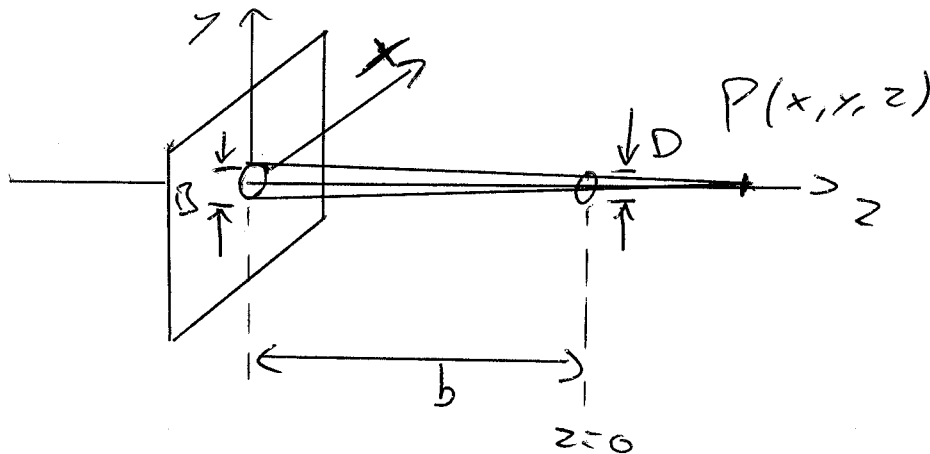


1.5.)

Warum wird die Blende nicht so klein wie möglich gemacht?

- zu wenig Licht
- Beugungseffekte



$$\frac{b+z}{z} = \frac{B}{D} \Leftrightarrow B(D) = \frac{D(b+z)}{z}$$

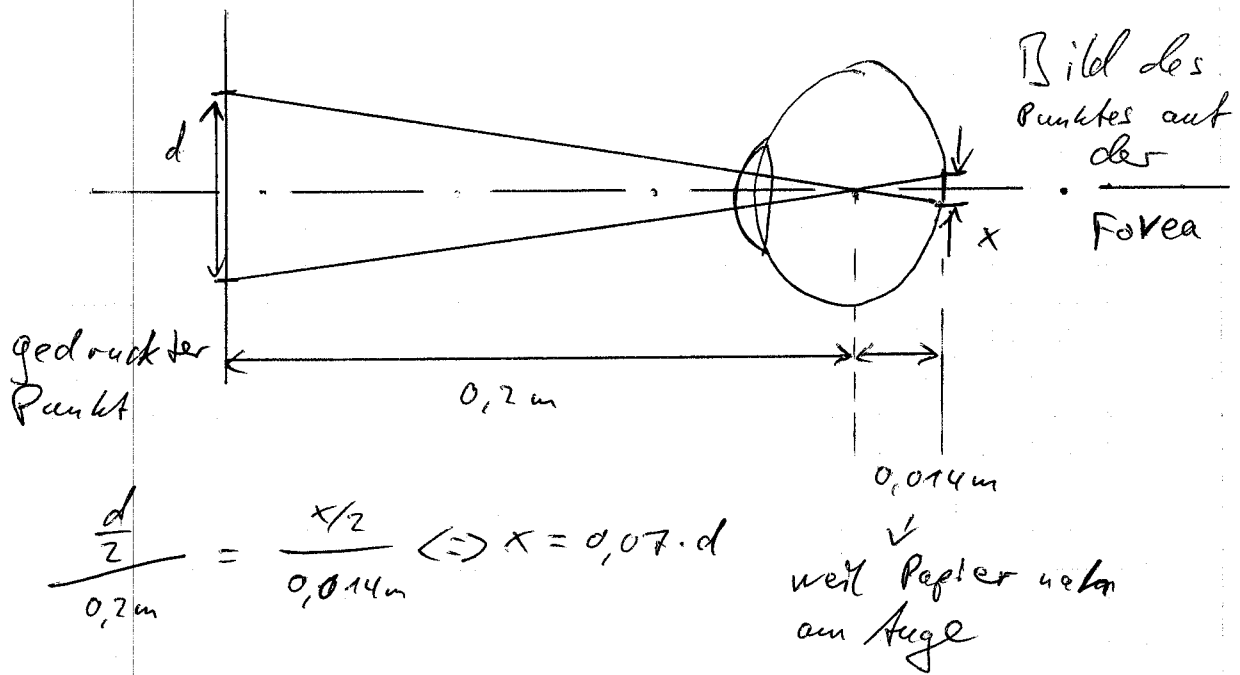
Beugung: Grenze der klass. Betrachtungsweise vereinfacht:  $B(D) \approx 1 \mu\text{m} \frac{b}{D}$

