



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

# 4K-Teknik och 4K- kamerateknik

13.10.2014

Anton Westerlund

Pontus Strandberg

VASA YRKESHÖGSKOLA

IT-TRADENOM



---

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
IT-TRADENOM

**ABSTRAKT**

Author Anton Westerlund, Pontus Strandberg

Title 4K-Teknik och 4K-Kamerateknik

Year 2014

Language Svenska

Name of supervisor Klaus Salonen

Number of pages 55

---

The purpose of this thesis is to create a manual that explains and helps to use a Blackmagic 4K-Camera, and that we ourselves must learn about the new camera technology. Case name is 4K-Camera Manual, which should result in a comprehensive Manual containing the most important facts you need to know when using a Blackmagic 4K Camera.

---

Keywords 4K-Camera Manual

## Innehålls förteckning

1 INLEDNING.....	9
1.1 Bakgrundsinformation.....	10
1.2 Uppdragsgivare .....	10
1.3 Syftet .....	10
1.4 Vårt Mål.....	10
1.4.1 Beställarens mål .....	11
2 TEORI .....	11
2.1 Allt Du Behöver veta OM Ultra HD 4K.....	11
2.2 4K framtiden kommer men långsamt .....	12
2.3 De som erbjuder 4K.....	12
2.4 HDMI och 4K.....	13
2.5 Ultra HD och standard/HD innehåll.....	13
2.6 8K.....	13
2.7 Skillnaden mellan Ultra HD och 4K.....	14
2.8 Strömning av Ultra HD 4K, Tv krav .....	14
2.9 Internet och Ultra HD 4K .....	15
2.10 Bildkvalitet vid komprimering .....	16
2.11 Hur långt ska man sitta från en 4K-tv för bästa bilden?.....	17
2.12 Hur små kommer 4K Ultra HD skärmar bli? .....	17
2.13 Bild som visar jämförelsen mellan Ultra HD och de föregående formaten .....	18
2.14 Varför ska jag bry mig om 4K?.....	19
2.15 ÄR 4K tv:n framtidssäkra? .....	19
3 Hur manualen gjordes.....	20
4 Utvärdering av uppnådda resultat och ambitioner.....	20
4.1 Manualens för,- och nackdelar.....	20
4.2 Uppnådda ambitioner .....	21
4.3 förbättringsområden .....	21
4.4 Manualens uppbyggnad .....	21
5 Lärdom från lärdomsprovet .....	21
6 Resultat.....	22
7 Källor.....	22
8 BlackMagic manual.....	23
1.0 Black Magic Manual.....	26
1.1 BlackMagic Pocket Cinema kamera funktioner:.....	26
1.2 Sätta fast en lins .....	27

1.3 Sätta på kameran.....	28
1.4 Ansluta en SSD.....	28
2.0 Inspelning .....	31
2.1 Välja inspelningsformat.....	32
2.2 Uppspelning av inspelat material.....	32
3.0 Kamera inställningar.....	32
3.1 Kamera ID.....	33
3.2 Ange datum och tid .....	33
3.3 ISO .....	34
3.4 Vitbalansering.....	34
3.5 Slutar vinkel .....	34
4.0 Ljud inställningar .....	35
4.1 Mikrofon input .....	35
5.0 Inspelnings inställningar .....	35
6.0 Skärm inställningar .....	37
6.1 Dynamiskt avstånd .....	37
6.2 Ljusstyrka.....	38
6.3 Zebra.....	38
6.4 SDI/HDMI överlappningar .....	38
7.0 Ändra inställningar .....	39
7.1 Iris knappen .....	39
7.2 Fokuserings knapp.....	39
7.3 Fokuserings zoom.....	39
7.4 Bild stabilisering .....	40
7.5 Status strip.....	40
8.0 Metadata .....	41
8.1 Vad är "The Slate"? .....	41
8.2 Uppföljande av vågor genom att använda Thunderbolt .....	42
9.0 BlackMagic UltraScope .....	42
9.1 Vad är BlackMagic UltraScope.....	42
9.2 DaVinci Resolve .....	43
9.3 Installerings krav.....	44
10.0 Kamera Video Output.....	44
10.1 Visning med hjälp av SDI .....	44
10.2 Anslutning till skärmar.....	45
10.3 Arbeta med filer från SSD-diskar .....	45

10.4 Arbeta med filer från SD kort .....	46
10.5 Håll kameran uppdaterad med senaste programvaran .....	46
11.0 Tillbehör.....	47
11.1 Skärmskydd .....	47
11.2 Fokuseringstillbehör:.....	48
11.3 Armband och Axelband .....	49
11.4 Extra skärm.....	50
11.5 Handtag för hantering av kameran utan stativ: .....	52
12 Ordlista .....	53

