

Optické metody

spektrofotometrie

$$\nu = \frac{c}{\lambda}$$

$$E = h \nu$$

Energie světelného záření je přímo úměrná jeho kmitočtu
a

nepřímo úměrná jeho vlnové délce

$$T = \frac{I}{I_0}$$



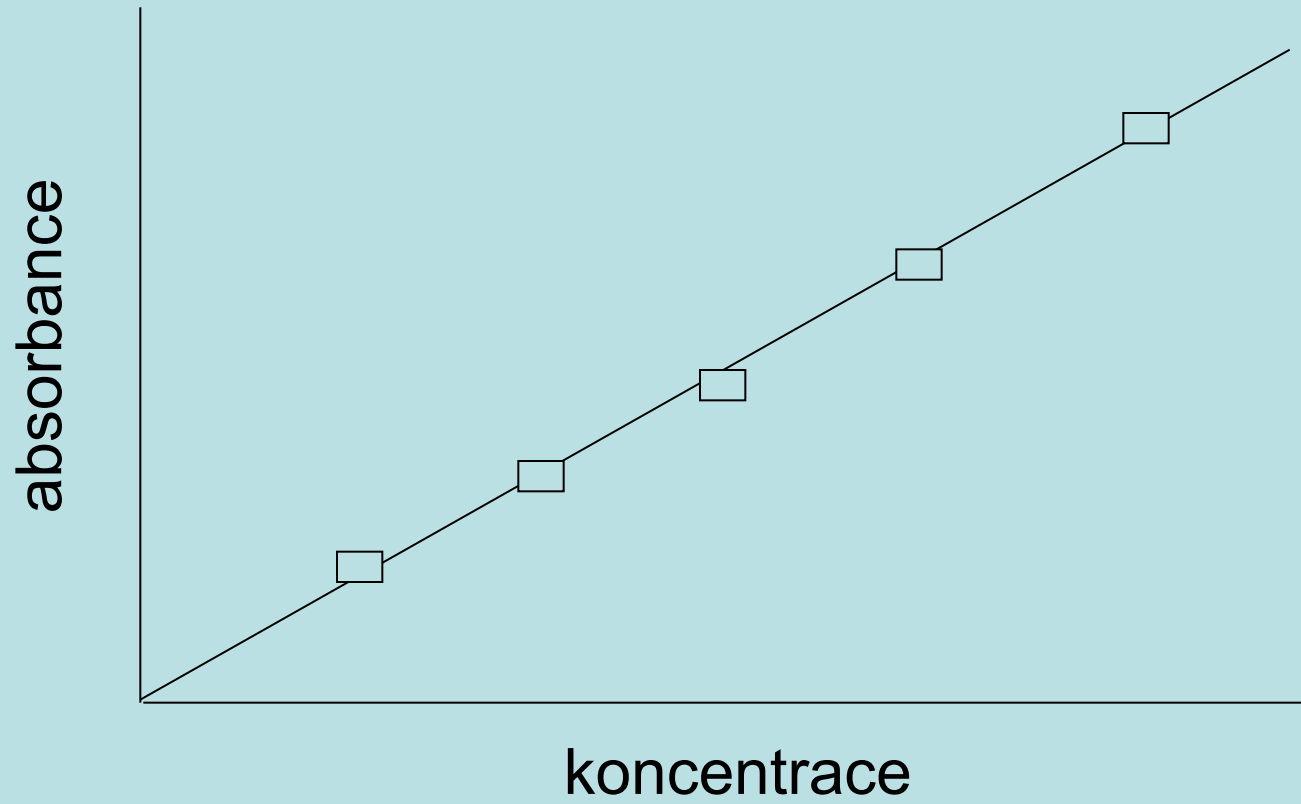
$$-\log I/I_0 = A$$

Lambert-Beerův zákon

$$A = \varepsilon \ell c$$

Limitující faktory Lambert-Beerova zákona

- odchylka absorpčního koeficientu při vysokých koncentracích ($>0.01\text{M}$) vlivem elektrostatických interakcí mezi molekulami
- rozptyl světla na částicích přítomných ve vzorku •
- fluorescence nebo fosforescence vzorku
- nedokonale monochromatické světelné záření
- nekoherentní rozptýlené světlo



Kalibrační křivka

- ❑ ověření linearity metody, přístroje
- ❑ stanovení neznámé koncentrace

$$C_{VZ} = \frac{A_{VZ}}{A_{st}} \times C_{st}$$

$$F = \frac{C_{st}}{A_{st}}$$

spektrofotometr

- zdroj světelného záření
- monochromátor
- optický systém; štěrbiny, zrcadla, čočky
- absorpční prostředí; kyveta
- detekční systém

