

# Optické metody

spektrofotometrie

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

$$E = h \nu$$

Energie světelného záření je přímo úměrná jeho kmitočtu  
a

**nepřímo úměrná jeho vlnové délce**

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



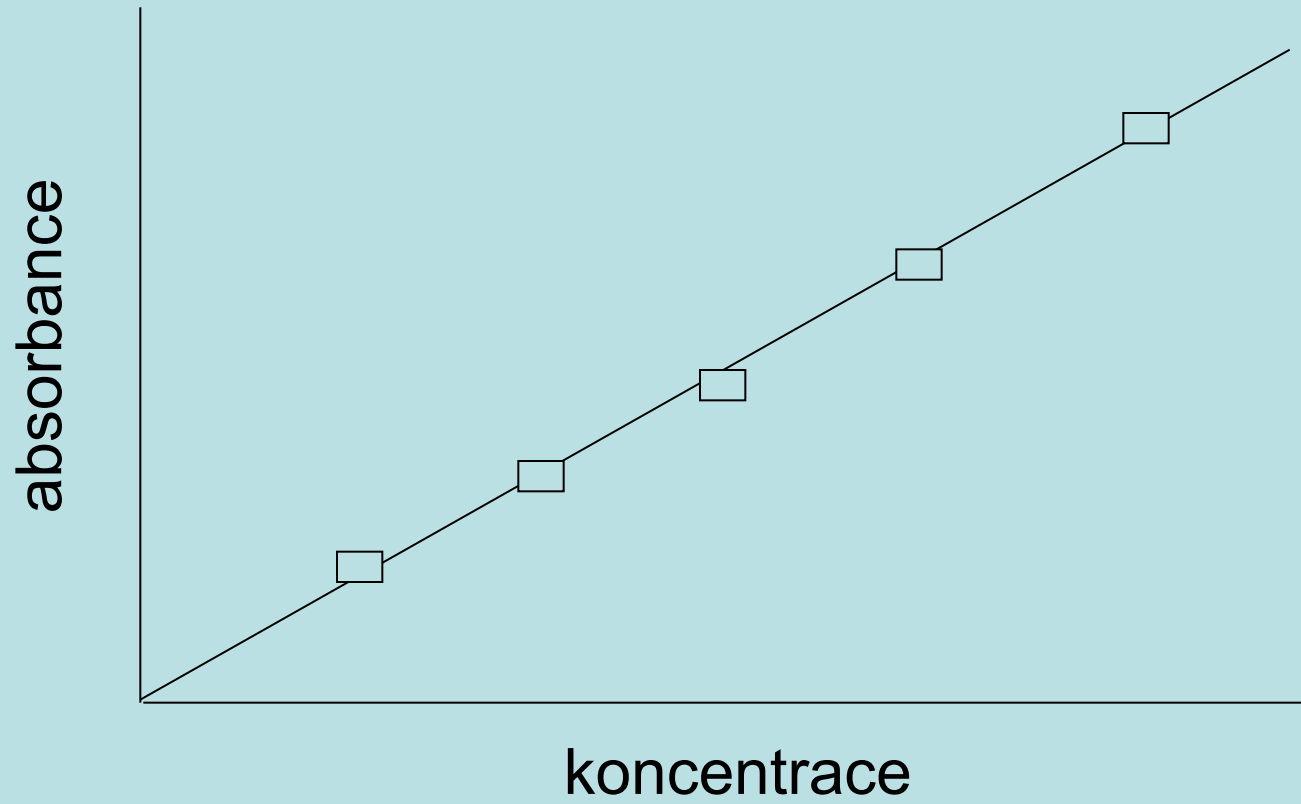
$$-\log I/I_0 = A$$

# 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; štěrbin, zrcadla, čočky
- ❑ absorpční prostředí; kyveta
- ❑ detekční systém