## FÖRTÄCKNING ÖVER INFOGADE BILDER

Bild 1	Jämförelsen mellan Ultra HD och de föregående formaten	s.17
<b>Bilder i Manualen:</b>		
Bild 2	Bild som visar kamerans skärm samt fysiska knappar	s.26
Bild 3	Bild som visar uttag på kameran	s.27
Bild 4	Bild som visar uttag på kameran	s.27
Bild 5-11	Bild som visar hur man lägger in en SSD i kameran	s.28-30
Bild 12-13	Bild som visar statusbalken på kamerans skärm	s.31
Bild 14-15	Bild som visar Rec-knappen på kameran	s.31
Bild 16	Bild som visar kamerans inställningsmeny	s.33
Bild 17	Bild som visar kamerans pekskärms tangentbord	s.33
Bild 18	Bild som visar kamerans ljud-inställningar	s.35
Bild 19	Bild som visar kamerans inspelnings-inställningar	s.37
Bild 20	Bild som visar kamerans skärm-inställningar	s.37
Bild 21	Bild som visar SDI/HDMI överlappningar på kamerans skärm	s.39
Bild 22	Bild som visar Statusbalken på kameran	s.41
Bild 23	Bild som förklarar statusbalken	s.41
Bild 24	Bild som förklarar "The Slate"	s.42
Bild 25	Bild som förklarar BlackMagic UltraScope	s.43
Bild 26	Bild som förklarar DaVinci Resolve	s.44
Bild 27	Bild som visar hur man ansluter en SSD till en dator	s.45
Bild 28	Bild som visar kamerans mjukvaruprogram då man ansluter kameran till en dator	s.45
Bild 29-32	Visar hur man monterar solskyddet på kameran	s.47-48
Bild 33-34	Visar fokuseringstillbehöret till kameran	s.49

Bild 35-36	Visar hur man sätter fast en bärrem på kameran	s.50
Bild 37-40	Visar hur man ansluter en extra skärm till kameran	s.51-52
Bild 41	Visar hur man monterar fast handtag på kameran	s.52





## 1 INLEDNING

4K-teknik är en teknik som börjar bli allt vanligare idag. Den kommer i form av kameror, telefoner, tv m.m. men har ännu inte riktigt blivit färdigutvecklad. Trots det så har det bättre bild än produkter som inte använder sig av 4K-teknik.

Företag som t.ex. Sony, Samsung och LG har börjat utveckla produkter med denna teknik. Några strömningstjänster som t.ex. Netflix har börjat strömma ett begränsat material av filmer och serier i denna teknik t.ex. serier som "House of Cards" m.m.

I länder som t.ex. USA och Japan har några tv-kanaler börjat sända material i denna teknik. Sportsändningar har redan börjat använda sig av denna teknik för att få en skarpare bild så det nästan är som att man är på plats.

Problemet med 4K-tekniken är att den är relativt ny och okänd för största delen av människorna.

UHD(Ultra High Definition) har börjat användas i filmbranschen då största delen av de filmer som filmas idag filmas med UHD kameror vilket ger filmerna bättre kvalitet, klarhet, färgdjup samt bättre djup i filmer än vad Full HD har kunnat erbjuda.

Som konsument kan man undra om det lönar sig att satsa på 4K-teknik redan eller om man ska vänta och se om det är en trend som går över, som 3D tekniken har börjat göra, men så är inte fallet. 4K-teknik är en teknik som har kommit för att stanna. Det utvecklas produkter med denna teknik hela tiden och priserna på produkterna sjunker i takt med att tekniken blir allt vanligare.

Därför tycker vi att det är bra att ta upp fakta om 4K-tekniken så att de som inte är insatta ännu får en klarhet i vad tekniken innebär och hur den funkar.

Vi kommer i detta arbete att ta upp fördelar och nackdelar med 4K-teknik samt förklara vad 4K-teknik är och innebär för framtiden. Vi kommer också att ta upp hur tekniken ser ut i dagsläget samt priser, huruvida storleken på skärmar har någon betydelse med denna teknik m.m.

Vi har även fått arbeta med en 4K kamera, BlackMagic 4K Camera, och gjort en manual till den.

## 1.1 Bakgrundsinformation

Orsaken till att vi valde att göra ett examensarbete om 4K-teknik och 4K-kamerateknik grundar sig på att vi började intressera oss om kamera/video livet under andra året som studeranden vid VAMK (Vaasa Ammatti Korkea Koulu) då vi hade en kurs i video filmning och editering, vi gjorde även vårt projektarbete åt *Sport Makasiini* då vi filmade, editerade och laddade upp Vasa Sports hemmamatcher. Vi är även väldigt intresserade av filmer och allt vad det innebär. Därför ville vi sätta oss in i det nyaste inom film och tv världen nämligen *4K Ultra HD* som blir allt vanligare och det finns inte så mycket skrivet om denna teknik i dagens läge. Samt att människor vet inte riktigt vad 4K Ultra HD är och hur man använder en 4K Ultra HD kamera därför ville vi göra ett examensarbete som förklarar allt vad 4K Ultra HD innebär samt en manual om hur man använder en Black Magic 4K-kamera.

## 1.2 Uppdragsgivare

Vår uppdragsgivare är Klaus Salonen lektor vid VAMK(Vaasan ammattikorkeakoulu) som kom till oss med iden att göra en manual om hur man använder skolans nyanskaffade Black Magic 4K-kamera som skolans framtida elever skulle kunna ha nytta av, då de skall lära sig använda kameran. Det finns redan en manual på engelska, denna manual är väldigt bra men dock ganska komplicerad så vi ville göra en förenklad version på svenska, som riktar sig till användare som inte är så insatta i ämnet.

