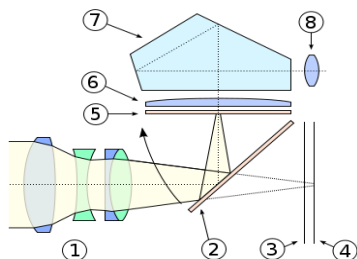


SJAVASTE FOTOKLUBBEN

VINJE FOTOKLUBB

OPPLÆRING OG INFORMASJONSBLEKKER

Slik virker digital speilrefleks



1. Objektiv. Dette er satt sammen av flere linseelement for å tegne skarpt på en flat film eller bildesensor.
2. Speil (derav speilrefleks) som sender bilde til mattskiva. Når vi stiller og okuserer er speilet nede, men vipper opp og slipper lyset til bildesensoren når utløseren er trykket.
3. Lukker. Kan være lameller, men er oftest gardin.
4. Bildesensor. På analog DSLR var dette filmen.
5. Mattskive for fokusering.
6. Kondensor linse
7. Pentaprisme som snur bildet slik at vi ser det rettvendt.
8. Okular eller øyestykke.

Digital speilrefleks sammenliknes ofte med forjengeren med film. Dette var 35 mm film. Her var bildene på 36 x 24 mm.

Bildesensorer på 36 x 24 mm kalles derfor Full Frame, da de er like store som bildene på 35 mm filmen.

Som dere ser bruker de fleste gra Canon APS-H bildebrikke. Nikon benytter APS-C. De minste formatene er fra kompakt kamera. Telefonkamera er enda mindre.

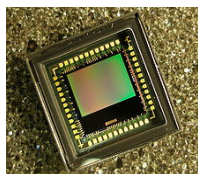
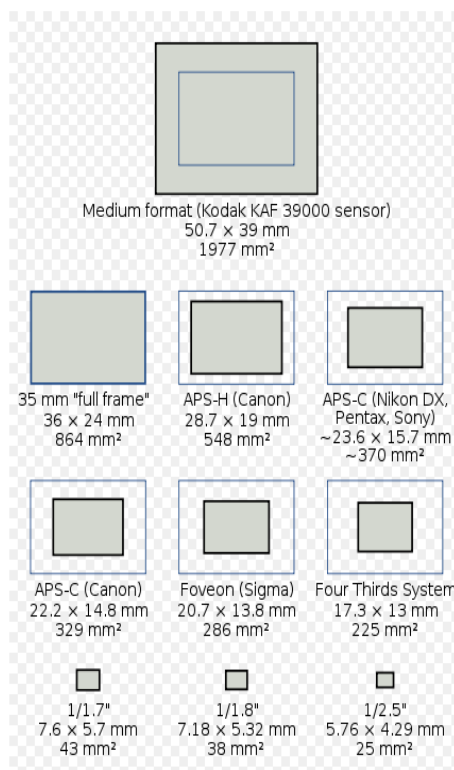
Fordeelene med stor bildebrikke er at de gir mindre støy når det er mørkt når du fotograferer. Fullformat er dyrt og brukes i proffkamera.

Crop Factor

er forholdet mellom bredden i fullformat og bredden på bildebrikka di.

Alle fullformatkamera har factor 1.0
Canon amatørkamera bruker 1.3
Nikon amatørkamera får factor 1.5
Olympus får faktoren 2.0

Crop faktoren forteller også forholdet mellom brennviddene på objektiv på 35 mm kamera og ditt digitale.



CMOS bildebrikke

I Canon 550D danner den et rutenett på 5.184 x 3.456 pixler (ca 18 megapixler)

Viktigste jobben: styre lyset

Bildebrikkene våre er Complementary metal oxide semiconductor (CMOS) Active-Pixel Sensor (APS). På samme måten som film, må brikken ha en bestemt mengde lys for å gi riktig bilde. Lyset styres:

Styrke: Blenderåpningen (f/-tall) i objektivet bestemmer lysstyrken.

Tid: Hvor lang tid lukkeren (gardina) er åpen for dette lyset.

Blenderen (Aperture)

Blendertallet er forholde mellom brennvidde og lysåpningen i objektivet. For hver lysverdi (AV) doubles lysmengden.

Lukketid:

Regnes i brøkdeler av sekund standard lukkertider er :

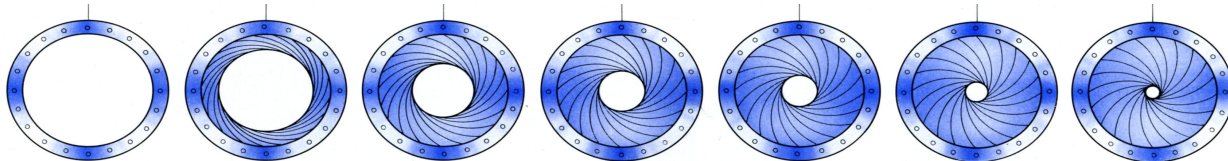
1 s, 1/2 s, 1/4 s, 1/8 s, 1/15 s, 1/30 s, 1/60 s, 1/125 s, 1/250 s, 1/500 s, 1/1000 s

For hvert steg halveres lysmengden.

De fleste kamera i dag har utvidet denne tabellen

Tabell for standard f/ tall

AV	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
f/	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22	32	45	64	90	128



Her vises diafragma blenderen i et objektiv på de forskjellige f/ tall fra f/ 2 til f/ 16

De fleste kamera gi muligheten til å dele opp denne tabellen i 1/2 eller 1/3 steg.

Objektiv med lavt oppgitt f/ tall har muligheten til å slippe inn mye lys. Dette er kjærkomment når det er mørkt og lite lys.

