

Kan ældre objektiver fra analoge kameraer bruges til digitale kameraer?

Brændvidde:

Brændvidden er afstanden fra sensorplanet til det 2. hovedplan – en abstrakt matematisk størrelse normalt liggende et lille stykke inde i linsesystemets bagerste linse. Brændvidden er den afstand hvori objektivet tegner det uendelige skarpt på sensorplanet. Det er samtidig bestemmende for billedvinklen. Kort brændvidde giver stor billedvinkel (vidvinkel) lang brændvidde giver lille billedvinkel (tele). Denne billedvinkel er også bestemt af billedsensorens størrelsen (diagonal). Fra gammel tid har man valgt en billedvinkel til normaloptik på 45 – 50 grader. Det giver de 50 mm ved 24x36 mm sensor, 75 mm ved 6x6 cm osv.

Arbejdsafstand:

Afstanden fra filmplan/sensorplan til objektivets bagflanke, når det er sat på kameraet, kaldes arbejdsafstanden. I praksis kan man regne med afstand fra sensorplan til til monteringsfladen på kameraet. Objektivet skal påsat og indstillet til uendelig givet et skarpt billede af fjerne motiver i sensorplanet..

På et SLR/DSLR skal der være plads til

nedklappet spejl, derfor er arbejdsafstanden større end på på spejlløse kameraer (søgekameraer enten med optisk/digital søger eller søgeskærm på bagsiden). Det har gennem tiden betydet, at eksempelvis et M39 skrue Leica objektiv ikke kan bruges på SLR med samme M39 skruetilslutning.

På SLR/DSLR er arbejdsafstanden typisk mellem 42 mm og 47 mm varierende fra kameramærke til kameramærke. Kun standardobjektivtilslutninger har samme arbejdsafstand indenfor hver gruppe, det gælder den gamle Praktica/Pentax M42 til SLR, afløseren Pentax K bajonet, alle Nikon F og Canons EOS.

Hvis man skifter til et objektiv som ikke er tilpasset kameraets tilslutning og arbejdsafstand, skal der anvendes en adapter. I mange tilfælde bliver den reelle afstand fra sensorplanet til objektivets bagflanke større end den arbejdsafstand objektivet er beregnet til. Herved kan dette ikke stille skarp på uendelig. Dette betyder ikke noget ved næroptagelse, men til normalt brug har man brug for en adapter med korrektionslinse, hvilket altid vil forringe objektivets billeddannelse.

Kun i de tilfælde hvor objektivets arbejdsafstand er længere end afstanden fra sensorplanet til tilslutningsflanke på adapteren, kan objektivet stille skarpt på uendelig. Det kan være tilfældet ved brug af et objektiv fra et SLR på spejlløst kamera med linseløsadapter.

Jeg vil i det følgende gå ud fra, at tilslutning dvs bajonet og arbejdsafstand er OK, så jeg vil blot kommentere den situation som eksempelvis findes ved Nikon, hvor nyere objektive fra analoge kameraer uden videre kan sættes på digitale kameraer og en stor del endda kan arbejde med automatik og autofokus.

Min fotohandler gav mig engang ved køb af en D70s det råd at købe nye DX objektiver i stedet et de gamle analoge fra F401x uden begrundelse. I DFS har jeg hørt den begrundelse, at stråleforløbet skal være anderledes på grund af den større tykkelse som chippen har sammenlignet med analog film. Derved opstår der skarphedsproblem i yderfelterne, hvor strålen skærer gennem flere enkeltregistreringspixels.

Den argumentation har jeg købt indtil i dag, men ved nærmere eftertanke er det vel overfladen af chippen, der reagerer, idet strålen rammer CMOS transistoren i pixelen i overfladen. Heri er der ikke den store forskel sammenlignet med analogt, snarere skal lysstrålen i analogfilmen ned til det lag, som svarer til farven, hvor der digitalt reageres med den pixel i overfladen som svarer til farven. Jeg har den forståelse af chippen, at her ligger de enkelte farvepixel ved siden af hinanden og ikke ovenpå hinanden. Heri ligner chippen den gamle farveraster film og begge arbejder med den additive farveblandingsmetode, hvor Kodakcrome og Agfacolor New arbejdede med subtraktionsmetoden med lag ovenpå hinanden.

