunktstrahl. Es entsteht kein reelles Bild, sondern ein virtuelles Bild.



4.1 a)



b)



4.2 a) Es entsteht ein umgekehrtes, verkleinertes, reelles Bild.

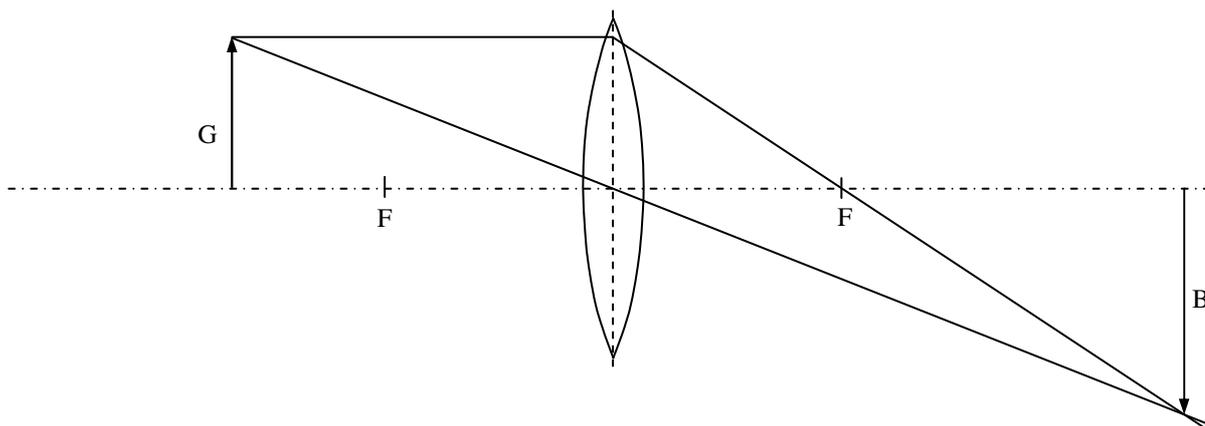
Anwendung: Fotoapparat

b) Es entsteht ein aufrechtes, vergrößertes, virtuelles Bild.