Zdroj světelného záření

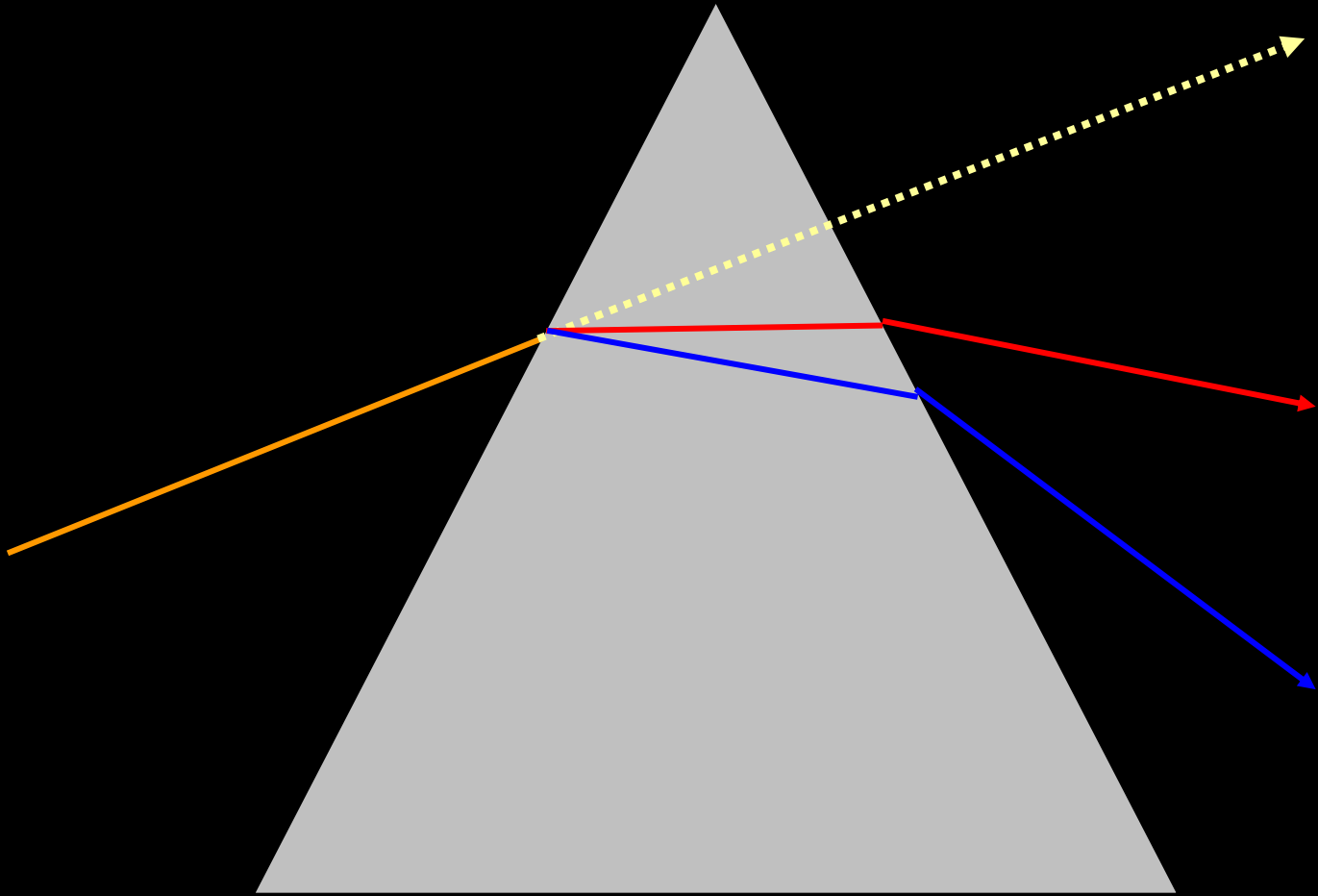
- wolframová žárovka
- halogenová žárovka
- xenonová výbojka
- rtuťová výbojka
- deuteriová lampa
- výbojka s dutou katodou