## 1.3 Syftet

Syftet med lärdomsprovet är att göra en undersökning i vad 4K Ultra HD är samt att göra en manual på hur man använder en Black Magic 4K-Kamera. Resultatet kommer förhoppningsvis att vara intressant och lärorikt om man vill lära sig vad 4K Ultra HD är samt en förenklad manual på svenska om hur man använder en Black Magic 4K-Kamera. Manualen riktar sig till alla som har en Black Magic 4K-kamera samt eleverna på VAMK (Vaasan ammattikorkeakoulu) som skall lära sig hur man använder kameran. Undersökningen om 4K Ultra HD riktar sig till alla som är intresserade av vad 4K Ultra HD innebär eller till de som vill lära sig mera om framtidens teknik.

## 1.4 Vårt Mål

Vårt mål är att göra en bra manual som hjälper andra att använda Black Magic 4K-kameran. Och att lära oss mera om 4K-kamerateknik och lära oss använda en Black

Magic 4K-kamera. Vi har även som mål att utveckla oss själva inomamerateknik och om hur man använder kameran på bästa sätt, och utmana oss själva genom att lära oss en teknik som är okänd för oss.

#### 1.4.1 Beställarens mål

Beställarens mål är att få en förenklad manual på svenska som går igenom steg för steg hur man använder en Black Magic 4k-kamera som även de som inte är insatta i ämnet förstår och kan använda. Den kommer att användas i undervisningen vid VAMK (Vaasan ammattikorkeakoulu).

## 2 TEORI

I det här avsnittet så förklaras allt man behöver veta om Ultra HD 4K tekniken samt övrig fakta som kan vara intressant att veta.

### 2.1 Allt Du Behöver veta OM Ultra HD 4K

4K en digital standard som har 4096 x 2160 pixels upplösning.

Det första numret är upplösningen horisontellt, det andra är upplösningen vertikalt.

Det blir därför klarare i att varför man kallar det för 4K för att den vertikala upplösningen är 4096 och det är dubbla jämfört med det i standarden för 2K som är 2048 x 1080.

År 2013 försökte en grupp kallad *Consumer Electronics Association(CEA)* förenkla 4K och göra marknadsföringen lättare genom att ändra namnet från 4K till Ultra HD. Detta funkade inte riktigt då man hade kallat standarden för 4K så länge så man fortsatte att kalla den 4K istället för Ultra HD. Ett företag som inte gjorde saken lättare är Sony som insisterar på att kalla det 4K trots namnändringen.

Kanske den största märkbara skillnaden är den högre resolutionen. Ultra HD rymmer 8 millioner pixlar i samma utrymme som en 1080p TV endast rymmer 2 millioner pixlar.

Detta är en märkbar uppgradering då man tittar på 4K för att pixlarna är fyra gånger mindre och var och en av dem har en specifik bit av bilden, detta gör att Ultra HD funkar bäst på större skärmar, för att de extra pixlarna har en större verkan på en stor skärm.

Att ha mera pixlar på skärmen betyder inte bara bättre bild på större skärmar utan det blir också svårare att se individuella pixlar när du sitter nära skärmen, Ultra HD har även mera färger och större bit djup.

(<http://www.which.co.uk/reviews/televisions/article/advice/what-is-4k-tv>)

(<http://www.ultrahdtv.net/what-is-ultra-hdtv/>)

## 2.2 4K framtiden kommer men långsamt

De nya testade 4K skärmarna är väldigt bra och man får en otrolig tittarupplevelse om man bestämmer sig för att köpa en. Men då bör man tänka på att 4K är ännu i ett tidigt stadie och här i Finland har vi ännu inga kanaler som sänder i 4K upplösning. Många tror att 4K är framtiden inom tv branschen 4K gör att allt man tittar på ser skarpare och mer detaljerat ut. Ett stort plus är att man inte behöver vänja sig med ett nytt sätt att se på tv, som med 3D tv och 3D glasögon.

Men det är ännu stora utmaningar för att få in en 4K tv i hemmet:

**4K tv kanaler:** I vissa länder finns det redan 4K tvkanaler men de är dyrare att se på än vanliga kanaler eller HD kanaler. Dessutom finns det ännu inte tillräckligt många som äger en 4K tv för att ändra på detta.

**Blu-ray:** 4K blu-ray skivor beräknas att finnas att köpa till julen 2015 men man vet inte hur stor skillnad i kvaliteten dessa kommer att ha jämfört med vanliga Blu-ray skivor eller vad de kommer att kosta.

(<http://www.which.co.uk/reviews/televisions/article/advice/what-is-4k-tv>)

## 2.3 De som erbjuder 4K

De som erbjuder Ultra HD Tv:n är tillverkarna Sony, LG, Samsung, Philips och Panasonic. Storlekarna varierar mellan 55 till 85 tum.

Detta år så kommer de nya modellerna av 4K Tv:n att vara kompatibla med HDMI 2.0 kabel standard och på vissa kommer även HDCP 2.2 (senaste kopierings säkerhetssystem) att finnas tillgängligt, samt även Ultra HD 4K versionen av Netflixappen som låter en strömma Ultra HD innehåll fränsett att man har en prenumeration. (<http://www.digitaltrends.com/home-theater/everything-you-need-to-know-about-4k-ultra-hd/>)

## 2.4 HDMI och 4K

Dagens HDMI teknik kan hantera 4K utan problem men om man vill uppnå full effekt så måste man ha rätt version. Versionen som används som mest i dagens läge är HDMI 1.4 och denna standard kan hantera Ultra HD upplösning med innehåll upp till 30 frames per sekund men om man vill ta fördel av Ultra HDs höga bildfrekvens, färg och bit djup så är det nödvändigt att ha HDMI 2.0 kabel.