For nylig læste jeg en lille bemærkning i Photodeal IV/2006 s. 26, hvor Leica forretninger rundt i verden omtales. I 2006 er Leica tæt på at præsentere et Leica M digitalkamera. Jeg citerer:

På grund af sin berømte kvalitet er næsten alle Leica M objektiver virkelig godt egnede til at bruges digitalt

Dette gjaldt primært objektiver efter 1963. Det omtales, at brugere af analoge M objektiver på nettet kan se en liste over, hvilke objektiver der kan bruges ved det kommende digitale M kamera (2006). Det analoge M objektiv skal sendes ind til Leitz for at blive forsynet med en 6

bitskoderingmedhvide/sorte felter på bajonettilslutningsringen. Herved kan kameraet læste grunddata for objektivet og endda registrere det i EXIF. Jeg regner med at omtalte Leica Digi M skulle have en full sizechip.

Når Leitz kan anbefale analoge M objektiver til det kommende digitale kamera, kan jeg ikke forestille mig, at resultatet ikke er tilfredstillende. Leitz er jo berømt for ikke at glemme ældre brugere af Leica og ofte tilbudes der opdatering og ombygning til ny kvalitet.

Ved brug af analoge objektiver på ikke fullsize digital sensorkameraer, er billedvinklen til sensor mindre end til negativet ved analog, hvilket betyder at objektivet har tele virkning. Som bekendt svarer det til, at brændvidden forlænges med ca 1.5 (Nikon) den såkaldte crop faktor, men derved får man så med en analog 50 mm et objektiv med brændvidde omkring 70 mm og med 50'ere's skarphedsdybde. Jeg har med stor tilfredshed købt et brugt 1.4/50 mm analogt Nikon AF til min D7000 og bruger det dels til lyssvage motiver dels med blænde 16 til næroptagelse på stativ hvorved en fin skarphedsdybde opnås.

Konklusionen (2015) for mig er, at på spejlløse digitalkameraer kan man i mange tilfælde med linseløs adapter bruge gamle analoge objektiver, men at man sjældent ved

DSLR med fordel kan bruge gamle analoge objektiver bortset fra de tilfælde, hvor disse tilhører samme familie som DSLR kameraet.

Sensor og billedstørrelsen:

Billedet viser på 2 måder forholdene mellem de forskellige formater for digital kameraer ud fra den gamle størrelse 24x36 mm full frame. Egentlig skal vi have fat på diagonalerne som udtryk for billedvinklerne

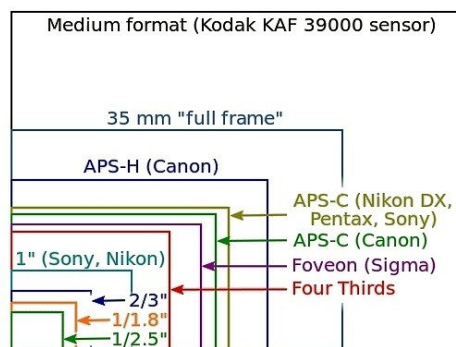
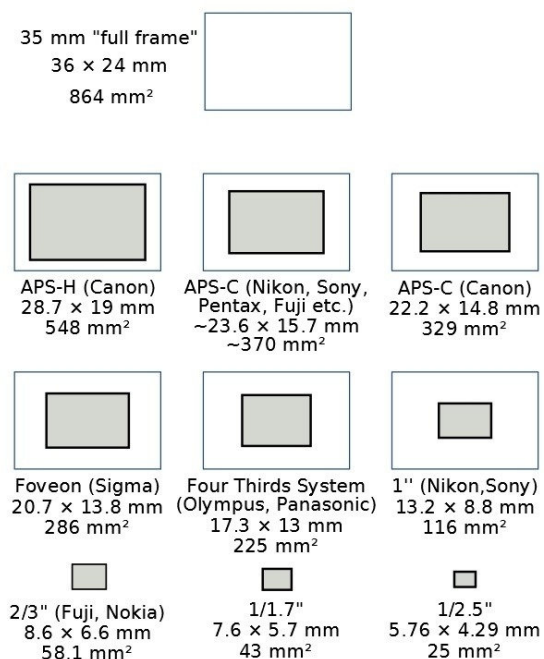
Fullframe	24x36	43mm
Nikon DX/APS-C		28mm
1" SonyNikon		16mm

Bruger man et 24x36 objektiv, får man på de mindre billedformater kun en del af billedet en slags udsnitforstørrelse. Objektivet virker derfor som en tele, men stadig med alle de fysiske egenskaber fra objektivet herunder dybdeskarphed.