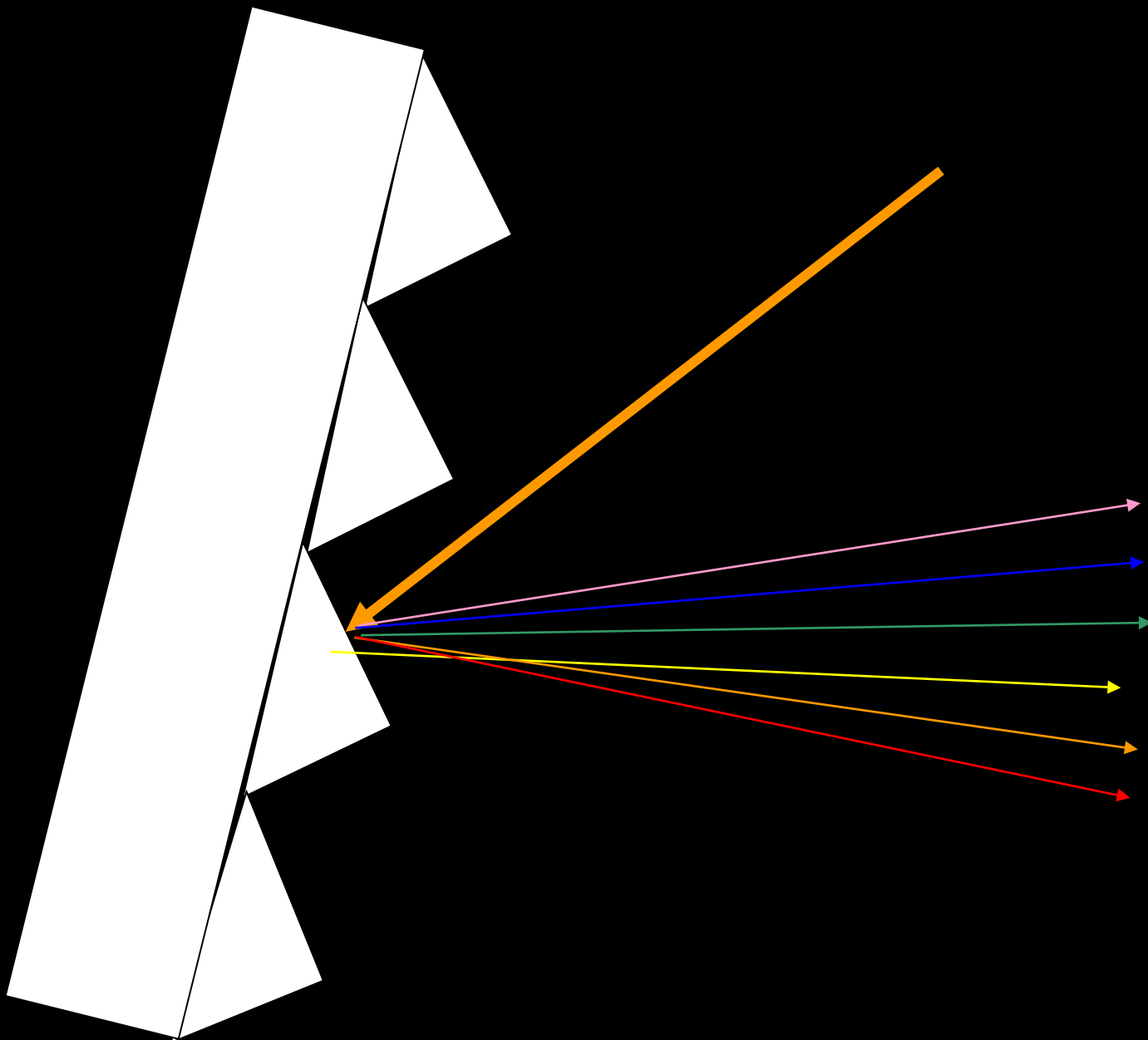


Monochromátor

- barevný skleněný filtr
- interferenční filtr
- optický hranol
- difrakční reflexní mřížka