# Zdroj světelného záření

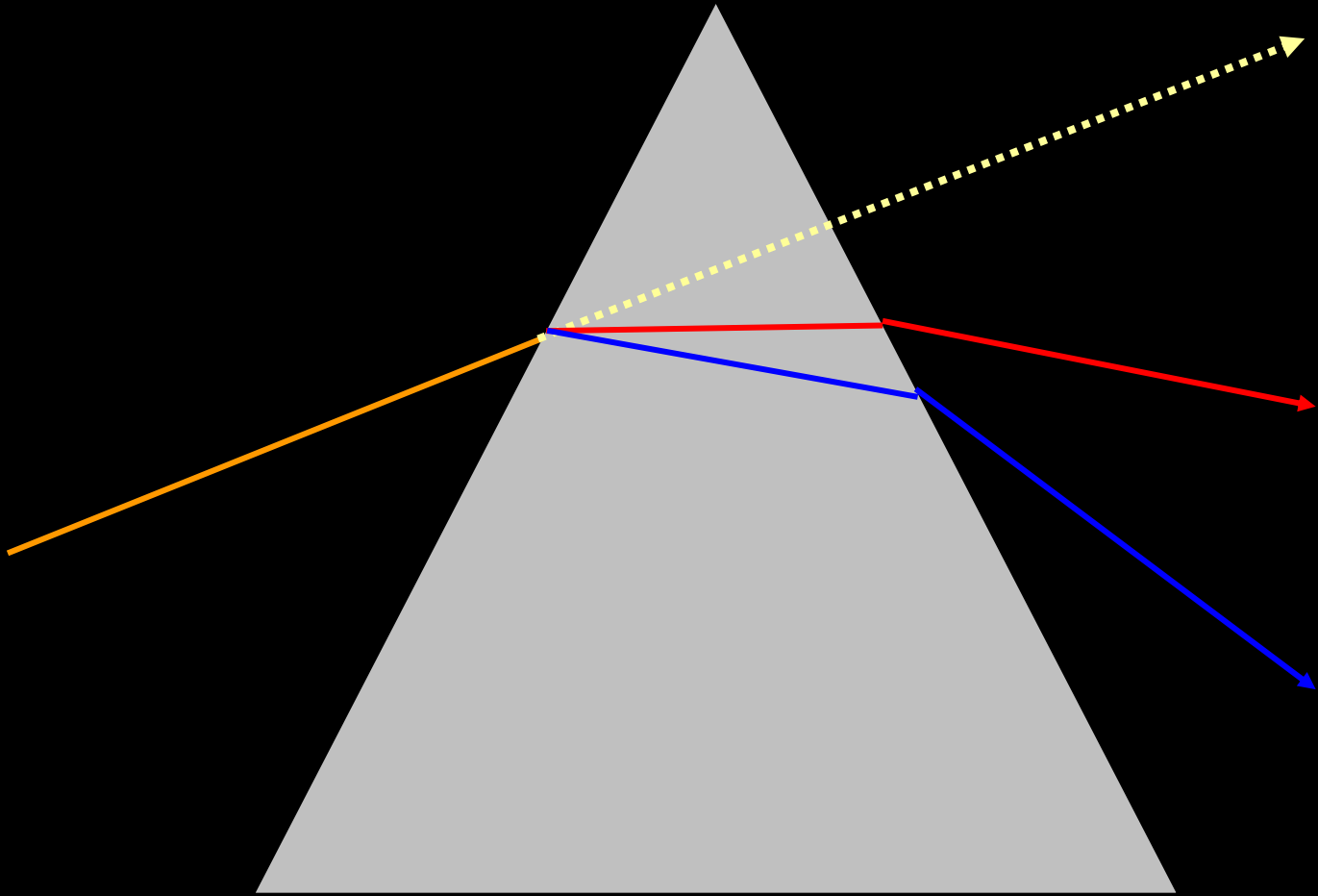
- wolframová žárovka
- halogenová žárovka
- xenonová výbojka
- rtuťová výbojka
- deuteriová lampa
- výbojka s dutou katodou