(<http://www.techradar.com/news/television/ultra-hd-everything-you-need-to-know-about-4k-tv-1048954>), (<http://www.digitaltrends.com/home-theater/everything-you-need-to-know-about-4k-ultra-hd/>)

## 2.5 Ultra HD och standard/HD innehåll

En sak man kan undra över är, att om man kan med Ultra HD visa standard(SD) eller HD innehåll.

Svaret är att ja man kan se dessa format men då måste de först konverteras till rätt format. Detta görs oftast automatiskt av ett chipp som finns i Bluray spelare, till exempel så en vanlig DVD-skiva har formatet 480p och detta konverteras då i Bluray-spelaren till 1080p så att det ser bättre ut på tv:n med 1080p upplösning samma görs då HD eller SD skall visas på Ultra HD.

I dagens läge är Ultra HD 4K ovanligt så Tv:n kapacitet är inte den bästa så att det mesta av innehållet man ser är 1080p HD, 1080i eller 720p om man har en sämre Tv så kommer det man ser på den att vara betydligt mindre imponerande än om man skulle se det i riktig 4K upplösning.

(<http://www.digitaltrends.com/home-theater/everything-you-need-to-know-about-4k-ultra-hd/>)

## 2.6 8K

8K kallas även Super Hi-Vision.

8K är nästa steg efter 4K med upplösningen 7680 x 4320 eller 4320p. 8K är fyra gånger upplösningen som 4K har. 8K har 16 gånger bättre resolution än full HD. 8K skärmar ger hela 33 miljoner pixlar.

Även fast 8K står och knackar på dörren, så behöver man inte vara orolig att 4K blir föråldrat genast, 8K är nämligen i ett tidigt stadiet och utvecklarna håller fortfarande

på att lösa problemen med 4K, men om dessa blir lösta som de planerat så kan man inom loppet av ungefär 3 år börja se 8K på marknaden, kanske även tidigare.

Ingen skärm klarar av denna teknologi i dagens läge.

Förstås så är det en teknisk utmaning att införa 8K till marknaden, precis som det var med 4K. HEVC är för tillfället favoriserat som den bästa kompressionsteknologin för detta.

Eftersom 8K-video egentligen endast når sin fulla kapacitet i skärmar som är 84 tum eller större så ser de flesta tv-tillverkare och tv-kanaler ingen större kommersiell framgång i denna teknologi ännu. På grund av detta kan det dröja länge 8K teknologin blir vanligare och flera börjar forska inom området.

8K har redan används av BBC som filmade största delen av 2012 sommar os i London med 8K. Den japanska statsägda tv-kanalen NHK har sagt att de planerar att sända 2020 olympiska spelen i Tokyo i 8K teknologi.

(<http://www.techradar.com/news/television/ultra-hd-everything-you-need-to-know-about-4k-tv-1048954>)

## 2.7 Skillnaden mellan Ultra HD och 4K

Tekniskt sett är Ultra HD eller UHD ("Ultra High Definition") en annan definition av 4K "Digital Cinema Standard". Men medan de flesta biografer visar bilder och filmer i den originella 4K resolution på 4096x2160 pixlar så visar den nyare UHD definitionen filmer och bilder i en lite lägre resolution som är 3840x2160 pixlar.

Det är på grund av detta som vissa företag väljer att inte använda termen 4K utan använder heller Ultra HD. De flesta anser också att Ultra HD låter bättre än 4K, mest sett reklammässigt.

(<http://www.cnet.com/news/what-is-4k-uhd-next-generation-resolution-explained/>)

## 2.8 Strömning av Ultra HD 4K, Tv krav

Strömning av Ultra HD 4K format erbjuds redan av flera företag de största är *Netflix*, *Amazon*, *M-GO* och *Youtube*.

Dessa företag är i olika skeden vad gäller att strömma. Netflix har börjat försiktigt med att erbjuda några natur dokumentärer och några av deras original series så som "House of cards" och "Get things started", Amazon har tagit det hela lite längre

genom att ha ingått partnerskap med Lions Gate, Warner Brothers, 20th Century Fox och Discovery, M-GO samarbetar med Technicolor and Dreamworks Animation och Youtube har skaffat sig Sony som partner.

För att kunna se på Ultra HD 4K så måste man ha en 2014 Ultra HD Tv det går inte att använda en Ultra HD Tv från 2013, som även säljs i dag för att de stöder inte apparna eller avkodnings kort som behövs för att visa och strömma materialet ur boxen till skärmen. (<http://www.techradar.com/news/television/ultra-hd-everything-you-need-to-know-about-4k-tv-1048954>)

## 2.9 Internet och Ultra HD 4K

För att kunna ta emot strömmat material måste man vara uppkopplad på internet och då finns det vissa krav på hastigheten för att kunna ta emot informationen utan att få problem.

Netflix och M-GO har båda som rekommendation om man vill strömma deras material, att man behöver minst kunna ta emot 15 Mbps, Amazon är inte lika tydliga men på ett forum (CES) så kom det fram att man behöver kunna ta emot 20 Mbps för att kunna ta emot deras strömmade material.

Youtube är lite annorlunda i jämförelse till de andra då de använder sig av en egen kodning som kallas VP9, VP9 kommer att vara gratis och öppet för alla att använda man vet inte hur mycket bandbredd som behövs men troligtvis överskrider den inte den som används av de andra företagen.