Interferenční filtr
schema

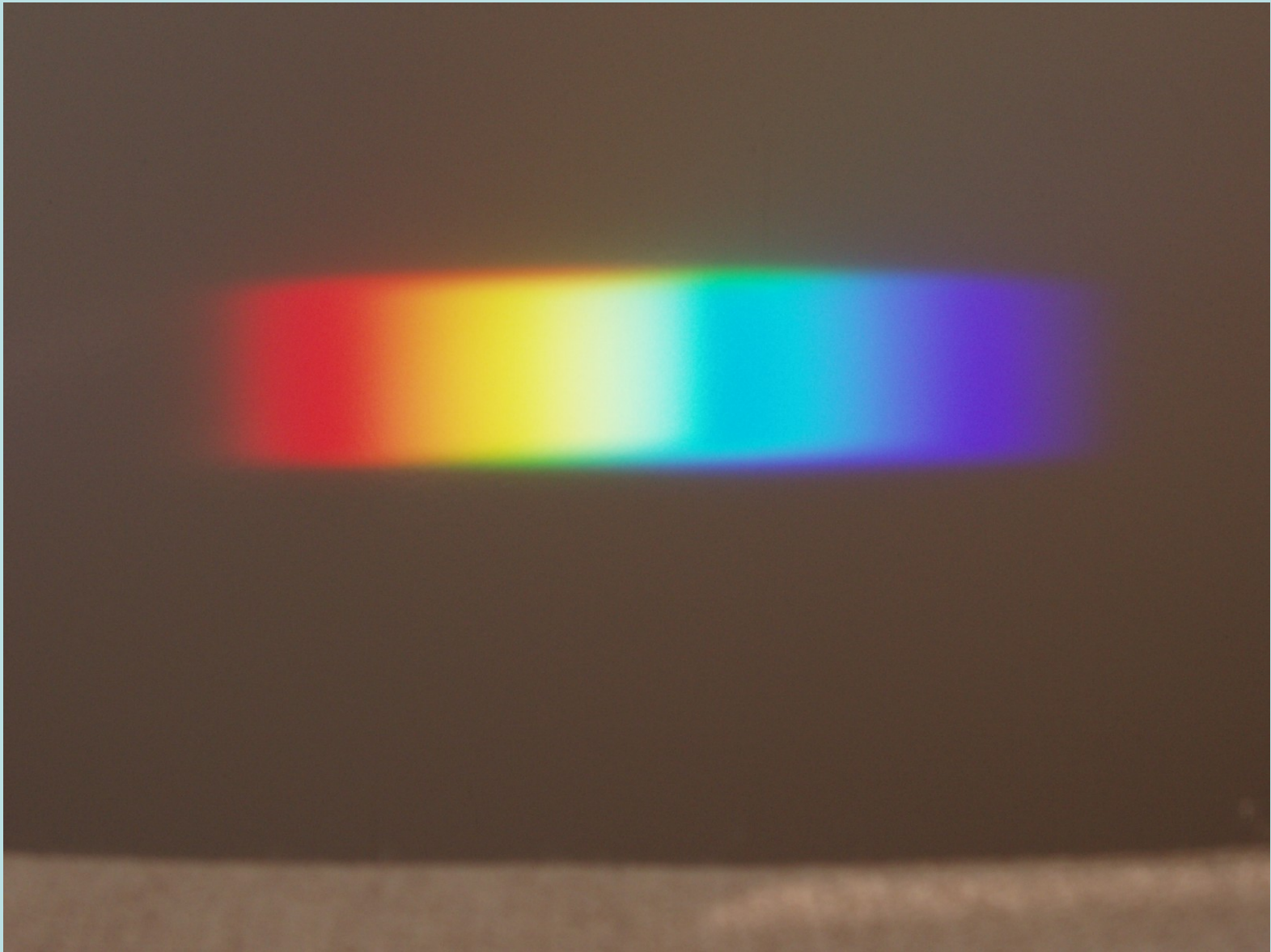


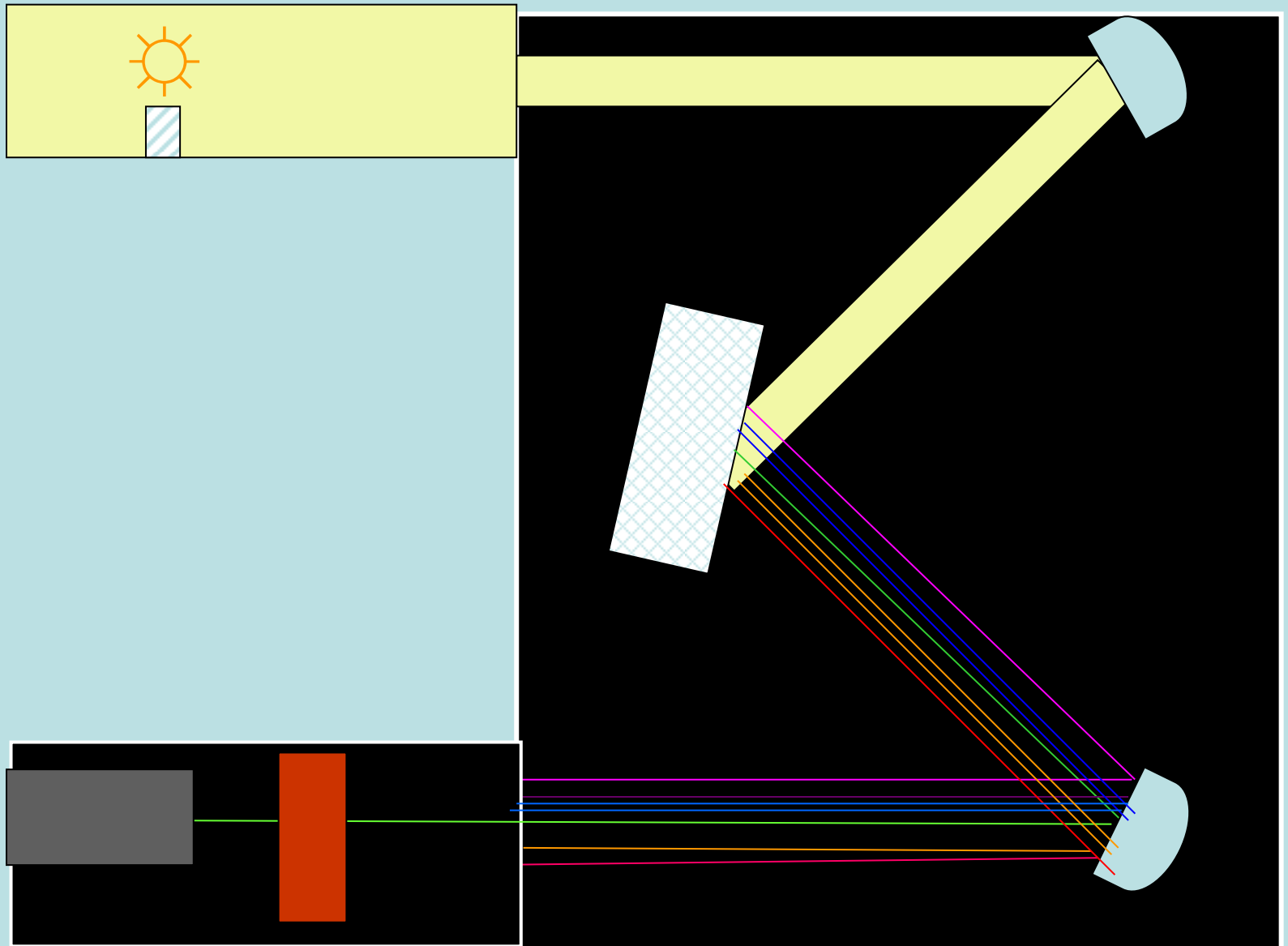


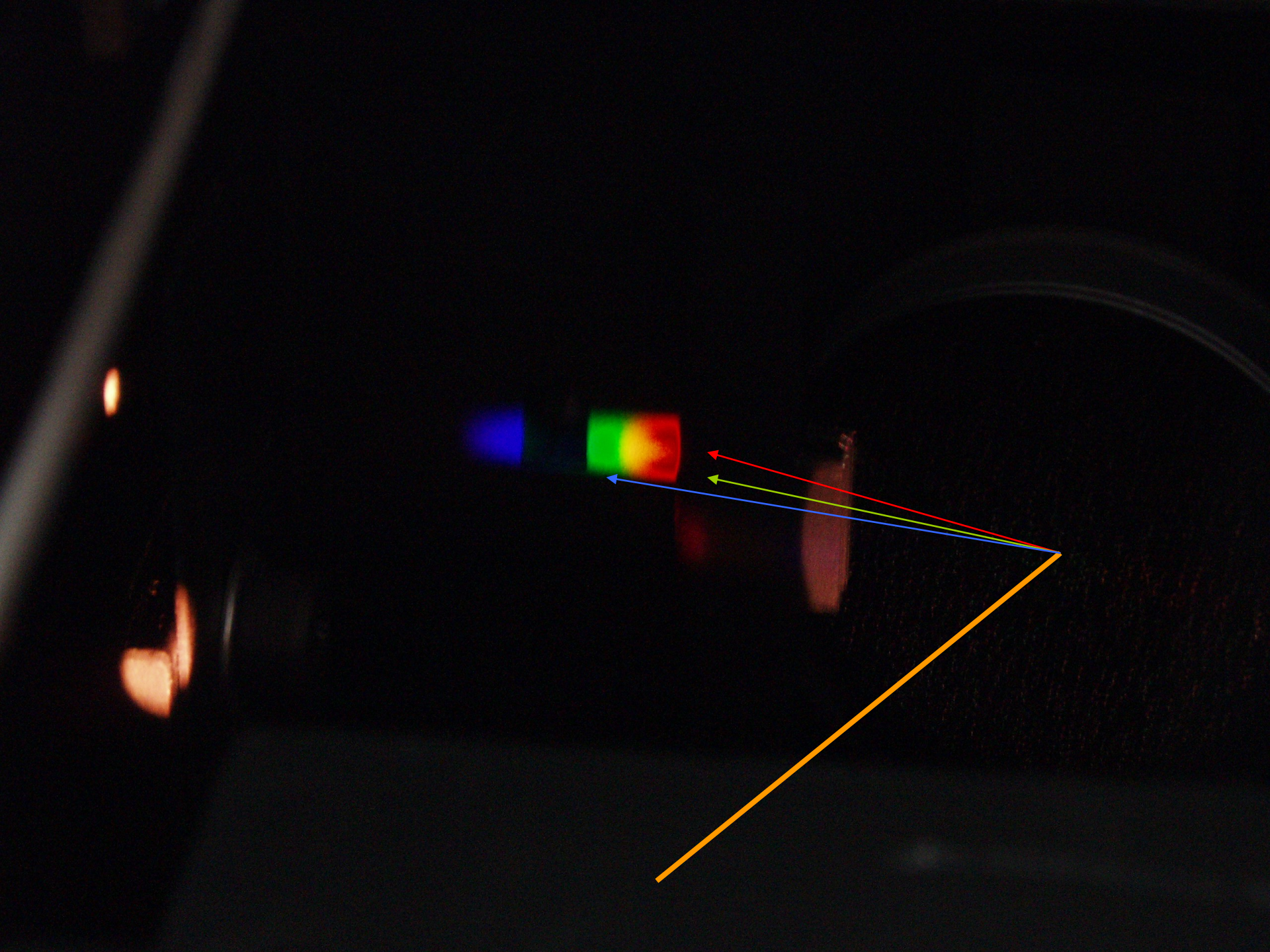


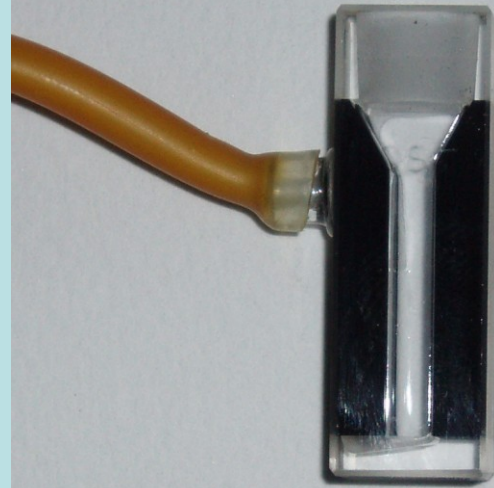