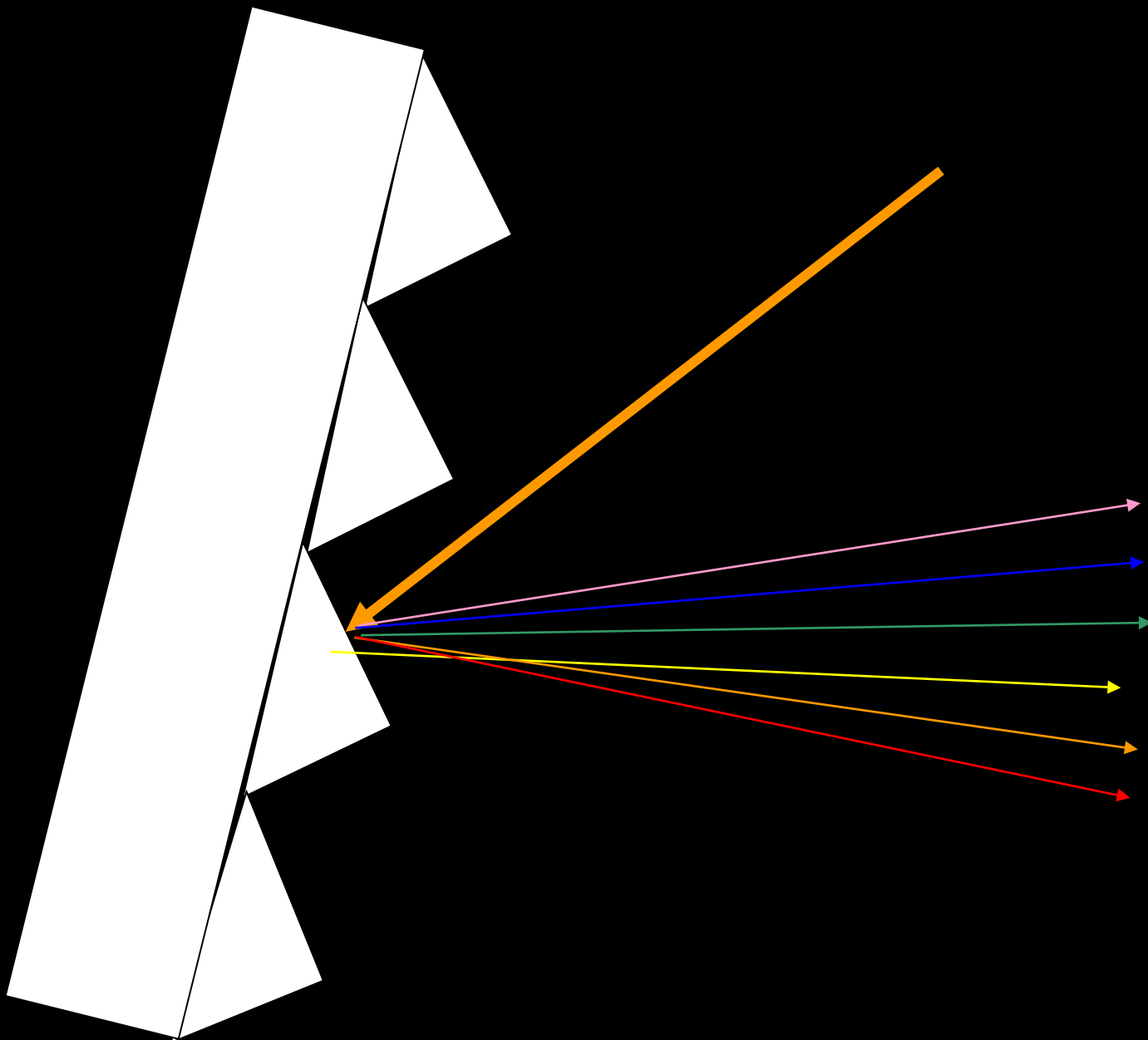


# Monochromátor

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

Interferenční filtr  
schema



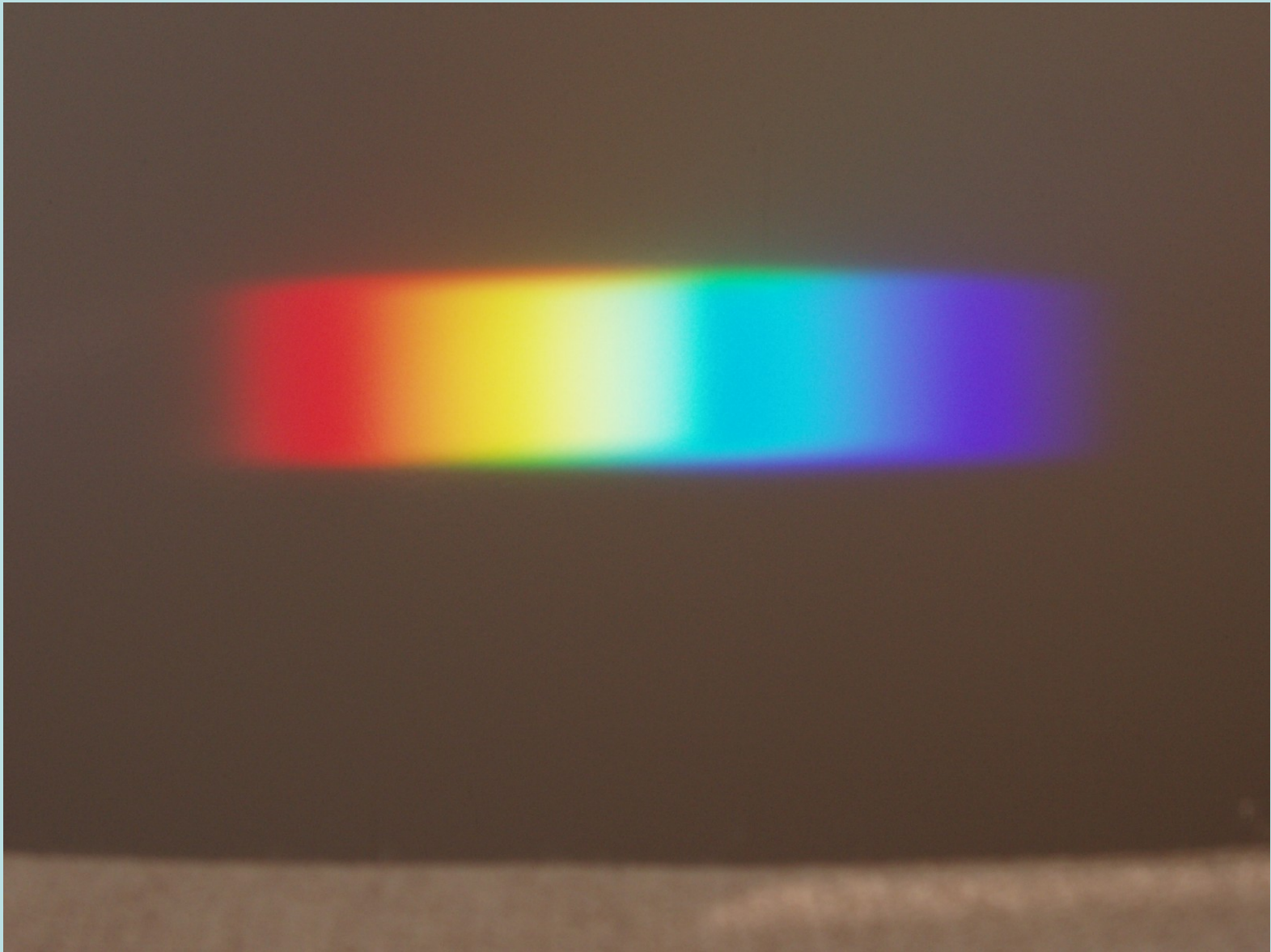