Det som man borde ta i beaktande är att en snabb internet uppkoppling inte garanterar att man kan strömma Ultra HD utan problem det som inverkar mest så är hur snabba servrar till exempel Netflix har om man använder sig av deras tjänster om Netflix har överbelastade eller långsamma servrar så går det förmodligen inte så bra att strömma material från deras sida.

Om man har ett så kallat data tak på sitt internet så är det inte rekommenderat att strömma Ultra HD då Ultra HD kräver 15 Mbps så om man strömmar i en timme så har man använt sig av 16 gigabyte av sitt data tak.

([http://en.wikipedia.org/wiki/4K\\_resolution](http://en.wikipedia.org/wiki/4K_resolution))



## 2.10 Bildkvalitet vid komprimering

För att ha möjlighet att se strömmat Ultra HD material så måste materialet vara komprimerat men detta kan leda till missförstånd då man oftast associerar inom video världen att komprimerat material har dålig kvalitet.

Detta är dock fel visst finns det videor med dålig kvalitet men de flesta videor vi ser har blivit komprimerade och man har inte kanske vetat om det och varit helt nöjd med materialet man sett.

För att närmare förklara vad som görs då man komprimerar så går det enkelt till på följande sätt man tar en stor fil och minskar den till en storlek som man lättare kan hantera.

Lossy compression (förstörande komprimering) används för att minska video-filer genom att ta bort saker vi kanske inte märker. Men det funkar inte alltid och kan leda till problem, till exempel om man komprimerar för mycket så uppstår det stora svarta färg block där det annars skulle ha varit helt svart samt färgerna får problem att gå ihop och i snabba scener så kan det uppstå fel.

Men allt detta betyder inte att alla videor som är komprimerade är dåliga till exempel DVD-videor är komprimerade 15 till 30 gånger deras ursprungliga storlek och ansågs som ett stort steg upp från föregångaren VHS då DVD har en mycket högre upplösning.

HD video materialet vi får från vårt kabelnät eller satellit är också mycket komprimerat men det ser ändå bättre ut för att upplösningen är så mycket bättre. Till och med Blu-ray det senaste inom video är även komprimerat men ändå så tycker man att det ser fantastiskt bra ut.

Även Ultra HD kommer att komprimeras på samma sätt som HD komprimeras i dag men man kommer att se en stor skillnad till exempel färgtonen kommer att vara djupare, mera detaljerade bilder, det som beskrivs om strömning Ultra HD material av digitaltrend "Having seen compressed Ultra HD streamed in the flesh, we can confirm that it is, indeed, a leap forward from the status quo".

<http://www.digitaltrends.com/home-theater/everything-you-need-to-know-about-4k-ultra-hd/> 20.10.2014

## 2.11 Hur långt ska man sitta från en 4K-tv för bästa bilden?

4K Ultra HD är en mycket mer "intim" tittarupplevelse än full HD. Bästa sättet att visa 4K är liknande som på det sätt vi ser på film på biografer. Gammaldags biografer var formade som en skolåda och de flesta människor satt 3-5 skärnhöjder från skärmen just på grund av att detta var den bästa tittarupplevelsen.

Nutida biografer är bredare och nu är den optimala distansen 1,5 skärnhöjder. För att översätta detta till hemmet så blir den optimala tittarupplevelsen på en 65 tum 4K skärm ca 1,5 meter. Men detta är inte alltid möjligt att möblera ett hem på detta sätt så det vanligaste avståndet i ett hem är ca 2-3 meter.

(<http://www.techradar.com/news/television/ultra-hd-everything-you-need-to-know-about-4k-tv-1048954>)

## 2.12 Hur små kommer 4K Ultra HD skärmar bli?

De flesta skärmarna kommer troligtvis att vara från 55 tum och uppåt. Detta på grund av att ju mer man krymper skärmarna sjunker möjligheten med att få en stor pixel täthet, vilket gör att bilden inte ser lika klar ut. Det är dessutom en obestridlig relation mellan resolution och avståndet till tv:n.

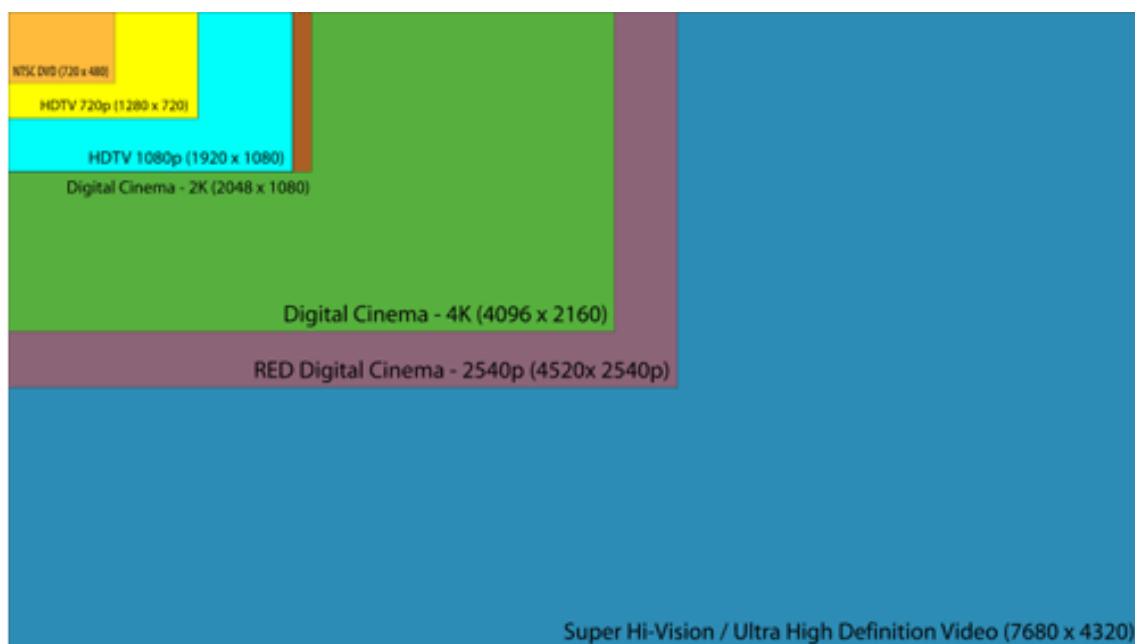
Hög bildhastighets UHD sändningar kan ha en ännu större inverkan än upplösningen när sändningstjänsterna börjar med detta. Fördelarna med HFR(High Frame Rate) är att det inte är begränsat till endast större skärmar. I dag har skärmarna redan börjat minska i storlek.