Achtung!
Hochempfindliche
Aluminiumfläche
nicht abwischen, abpinseln
oder anhauchen











Absorbční prostředí (kyvety)

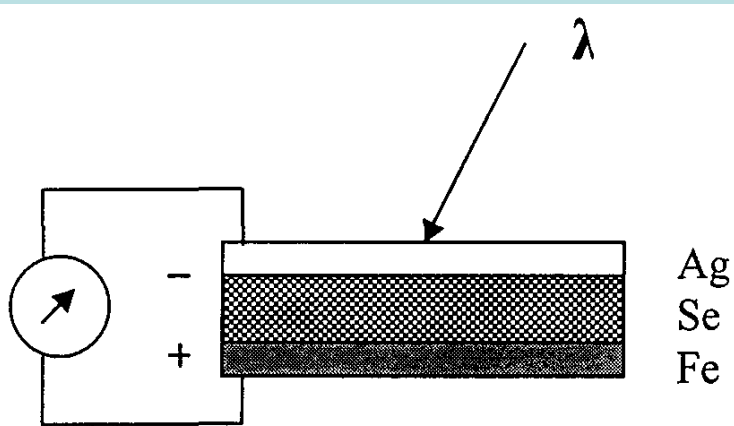




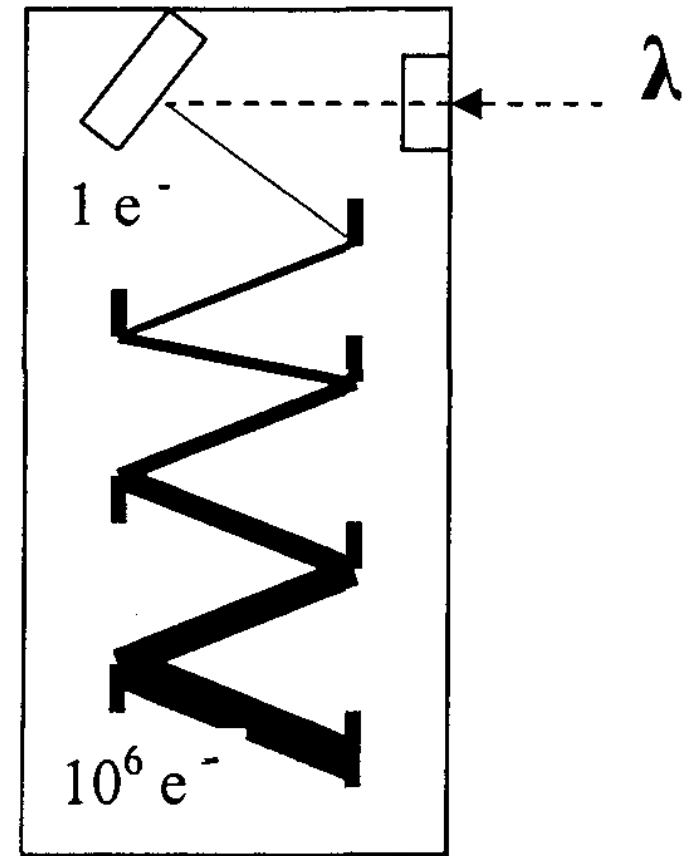
Detektor

- hradlový selenový fotočlánek
- fotodioda
- fotonásobič
- diodové pole (diode array)

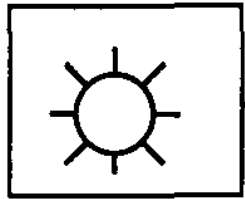
Detektor



Hradlový selenový fotočlánek.