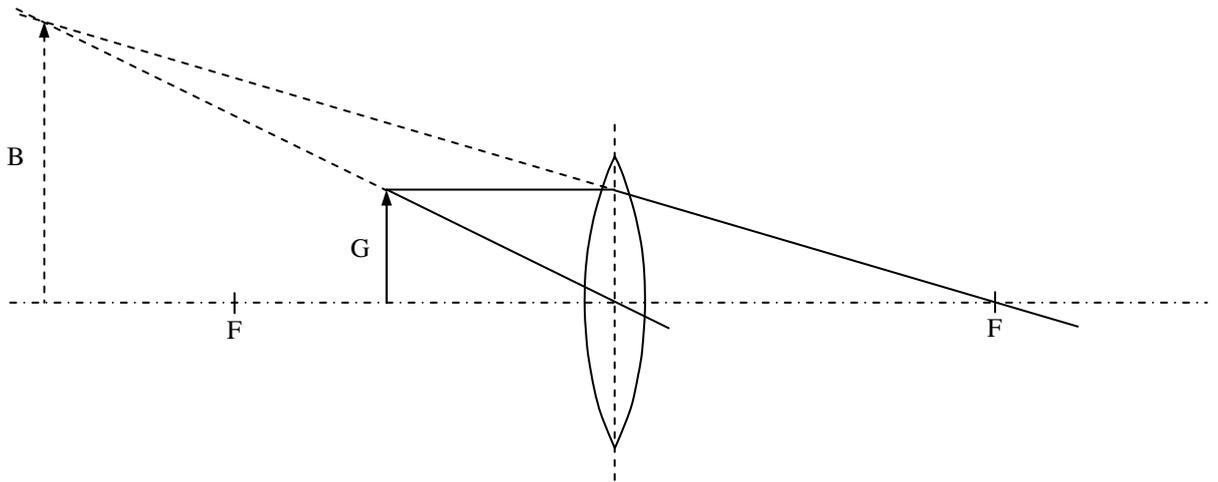
Anwendung: Lupe

4.3 Ein virtuelles Bild kann man im Gegensatz zu einem reellen Bild nicht auf einem Schirm auffangen.

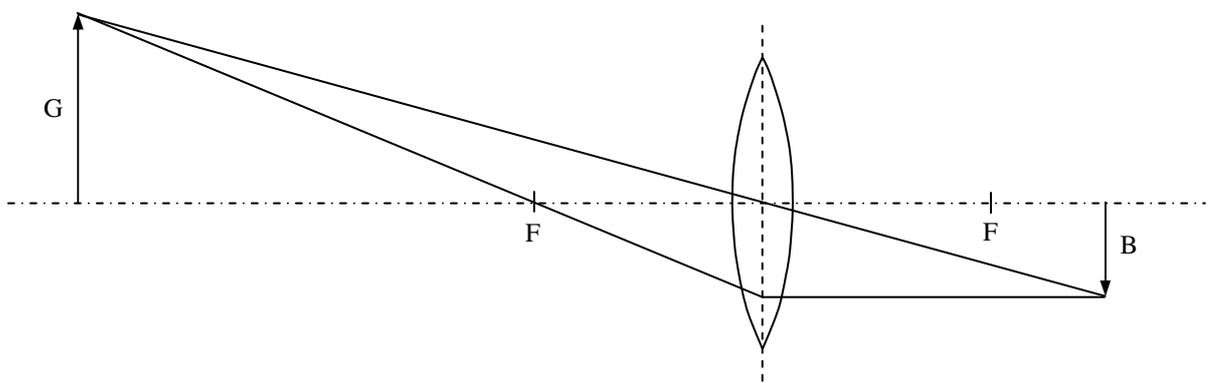
5



6

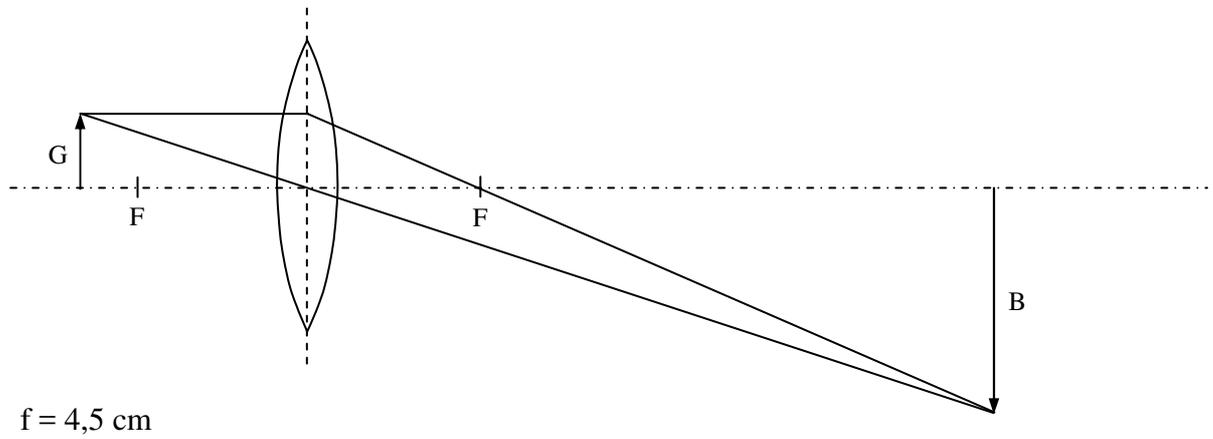


7.1



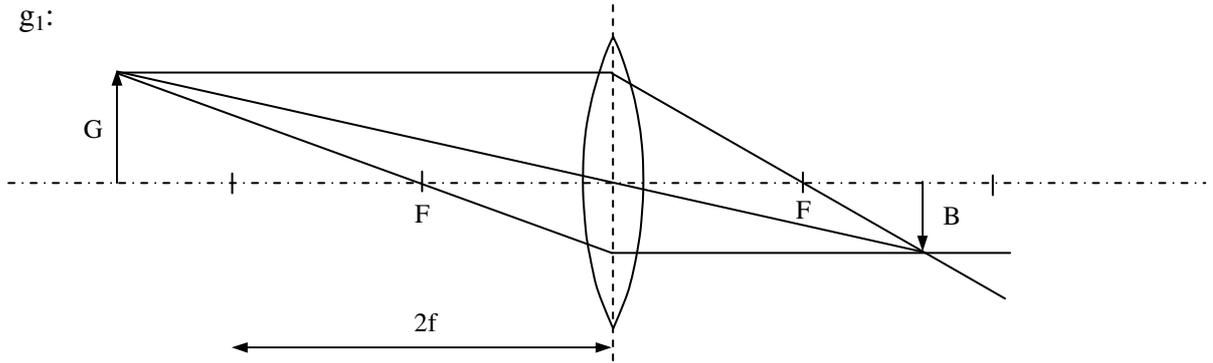
