

Übungsaufgaben Fernrohrlupe

1. Fernrohrlupe mit $D_{\text{Lupe}}=+12\text{dpt}$, $D_{\text{Obj}} = +5\text{dpt}$, $D_{\text{Ok}}=+30\text{dpt}$
Vergrößerung? $3 \times 6 = -18x$
Arbeitsabstand? $1/12 = -8.33\text{cm}$
2. Fernrohrlupe mit $D_{\text{Obj}}=+20\text{dpt}$ und $D_{\text{Ok}}=+50\text{dpt}$
Baulänge des Instrumentes für einen Arbeitsabstand von 20cm? $\text{Lupe}=+5$, $\text{Obj}=+15$. $L=1/15+1/50=86\text{mm}$

Vergrößerung bei diesem Arbeitsabstand? $5/4 \times 50/15 = -4.16x$
3. Fernrohrlupe mit $D_{\text{Obj}}=+50\text{dpt}$, $D_{\text{Ok}}=+250\text{dpt}$, Arbeitsabstand 30cm
Baulänge des Instrumentes? $\text{Lupe}=1/30=3.33$, $\text{Obj}=46.66$. $L=1/46.66+1/250=25.42\text{mm}$
Vergrößerung? $3.33/4 \times 250/46.66 = -4.46x$
4. Fernrohrlupe $D_{\text{Obj}}=+30\text{dpt}$, $D_{\text{Ok}}=200\text{dpt}$, Baulänge 44mm
Für welchen Arbeitsabstand ist das Instrument vorgesehen? $a'=0.044-1/200=0.039\text{m}$; $a=-22.9\text{cm}$
Welche Vergrößerung erreicht man damit in diesem Fall? $G_{\text{ull}}/4 = -8.5x$
5. Fernrohrlupe $D_{\text{Lupe}}=+16\text{dpt}$, $D_{\text{Obj}}=+10\text{dpt}$, $D_{\text{Ok}}=+40\text{dpt}$
maximales Arbeitsabstand mit diesem Instrument? $1/16=62.5\text{mm}$
Vergrößerung im maximalen Arbeitsabstand? $16/4 \times 40/10 = -16x$
Junger Beobachter kann +10dpt akkommodieren. Minimaler Arbeitsabstand und die Vergrößerung in diesem Fall? Ok wird +10dpt stärker. Arbeitsabstand bleibt nicht gleich! Wir Fernrohrlupe mit $D_1=+26$ und $D_2=+50$ sowie Abstand 125mm. $\text{Obj} = 1/(0.125-1/50)=+9.523$, $\text{Lupe}=26-9.523=16.47\text{dpt}$. $\text{Abst} = 1/16.47 = -60.7\text{mm}$, $v=16.47/4 \times 50/9.523 = -21.625x$