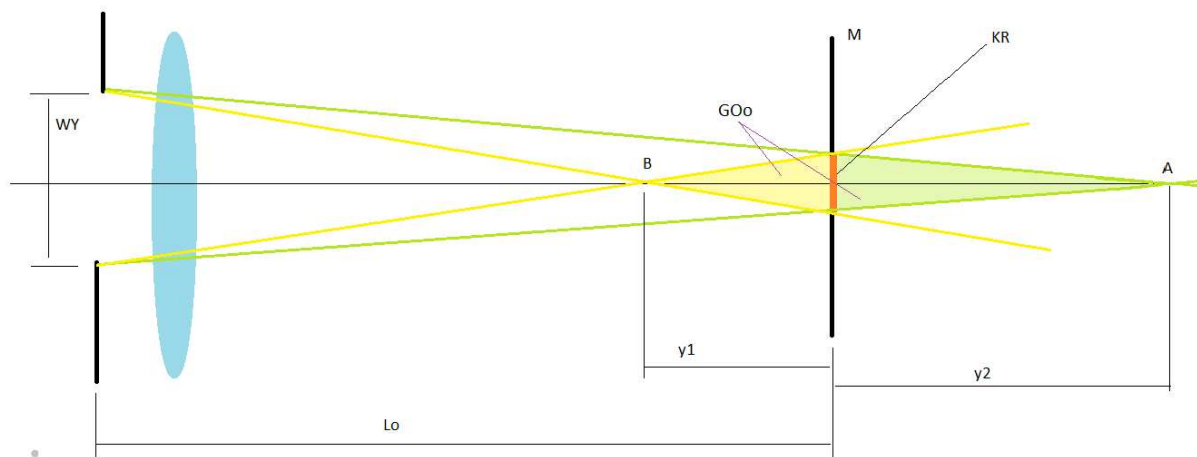


Obliczenie głębi ostrości



Wy- średnica zrenicy wyjściowej
 M- matryca
 KR- krazek rozproszenia
 Lo- odległość obrazowa (odległość matrycy)
 A- tylna granica głębi ostrości obrazowej DOFocus (ogniskowanie za długie)
 B- przednia granica głębi ostrości obrazowej DOFocus (ogniskowanie krótkie)
 y1-obrazowa przednia głębia ostrości
 y2-obrazowa tylna głębia ostrości
 f-ogniskowa
 p-przysłona
 Ap-przednia granica głębi ostrości przedmiotowej DOField
 Bp-tylna granica głębi ostrości przedmiotowej DOField
 Rp- rozstaw pixeli
 S-skala powiększenia obrazu na monitorze
 Lp-odległość przedmiotowa
 GOo- głębia ostrości po stronie obrazowej
 GOp- głębia ostrości po stronie przedmiotowej

$$\frac{Lo+y2}{Wy} = \frac{y2}{KR}$$

$$KR(Lo+y2)=y2*Wy$$

$$KR*Lo+KR*y2=y2*Wy$$

$$KR*Lo=y2(Wy-KR)$$

$$1 \quad y2 = \frac{KR*Lo}{Wy-KR} \quad Wy=f/p$$

dla fotografii cyfrowej, matryc RGB:
KR=Rp/S

$$\frac{Lo-y1}{Wy} = \frac{y1}{KR}$$

$$2 \quad y1 = \frac{KR*Lo}{Wy+KR}$$

$$3 \quad GOo = y1 + y2 \quad \text{Głębia ostrości po stronie obrazowej DOFocus}$$

Równanie Gaussa:

$$\frac{1}{Lo} + \frac{1}{Lp} = \frac{1}{f}$$

$$4 \quad Lo = \frac{f*Lp}{Lp-f}$$

$$A = Lo + y2$$

$$B = Lo - y1$$

Równanie Gaussa:

$$\frac{1}{Ap} + \frac{1}{A} = \frac{1}{f}$$

$$5 \quad Ap = \frac{A*f}{A-f} \quad \text{Przednia granica głębi ostrości po stronie przedmiotowej}$$

Równanie Gaussa:

$$\frac{1}{Bp} + \frac{1}{B} = \frac{1}{f}$$

$$6 \quad Bp = \frac{B*f}{B-f} \quad \text{Tylna granica głębi ostrości po stronie przedmiotowej}$$

$$7 \quad GOp = Bp - Ap \quad \text{Głębia ostrości po stronie przedmiotowej DOField}$$

Przykład:

Aparat 18*24 mm - 24 mpx (6000*4000 px)
 Ogniskowa: 50 mm
 Przysłona : 4,0
 Bedziemy obraz oglądać w powiększeniu 15%
 Odległość przedmiotowa = 5 m.

$$Rp = 24/6000 = 0,004 \text{ mm}$$

$$KR = 0,004/0,15 = 0,026 \text{ mm}$$

$$Lo = 50 * 5000 / (5000 - 50) = 50,5 \text{ mm} \quad \text{- odległość obrazowa, równanie 4}$$

$$Wy = 50 / 4 = 12,5$$

$$y2 = 0,026 * 50,5 / (12,5 - 0,026) = 0,1053 \text{ mm} \quad \text{- tylna obrazowa głębia ostrości R.1}$$

$$y1 = 0,026 * 50,5 / (12,5 + 0,026) = 0,1048 \text{ mm} \quad \text{- przednia obrazowa głębia ostr. R.2}$$

$$GOo = 0,1053 + 0,1048 = 0,210 \text{ mm} \quad \text{- obrazowa głębia ostr. R.3}$$

$$A = 50,5 + 0,1053 = 50,605 \text{ mm} \quad \text{- tylna obrazowa granica ostrości}$$

$$B = 50,5 - 0,1048 = 50,395 \text{ mm} \quad \text{- przednia obrazowa granica ostr.}$$

$$Ap = 50,605 * 50 / (50,605 - 50) = 4180 \text{ mm} \quad \text{- przednia przedmiotowa granica GO R5}$$

$$Bp = 50,395 * 50 / (50,395 - 50) = 6376 \text{ mm} \quad \text{- tylna przedmiotowa granica GO R.6}$$

$$GOp = 6376 - 4180 = 2196 \text{ mm} \quad \text{- Głębia ostrości przedmiotowa R.7}$$

Głębia ostrości po stronie przedmiotowej zależy od:

1. Odległości przedmiotowej
2. Ogniskowej
3. Krazka rozproszenia
4. Zrenicy wyjściowej (pośrednio ilorazu ogniskowej i przysłony).