

# CCD Lab.

[notater]

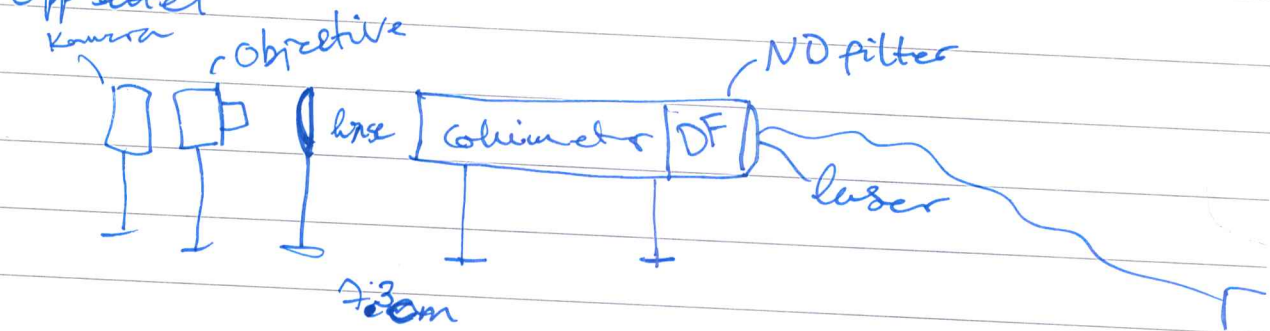
=  $\frac{1}{2}$

Farget CCD rød, grøn, blå RGB  
Mono chromatisk CCD

Angellense : får ikke korrigert for chromatisk aberrasjon.  
Hvorfor bruker man ikke RGB CCD?

- ↳ ~~ikke~~ ikke korrigere for chromatisk aberrasjon
- ↳ trenger ikke farge, bølgelegde - spectrograf eller sette på spektet
- ↳ ser ikke bare på synlig lys
- ↳ 3 verdi per pixel, mer tungvint.

Braker først et rør med samme lengde som  
lengden til dispersjonsfilteret når vi stiller  
oppsettet



avstand linse til objekt : 29.8 cm  
Braker rødt lys til å kalibrere og bytter til hvitt lys

Pixel clock - lav freq høy lys intensitet  
utlesningsfreq - timing av pixelene  
møtes H<sub>2</sub>

5 MHz - 40 MHz

frame rate - høy frame rate lavere freq

- tar flere bilder

- blir lagg om man tar mindre

forvarn jo lavere frame rate.

0.69 fps - 32.29 fps

~~Har man~~ Vil pix clock utløse seg selv  
når frame rate er slik at 2 frames  
aldri vil dukke i samme bilde.

Exposure time - lavere lysintensitet  
per frame

0.179 ms - 25.466 ms

fram mot lys

Grønn

not blokket

~~3.3~~ blir

høyere

høyere

med blokket

~~3.3~~ blir

for lysa

rød

rød

dem være

høy

0-255

3.3 til toppen

2.3 grønn

13.2 total distance 255

9.3 grønn topp  $\pm 2$  mm

Pixel to 8 MHz

frame rate 8.86 fps

exposure

19.227 ms

not lysa - 2.93 cm  $\pm 3$  mm

blå

fra linsa - før-for høy spide så  
starter på nytt med ny eksponer  
Dynamisk rekkevidde: hvor mye  
lyst og hvor mørkt.

Bit dybden

Skalerer det av bøl/på hver  
mange steg med lysintensitet  
så høyere bit dybde ville  
gitt flere finetyned.

Dynamisk rekkevidde ville vært  
bedre

Topp: 18.1 cm

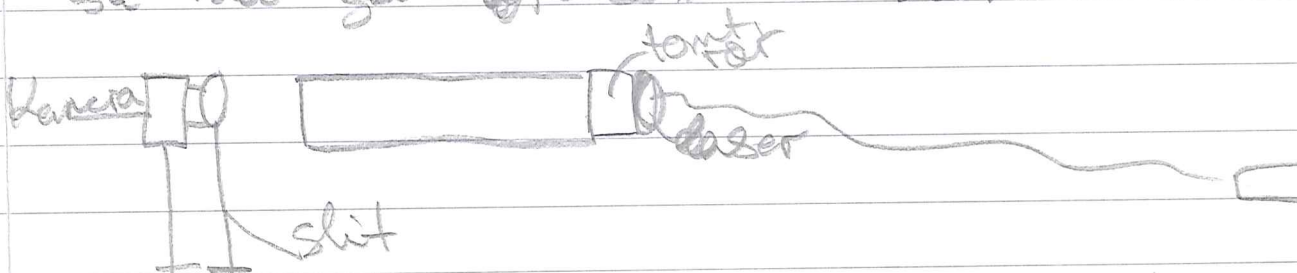
mot lysard max:  $8.9 \text{ cm} \pm 3 \text{ mm}$  traffgrusen  
på utstyret  
fra linsa ~~blei~~ blei max:  $1.9 \text{ cm} \pm 4 \text{ mm}$   
mer fra linsa grunn max:  $12.2 \text{ cm} \pm 2 \text{ mm}$

Pixel clock: 24 MHz

Frame rate: 8.86 FPS

exposure time: 4.794 ms

Kamera følger ikke strålen direkte  
så må gå gjennom en slit.





## Exercise 5

Pixel clock 19 MHz  
frame rate 3.92 fps  
expo time 95.265 ms

- 2) Dark frame same exposure time 5x  
→ retengede kamera 7.5 cm  $\pm$  1 mm
- 3) Dark frame med max expo  
expo time 255.02 ms resten ufrad
- 1) Boas skal være kort så der for mest  
koniske partikler. 0 lys  $\neq$  0 udslag.  
Med samme Omvælt her. og treblede  
fra det.  
expo time 0.169
- 4) remove dust. flat field  
exposure time 0.762 ms
- 5) dust cover same expo time 0.76 ms