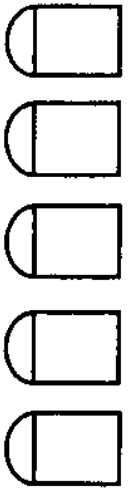
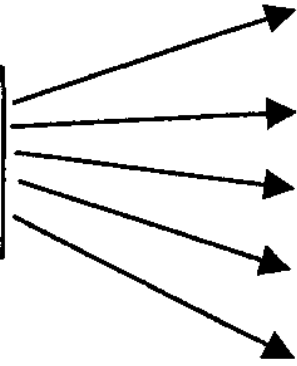
Fotonásobič.

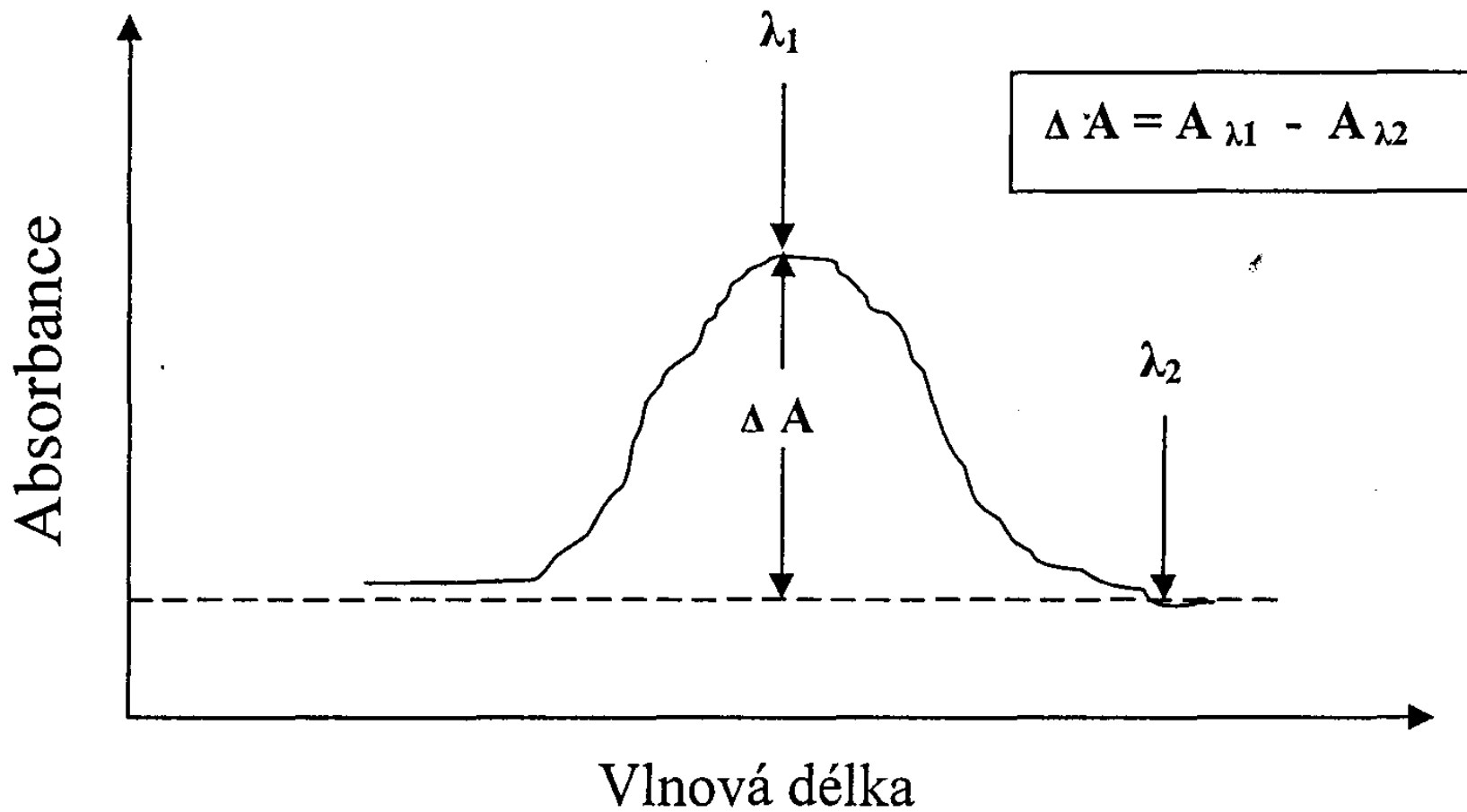


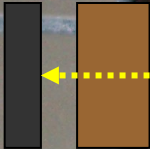