7.2 $g = 9,0 \text{ cm}$; $b = 4,5 \text{ cm}$; $f = 3,0 \text{ cm}$

8

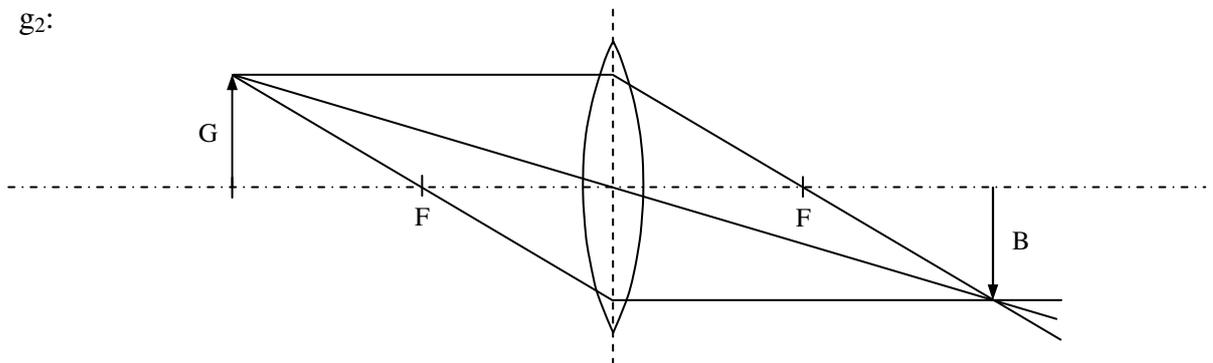


- 9.1 $g_1 - b_3 - B_2 - E_1$
 $g_2 - b_1 - B_3 - E_1$
 $g_3 - b_4 - B_1 - E_1$
 $g_4 - b_2 - B_1 - E_2$

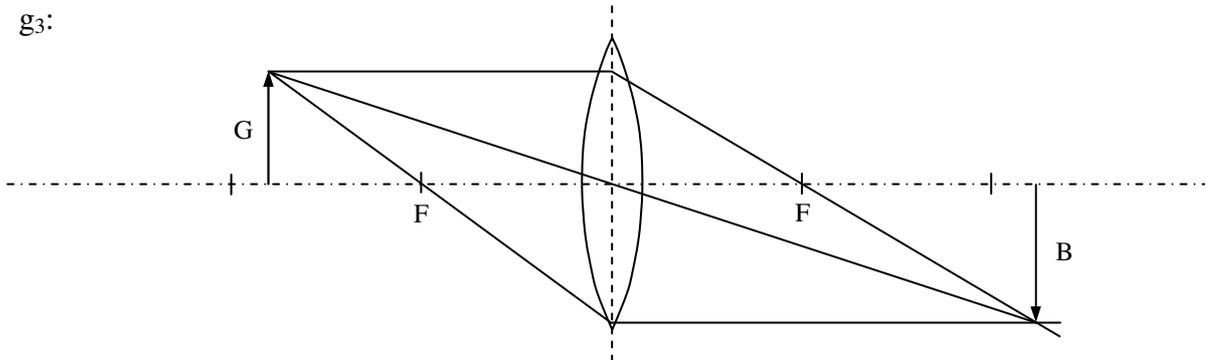
9.2 g_1 :