optimaler  $\phi$ :  $\frac{D(b+z)}{z} \stackrel{!}{=} 1 \mu\text{m} \frac{b}{D}$

$$D = \sqrt{1 \mu\text{m} \frac{b}{\frac{b}{z} + 1}}$$

Für  $b \ll z$ :  $D \approx \sqrt{1 \mu\text{m} \cdot b}$

1.7.)



Fovea:  $1\text{ mm}^2$  160.000 Zäpfchen, d.h.  $400^2$  Zäpfchen

$\Rightarrow 400 \cdot 400$  Elemente

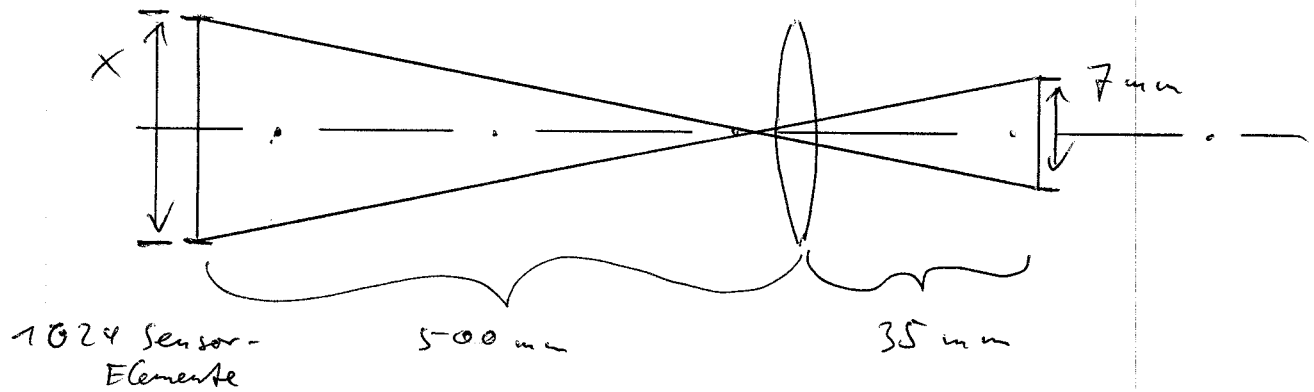
Länge von  $1\text{ mm}$  mit 400 Zäpfchen + 333  
Zwischenwänden.

Länge  $s$  von einem Element

$$s = \frac{1\text{ mm}}{400 + 333} = 1.25\text{ }\mu\text{m}$$

$$d < \frac{x}{0.07} = \frac{1.25\text{ }\mu\text{m}}{0.07} = 18\text{ }\mu\text{m}$$

1.9.)



$$\frac{7 \text{ mm}}{35 \text{ mm}} = \frac{x}{500 \text{ mm}} \Rightarrow x = 100 \text{ mm}$$

Objekt ist  $100 \text{ mm}$  hoch; auf diese  $100 \text{ mm}$  verfallen sind  $1024$  Sensor-Elemente.

$\Rightarrow$  Auflösung von  $\frac{1024}{100 \text{ mm}} \approx 10$  Elemente pro  $\text{mm}$

$\Rightarrow$  für Linienpaare durch 2 testen

$\Rightarrow$  Auflösung von  $5 \frac{\text{LP}}{\text{mm}}$  (Linienpaare/ $\text{mm}$ )