(<http://www.techradar.com/news/television/ultra-hd-everything-you-need-to-know-about-4k-tv-1048954>)

## 2.13 Bild som visar jämförelsen mellan Ultra HD och de föregående formaten

Bild 1. Här följer en bild som är tagen 20.10.2014 från [www.ultrahdtv.net](http://www.ultrahdtv.net) som visar jämförelsen mellan Ultra HD och de föregående formaten.

(<http://www.ultrahdtv.net/what-is-ultra-hdtv/>)



## 2.14 Varför ska jag bry mig om 4K?

Det finns elva orsaker till varför man ska fundera på att skaffa en 4K tv som nästa tv:

- 4K TV:N KOMMER ATT FRAMTIDSSÄKRA DIN TV FRAMTIDA 4K TV
- 4K FÅR DAGENS FULL HD TV:N ATT SE BÄTTRE UT
- 4K GER RÄTTVISA ÅT DITT DIGITALA FOTOBIBLIOTEK
- 4K BLU-RAY ÄR PÅ KOMMANDE – OCH DET KOMMER VARA OTROLIGT
- 4K TV:N ÄR INTE BARA BÄTTRE RESOLUTION
- 4K INTERNET SURFANDE ÄR REDAN IDAG OTROLIGT
- 4K ONLINE FILMHYRNING ÄR PÅ KOMMANDE
- 4K TV-SPELANDE ÄR OUNDVIKLIGT
- 4K SPORTSÄNDNINGAR ÄR BÄTTRE ÄN ATT FYSISKT VARA PÅ PLATS
- 4K PRISERNA SJUNKER HELA TIDEN
- 4K ÄR INGEN NISCH SOM KOMMER ATT GÅ ÖVER, SOM 3D

(<http://www.techradar.com/news/television/tv/11-reasons-why-your-next-tv-has-to-be-an-ultra-hd-4k-tv-1194486/1>)

## 2.15 ÄR 4K tv:n framtidssäkra?

De flesta tv-tillverkare, både större och mindre, har bestämt sig för att ge ut 4K tv:n/skärmar under 2014. Men ännu i dagens läge är det svårt att få tag på en 4K skärm som är mindre än 50 tum. Samsung och LG har dessutom börjat sälja böjda 4K skärmar för en ännu bättre tittarupplevelse. De första 4K skärmarna var utrustade med USB 2.0 kompatibilitet vilket betydde att överföringshastigheten var dubbelt snabbare än med hdmi 1.4 som annars var standarden, i dag har båda dessa uppgraderats till HDMI 2.0 och USB 3.0. Detta behövs för att kunna överföra 4K bild som är 60 frames per sekund. Det finns ännu inget innehåll som helt fullt kan utnyttja 4K:s höga "frame rate", förutom tv-spel, därför är HDMI 2.0 ett måste för alla 4K skärmar. Det flesta tv-tillverkare har också upptäckt detta så de flesta tillverkare erbjuder ett sätt att uppgradera en 4K skärm med HDMI 1.4 till HDMI 2.0.

Kommer den bättre resolutionen som 4K erbjuder att göra filmer bättre? Detta beror helt och hållet på hurdan kamera som använts när man spelat in filmen. Har det

använts en vanlig kamera då filmen spelats in så är det egentligen ingen vits att köpa denna film med 4K kvalitet.

Men ingen skillnad om det gäller 4K eller 8K så kommer alla tillverkare att sälja sina produkter som "ett måste ha" för hemmet. (<http://www.cnet.com/news/what-is-4k-uhd-next-generation-resolution-explained/>)

### 3 Hur manualen gjordes

Här kommer vi att förklara steg för steg hur vi gjorde manualen.

Vi började med att söka material på 4K-teknik och läsa in oss på ämnet.

Sedan började vi planera uppbyggnaden av manualen samt innehållet det vill säga vad som var relevant att ta med från det material vi hade läst igenom.

Sedan började vi sammanställa materialet samt göra egna tester och observationer på kameran medan vi skapade manualen.

Vi tog även egna bilder på hur man ska använda kameran på olika sätt samt på tillbehör som vi hade tillgång till och hur man använder dem.