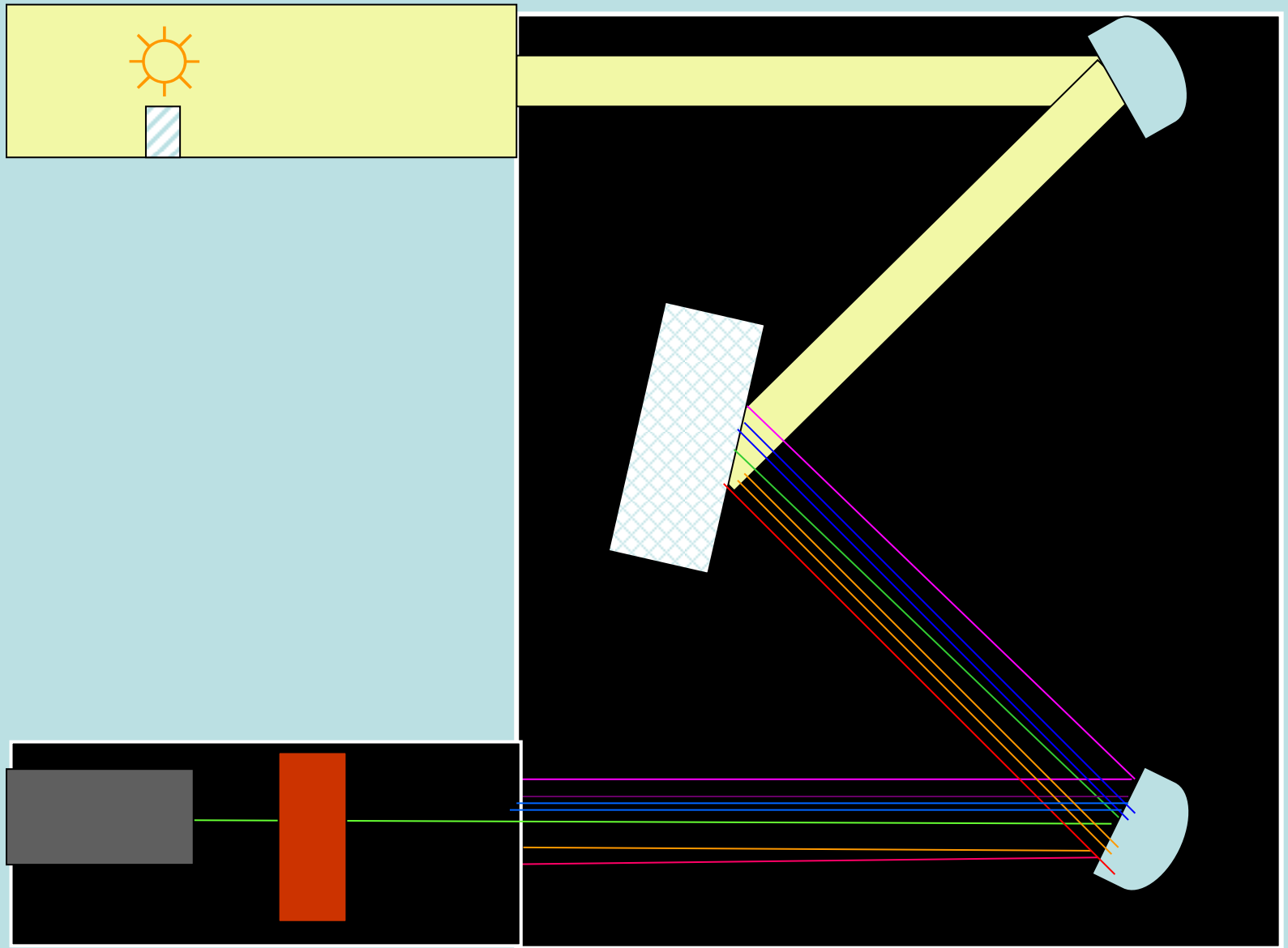


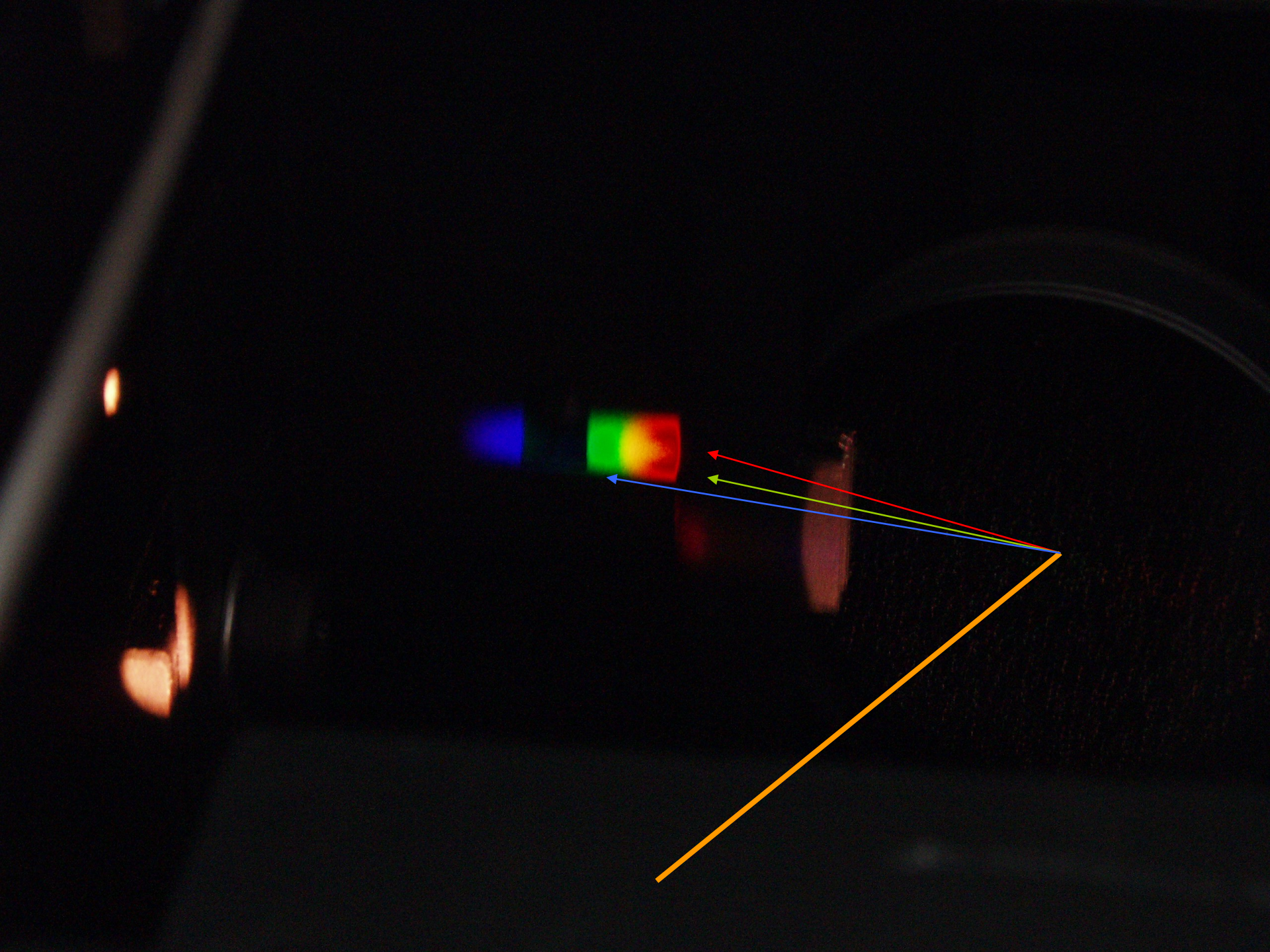


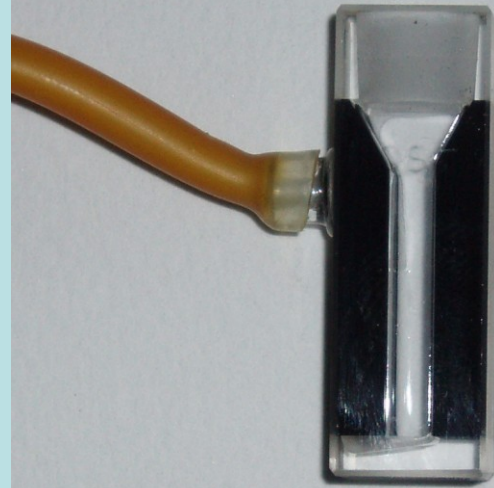
Achtung!  
Hochempfindliche  