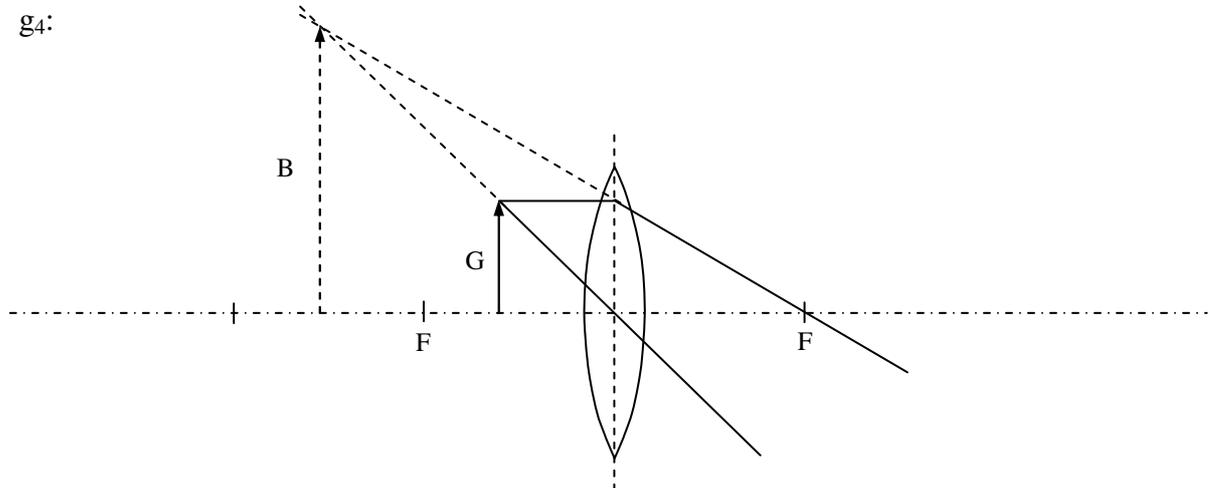
g_2 :



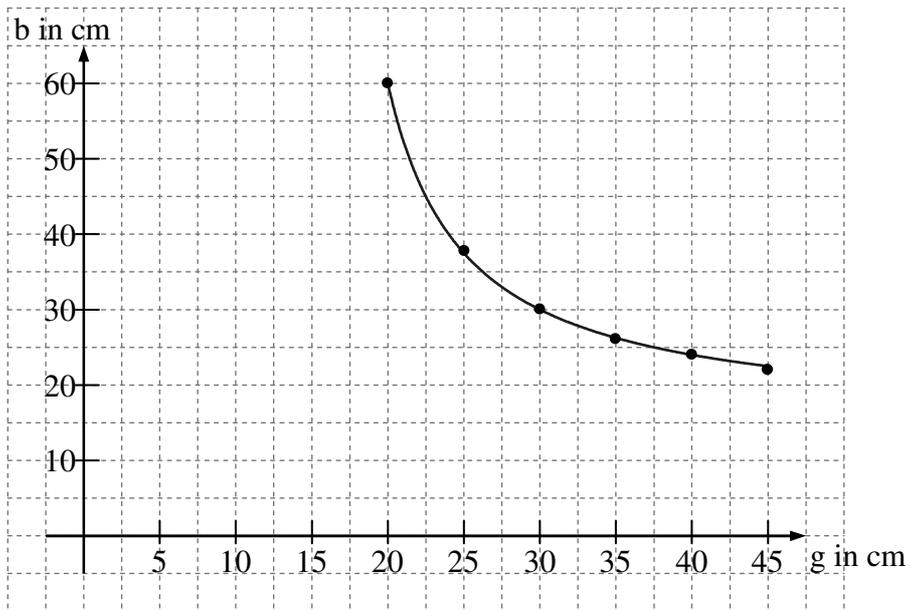
g_3 :



g_4 :



10.1



10.2 $g = 27 \text{ cm} \rightarrow b = 34 \text{ cm}$

$b = 45 \text{ cm} \rightarrow g = 22 \text{ cm}$

10.3 $b = g = 30 \text{ cm} \Rightarrow f = 15 \text{ cm}$

10.4

g in cm	20	25	30	35	40	45
b in cm	60	38	30	26	24	22
b : g	3,0	1,5	1,0	0,74	0,60	0,49

Der Abbildungsmaßstab wird mit zunehmender Gegenstandsweite immer kleiner.