### 4 Utvärdering av uppnådda resultat och ambitioner

I det här stycket går vi igenom främst vårt uppnådda resultat samt eventuelle problemområden med arbetet.

#### 4.1 Manualens för,- och nackdelar

Det finns både fördelar och nackdelar med manualen.

Fördelar med manualen är att den är enkel att förstå då den endast går in på de grundläggande sakerna man behöver kunna då man börjar använda en BlackMagic 4K kamera och den är lätt att förstå sig på då den innehåller både bilder och text.

Nackdelar med manualen kan vara att manualen inte förklarar de mer avancerade användningssätten utan endast går in på grunderna och att den endast riktar sig till en specifik kameramodell.

## 4.2 Uppnådda ambitioner

Våra ambitioner med arbetet blev uppnådda då vi lärde oss mycket om 4K-tekniken samt att vi fick manualen färdiggjord. Vi fick även tillämpa de vi lärt oss i kurser och lära oss nya saker inom detta område. Vår uppdragsgivare har fått en slutprodukt som är färdig att användas.

## 4.3 förbättringsområden

Eventuella förbättringsområden skulle vara att man lägger till i manualen de mer avancerade funktionerna.

## 4.4 Manualens uppbyggnad

Manualen är uppbyggd så att den går igenom steg för steg från början till slut hur man använder en BlackMagic kamera.

Den är uppbyggd på följande sätt: pärmsida, innehållsförteckning och innehåll.

Vår manual är en lite förenklad svensk version av den engelska manualen till Blackmagic kameran samt att vi har lagt till eget material.

## 5 Lärdom från lärdomsprovet

Vi har lärt oss mycket om 4K-tekniken som vi inte visste förut. Innan vi började med slutarbetet visste vi inte så mycket om 4K, bara att det var bättre kvalitet än Full HD.

Vi har också fått pröva på att filma med 4K kvalitet, men vi hade tyvärr ingen skärm som klarade av tekniken som vi kunde spela upp filmat material i.

Det vi har lärt oss med det här arbetet kan vara bra att veta i framtiden då 4K tekniken blir vanligare.

Det har varit lärorikt att göra en manual som ska lära ut hur man använder en BlackMagic 4K kamera.

Det vi upplevde att var svårast med arbetet var att lära oss den nya tekniken som var rätt så okänd för oss samt att lära oss den nya kameran som vi inte hade använt tidigare.

Vi upplevde att BlackMagic kameran var ganska enkel att använda och förstås sig på jämfört med de andra mer avancerade filmkamerorna som finns.

Det fanns inte så mycket fysiska knappar på BlackMagic kameran utan man ställde in allting på kamerans meny, som också var bra gjord och lättförståelig.

Den påminner mycket om vanliga digitalkameror.

Det har varit intressant att lära sig om kameran och 4K tekniken som ligger bakom kameran.

## 6 Resultat

Resultatet i vårt arbete är en färdig manual för, hur man använder en BlackMagic kamera samt information om 4K-teknik samt lite om framtida tekniker såsom 8K.

Manualen börjar med en pärmsida och en innehållsförteckning, sedan följer innehållet från grunder till de mer avancerade funktionerna steg för steg.

Den kompletta manualen som är resultatet av vårt arbete följer efter källorna.

## 7 Källor

### Böcker

BlackMagic Camera Manual July 2013

### Elektroniska publikationer

- 1.(<http://www.cnet.com/news/what-is-4k-uhd-next-generation-resolution-explained/>) 15.12.2014
- 2.(<http://www.which.co.uk/reviews/televisions/article/advice/what-is-4k-tv>) 15.12.2014
- 3.(<http://www.techradar.com/news/television/ultra-hd-everything-you-need-to-know-about-4k-tv-1048954>) 15.12.2014
- 4.(<http://www.ultrahdtv.net/what-is-ultra-hdtv/>)15.12.2014
- 5.(<http://www.digitaltrends.com/home-theater/everything-you-need-to-know-about-4k-ultra-hd/>)15.12.2014
- 6.([http://en.wikipedia.org/wiki/4K\\_resolution](http://en.wikipedia.org/wiki/4K_resolution)) 15.12.2014
- 7.(<http://www.techradar.com/news/television/tv/11-reasons-why-your-next-tv-has-to-be-an-ultra-hd-4k-tv-1194486/1>) 15.12.2014

# BLACKMAGIC 4K MANUAL



**Gjord av:  
Pontus Strandberg  
Anton Westerlund  
2014**



## Innehållsförteckning

1.0 Black Magic Manual.....	26
1.1 BlackMagic Pocket Cinema kamera funktioner:.....	26
1.2 Sätta fast en lins .....	27
1.3 Sätta på kameran.....	28
1.4 Ansluta en SSD.....	28
2.0 Inspelning .....	31
2.1 Välja inspelningsformat.....	32
2.2 Uppspelning av inspelat material.....	32
3.0 Kamera inställningar.....	32
3.1 Kamera ID .....	33
3.2 Ange datum och tid .....	33
3.3 ISO .....	34
3.4 Vitbalansering.....	34
3.5 Slutar vinkel .....	34
4.0 Ljud inställningar .....	35
4.1 Mikrofon input .....	35
5.0 Inspelnings inställningar .....	35
6.0 Skärm inställningar .....	37
6.1 Dynamiskt avstånd .....	37
6.2 Ljusstyrka.....	38
6.3 Zebra.....	38
6.4 SDI/HDMI överlappningar .....	38
7.0 Ändra inställningar .....	39
7.1 Iris knappen .....	39
7.2 Fokuserings knapp.....	39
7.3 Fokuserings zoom.....	39
7.4 Bild stabilisering .....	40
7.5 Status strip.....	40
8.0 Metadata .....	41
8.1 Vad är "The Slate"? .....	41
8.2 Uppföljande av vågor genom att använda Thunderbolt .....	42
9.0 BlackMagic UltraScope .....	42
9.1 Vad är BlackMagic UltraScope.....	42
9.2 DaVinci Resolve .....	43
9.3 Installerings krav.....	44