Aluminiumfläche  
nicht abwischen, abpinseln  
oder anhauchen











## Absorbční prostředí (kyvety)

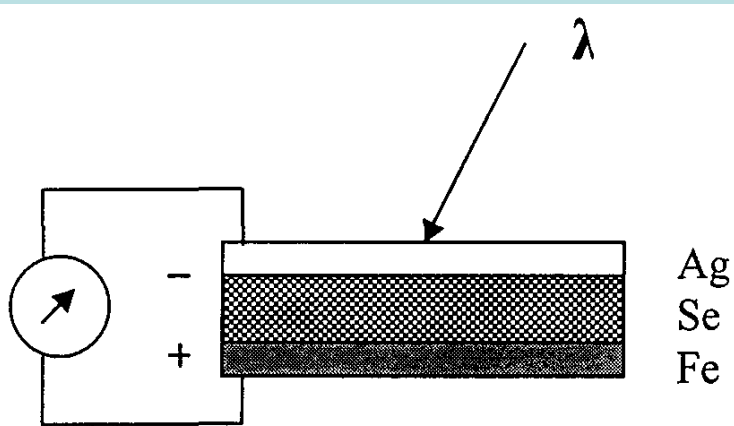




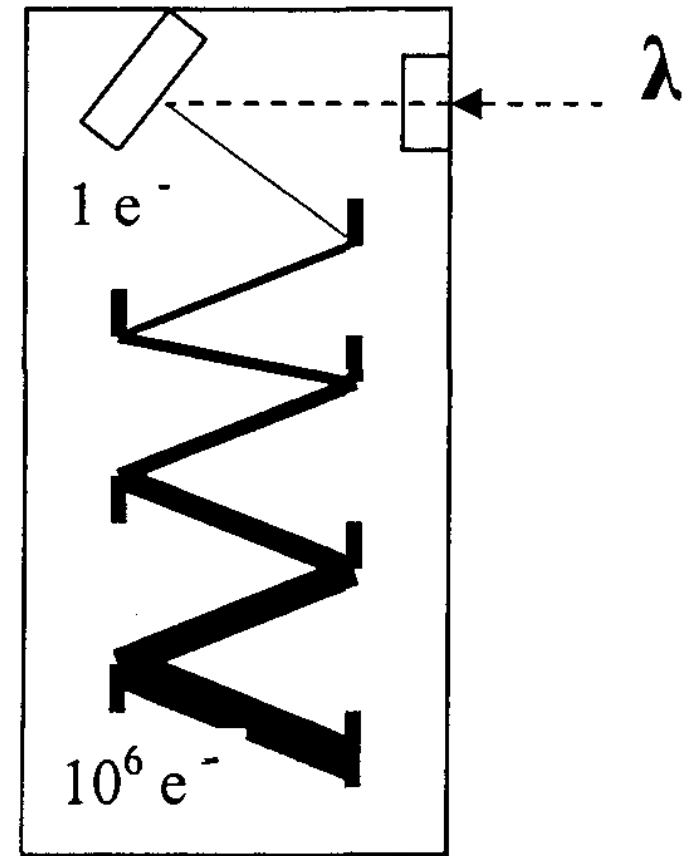
# Detektor

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

# Detektor

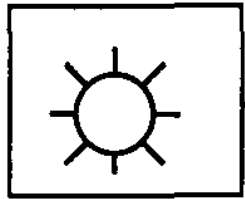


Hradlový selenový fotočlánek.