Dybdeskarpheit

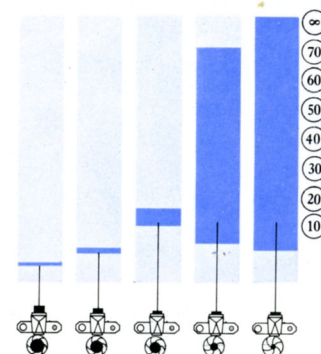
Dette er både en plage og en mulighet. Objektivene må fokuseres for at bildet skal være skarpt. Vi kan ha lite å gå på.

Et lite spillerom betyr liten dybdeskarpheit. Ofte ønsker vi alt i bildet skarpt, og vi må ha stor dybdeskarpheit. Typisk for landskap og bilder hvor både for- og bakgrunn er viktig. Andre ganger vil vi fremheve motivet og gjøre en uviktig bakgrunn uskarpt. Da vil vi ha liten dybdeskarpheit.

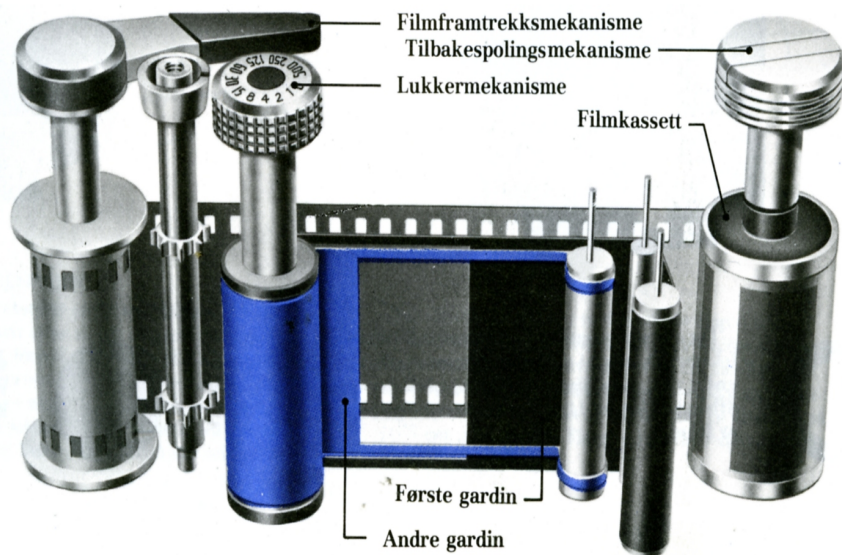
Lave f/ verdier som f/ 3.5 gir liten dybdeskarpheit, og høye verdier som f/ 22 gir stor dybdeskarpheit

DYBDESKARPHET I PRAKSIS

Skarphetsområdets utstrekning når du tar et bilde, er avhengig av fokuseringsavstanden, blenderåpningen og objektivets brennvidde. De tre første søylene viser hvordan dybdeskarpheiten øker etter som motivet flyttes lenger unna, og blenderåpningen forblir konstant. De siste to søylene viser hvordan dybdeskarpheiten øker betydelig når objektivet blendes ned ved en gitt avstand. Med konstant avstand og åpning vil objektiver med lengre brennvidde redusere skarphetsområdet igjen.



Lukkeren fungerer slik:



Lukkeren i digitale kamera virker på samme måte som analoge speilrefleks med den forskjellen at bevegelsen er vertikal, og ikke horisontal som på bildet.

- 1/1000 (og kortere) fryser svært hurtige bevegelser
- 1/500 fryser de fleste bevegelser og brukes ofte med teleobjektivene for å unngå uskarpe bilder pga kamerabevegelse.
- 1/250 Er fint hvis det er vanskelig å holde kamera stødig, eller ting er i bevegelse da bilder skal tas
- 1/125 Er ganske vanlig lukkertid å bruke i dagslys
- 1/60 Dette gir mulighet for større dybdeskarpheit
- 1/30 Lengste lukkertid som anbefales på frihånd
- 1/15 eller lengre kreves det stativ

Det er to sett med gardiner eller lameller. Gardin nr 2 kommer etter og lukker for lyset etter at gardin 1 har trekt seg til side og åpnet for lys. For å oppnå korte hastigheter på 1/250 og raskere, begynner gardin 2 å lukke før gardin 1 har åpnet for hele bildet. Ved hastigheter som 1/4000 vil det bare være en smal gløtt som farer over bildet.

Lysfølsomhet (ISO)

ISO sier litt om hvor følsomt kameraet (tidligere: filmen) er for lys. Høy ISO betyr at du kan ta bilder i mørket uten blitz. ISO het tidligere ASA angir filmhastighet. Liten ISO krever godt lys og gir mye kontrast og detaljerte bilder på filmen. Høy ISO krever ikke så mye lys, men gir lavere kontraster og mindre detaljer på filmen. Ofte var dette vist som kornete bilder.

I digitale kamera vil dette være beslektet, men litt forskjellig.

Du velger fremdeles **lav ISO** for å få de **beste bildene**. Høy ISO vil ikke gi store korn, da bildesensorens størrelse og antall pixler ikke endres slik som på film. I stedet vil bildet bare bli dårligere. **Høy ISO gir støy i bildet**. Med støy mener vi at kameraet ikke lenger klarer å tegne en jevn overgang mellom pixler og deler av bildet. Plutselig mellom andre pixler dukker det opp pixler med rar farge eller som er lysere eller mørkere.

Jo mindre bildebrikke du har, og jo flere megapixler du har, desto mindre fysisk størrelse er det på pixelen i kameraet, og den er langt mer utsatt for støy. Proffkamera med Crop factor på 1.0 er gode her, og Olympus med crop-factor på 2.0 og mange megapixler er avhengig av digital filtrering for gode bilder i dårlig lys.