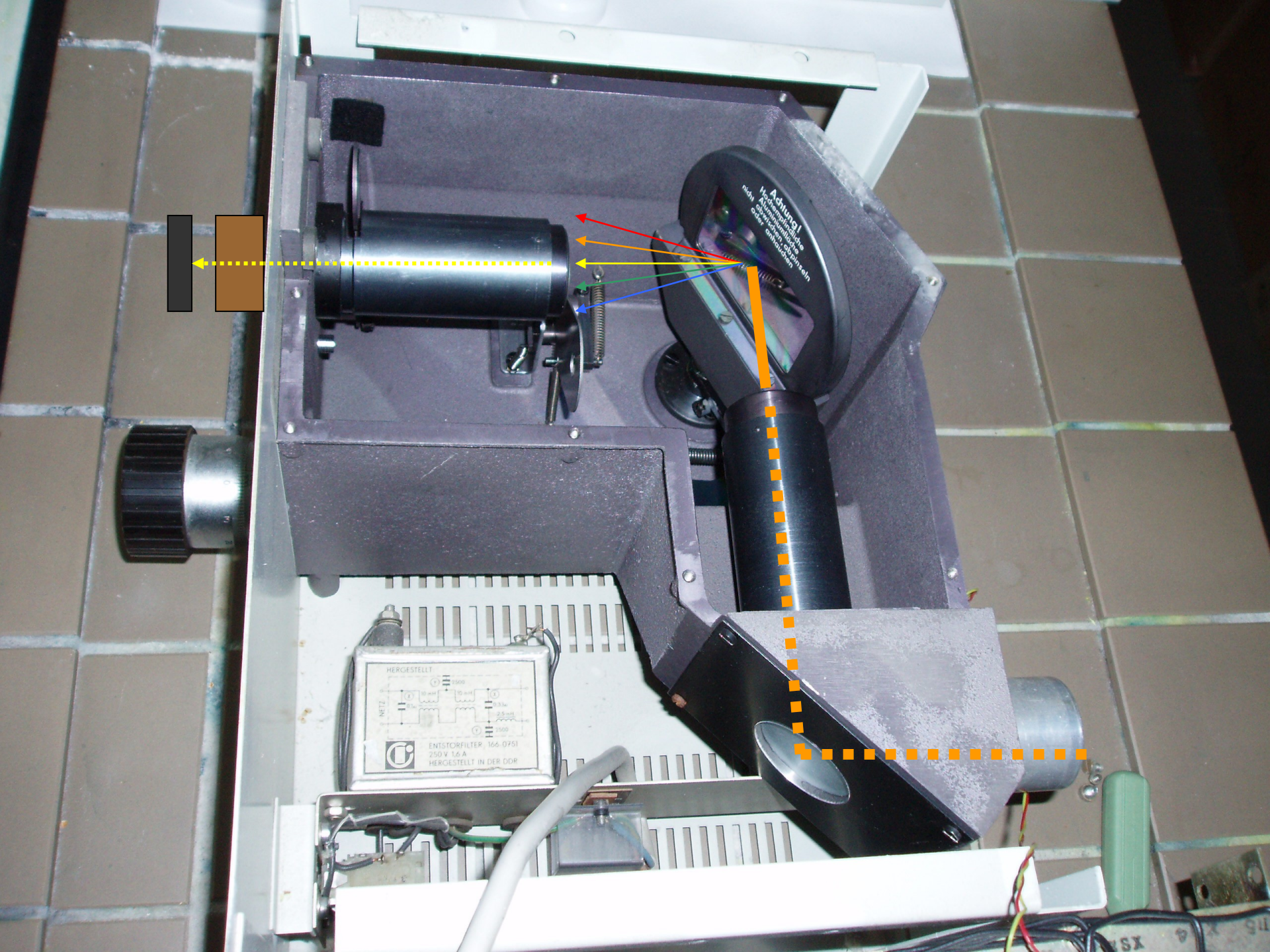
Vzorek



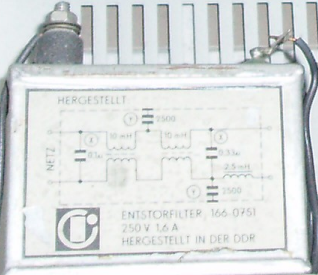
M







Achtung!
Vor Stromschlägen
nicht ohne Strom
absetzen
oder antastern



YSX 9 91