Fotonásobič.

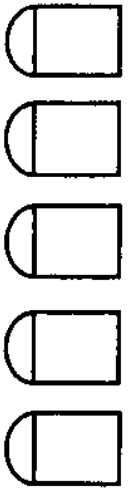
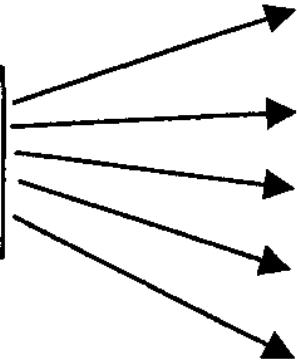


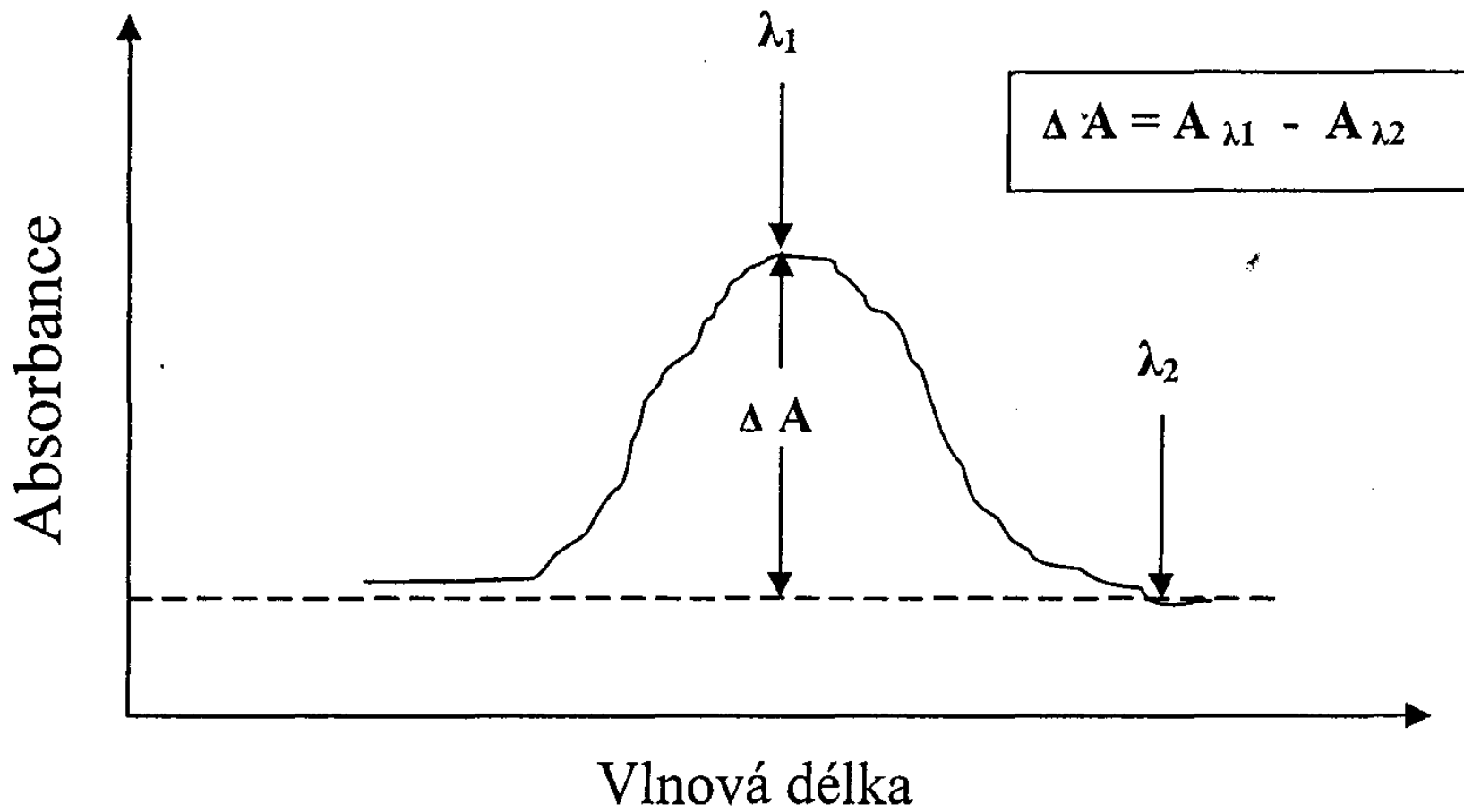