APS-C virker som en tele med brændvidde 1,5 gange normalbrændvidden på et 24x36 kamera, altså 75mm.

1" virker som en tele med brændvidde 2,7 gange normalbrændvidden på et 24x36 kamera altså 162 mm..

Da disse "gamle" objektiver på eksempelvis Sony 1" kun viser en lille del af midten af billedet, er der ikke noget at sige til, at selv halvdårlige objektiver, viser sig fra den pæne side. Det er på sådanne objektiver normalt at



midterdelen af billedet er fejlfri, medens randene kan være uskarpe og forregnede. Disse rande falder udenfor den lille sensor. Det skal forudsættes, at rummet omkring

sensoren er dybsort og mat, så der ikke opstår mystiske reflekser fra den del af billedet, som ikke rammer sensoren.

Sammenligner man lysintensitet mellem et originalt 1" objektivet og 24x36 objektivet, skal man lige huske på, at samme blænde betyder samme intensitet dvs lys pr arealenhed. Det betyder ikke, at blændeåbninger og dermed total lysmængden er ens.

FullFrame 854mm²
1" 116mm²

Nogle påstår, at cropfaktoren virker på blændeværdien, men det gør den ikke. Eksempelvis blænde 4 på de to objektiver er relativ, dvs samme intensitet (lys på arealenhed). Med belyningsautomatik vil mindre afvigelser selvfølgelig blive korrigeret.

Mine erfaringer juli 2018.

Ovenstående blev skrevet for ca 3 år siden. Her i år fik jeg foræret et Canon EOS 350D fra 2005 og dermed fik jeg snuset til Canon EOS system. Kameraet har ca. 8 Mb sensor og kan sammenlignes med min gamle Nikon D70s. Det lokkede mig til at købe et Canon EOS 550D hus som har ca. 18 Mb sensor og dermed er sammenlignelig ja lidt "bedre" end

Nikon D7000 mit standard kamera. Canon sensoren er en anelse mindre end Nikon (se tegningerne), hvorfor crop faktoren er 1.6

Da Canon EOS EF bajonetten har større åbning end Nikon F, kan man med adapter uden linse få arbejdsafstanden til at passe med M42 og K objektiver. Det fungerer fint selvfølgelig ikke med autofocus, men der fås adaptore, hvormed man uden besvær kan indstille afstand med brug af AF markeringen i søger, hvilket er lidt bedre end blot at bruge "matskiven".

Man skal selvfølgelig indstille blænden manuelt, men til min overraskelse er søgebilledet ikke særlig påvirkelig. Det skyldes nok mit øjes adaption.

Som altid vælger jeg at indstille ISO tal selv og dermed ikke bruge automatisk ISO indstilling.

Jeg har prøvet at bruge M indstillingen og jonglere med Tid (på huset) og Apertur (Blænde) på objektivet til billedmarkeringen viste korrekt beløsning, men det er lettere at vælge kameraets A indstilling. Når man indstiller blænden manuelt på objektivet, finder kameraet selv ud af, hvilken lukkertid der giver passende beløsning.

Lige pludselig havde jeg over 50 objektiver til

rådighed. De er ikke alle lige spændende, men et par stykker bliver dog brugt pt.

1. 1.4 f=50 mm Pentax Super Takumar i M42, den gamle 8 linses version (radioaktiv svag gulfarvet)
2. 2.8 f=29 mm Pentacon Auto M42 (det svarer til 45 mm analog altså standard)
3. 2.8 f=135 mm Weltblick (japansk handelsmærke) M42
4. 4.5 f=88-210 mm Carina (japansk handelsmærke) M42 med Weltblick x2 konverter

4 er mere til spas, det giver med cropfaktor 1.6 en tele fra 280 mm til 670 mm.

Jeg må vedgå, at med 1. og 2. har jeg fået flotte billeder, når jeg har været omhyggelig med afstandsindstillingen.



Haderslev Havn VUC Takuma 1.4 50 mm



Ved Åstrup Bæk



Nå Takuma 1.4 50 mm



Haderslev Fjord Takuma 1.4 50mm



Tag 300 m Carina 4.5 (?) 420 mm