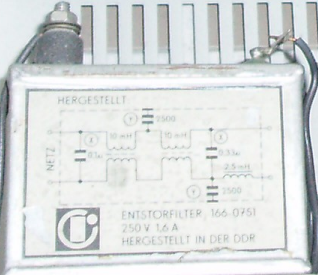
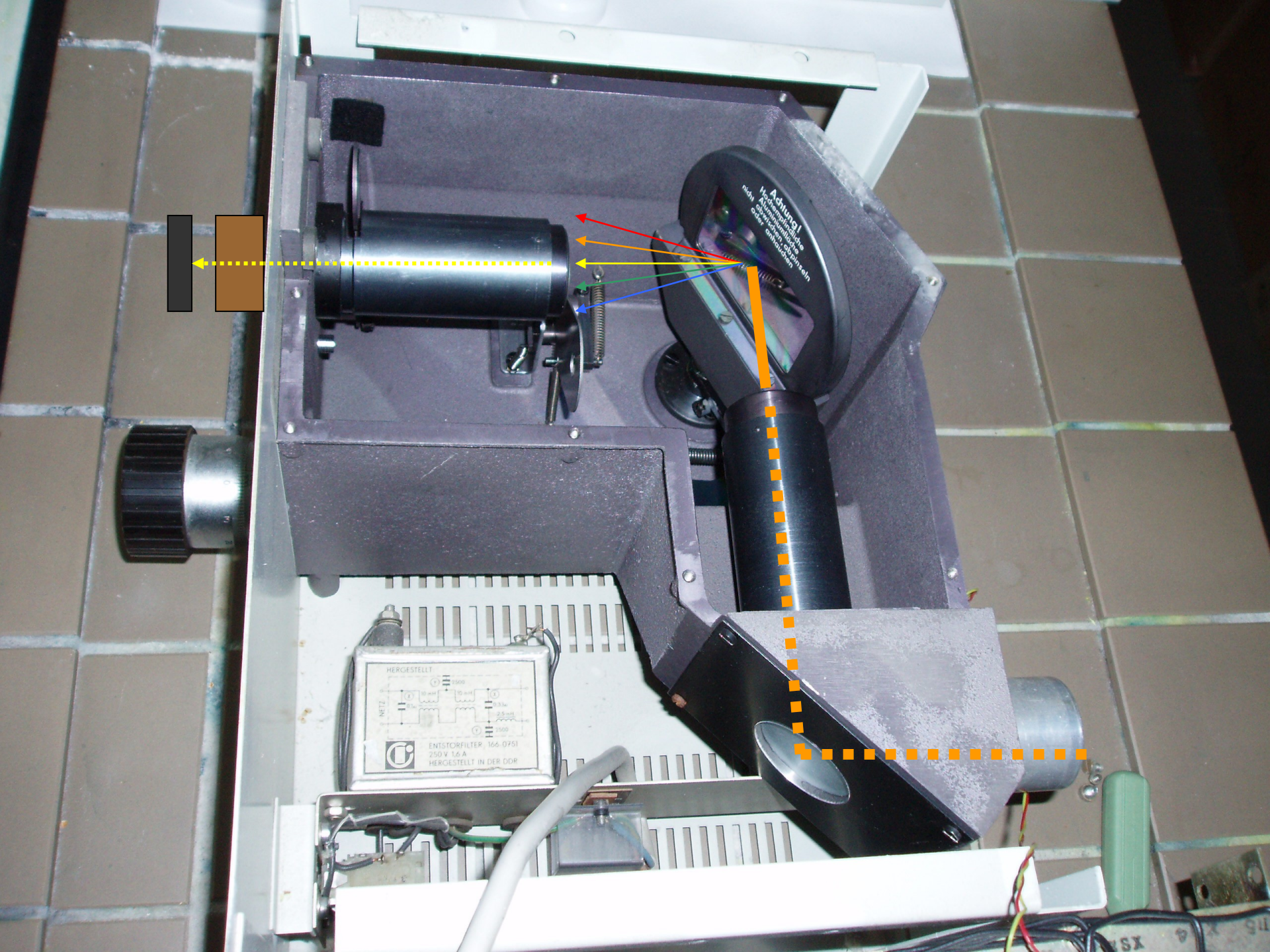
Vzorek



M







Achtung!  
Vor Stromschlägen  
nicht ohne Schutz  
oder amputieren