10.0 Kamera Video Output.....	44
10.1 Visning med hjälp av SDI .....	44
10.2 Anslutning till skärmar.....	45
10.3 Arbeta med filer från SSD-diskar .....	45
10.4 Arbeta med filer från SD kort .....	46
10.5 Håll kameran uppdaterad med senaste programvaran .....	46
11.0 Tillbehör.....	47
11.1 Skärmskydd .....	47
11.2 Fokuseringstillbehör:.....	48
11.3 Armband och Axelband .....	49
11.4 Extra skärm.....	50
11.5 Handtag för hantering av kameran utan stativ: .....	52

## 1.0 Black Magic Manual

### 1.1 BlackMagic Pocket Cinema kamera funktioner:

1. Inspelningsknapp: Tryck på knappen för att börja spela in material till SD-kortet.
2. Iris knapp: Denna knapp aktiverar elektronisk iris kontroll på BlackMagic kameran.
3. Touchscreen LCD: Kamerans skärm. Man kan även navigera på kamerans funktioner och meny här.
4. Fokusering: Använd denna knapp för att fokusera på filmat material.
5. Uppspelningsknappar: använd dessa knappar för att spela upp, pausa eller spola i materialet som finns på SD-kortet.
6. Menyknapp: För att komma åt menyn på kamerans LCD skärm tryck på denna knapp.
7. Strömknapp: Tryck på strömknappen för sätta på din BlackMagic Cinema kamera. Håll in knappen för att stänga av kameran.
8. LANC kontroll: Uttag för LANC kontroll som stöder inspelnings start och stop samt iris kontroll och manuell fokusering.
9. Hörlursuttag: Här kan man koppla in hörlurar för att höra på ljudet som spelats in.
10. Audio IN: Här kan man koppla in en mikrofon.
11. SDI OUT: Koppla kameran till en dator eller liknande för att exempelvis uppgradera kamerans mjukvara.
12. Thunderbolt uttag: Anslut kameran till datorer med stöd för Thunderbolt för att exempelvis strömma materialet som filmats in.
13. Strömuttag: Här kan man ladda kameran eller bara ha den kopplad till ett strömuttag medan man filmar.



Bild 2. Knapparna på kameran finns under skärmen. Fokus och iris knappen finns på varsin sida av skärmen. Iris knappen till höger och fokus knappen till vänster.



Bild 3-4. Uttagen till diverse kablar finns på kamerans vänstra sida. Lyft på plast skydden och anslut kabeln som ska anslutas.

## 1.2 Sätta fast en lins

För att kunna sätta på en lins måste man först ta bort dammskyddet. För att göra detta ska man hålla in låsknappen på dammskyddet och rotera damm locket motsols tills det lossnar. Det rekommenderas att ha kameran avstängd då man byter lins.

Att sätta på en lins:

Steg 1: Lägg punkten på linsen i linje med punkten på kameran. De flesta linser har antingen blå, röd eller vit punkt, eller liknande indikator.

Steg 2: Roter linsen medsols tills du hör ett klick, detta visar att linsen är på plats.

Steg 3: För att ta bort linsen håll ner låsknappen, rotera linsen motsols tills linsen klickar ur plats.

Om ingen lins är fast i kameran, är sensorn utsatt för damm och liknande skräp så man ska helst ha dammskyddet på om möjligt.

### 1.3 Sätta på kameran

Cinema Camera och Production Camera 4K har inbyggda batterier som kan laddas med strömadaptern som följer med kamera. Kameran kan laddas och användas när den är ansluten till en strömkälla.

Man kan också ladda med en USB, men detta tar längre så det rekommenderas att man laddar med strömadaptern.

Steg 1: Tryck på strömknappen som finns under skärmen. Då kommer statusbalken att synas längs nedre kanten på skärmen.

Steg 2: Tryck och håll in strömknappen för att stänga av kameran.

Nu är kameran redo att användas, bara det sätts in ett SSD kort.

### 1.4 Ansluta en SSD

En SSD med storleken 2,5" 9,5mm som är formaterad i antingen HFS+ eller exFAT filsystem kan anslutas till kameran.

Steg 1: Öppna SSD luckan på högra sidan av kameran.

Steg 2: Med GoldSATA kontakterna riktade mot SSD luckan, tryck in SSD-minnet tills trycks på plats. Stäng sedan SSD luckan.

Steg 3: Lägg på kameran. Status balken kommer att visa en punkt som rörs medan kameran granskar SSD-kortet och sedan kommer det att stå "Ready".



Bild 5. Luckan där ett SD-kort eller en SSD ska sättas in.



Bild 6. Steg1. Öppna luckan. Man kan även ansluta en micro-usb kabel här.



Bild 7. En SSD-Disk.



Bild 8. Steg 2. Kontrollera att SSD-disken är rätt väg innan den ansluts.

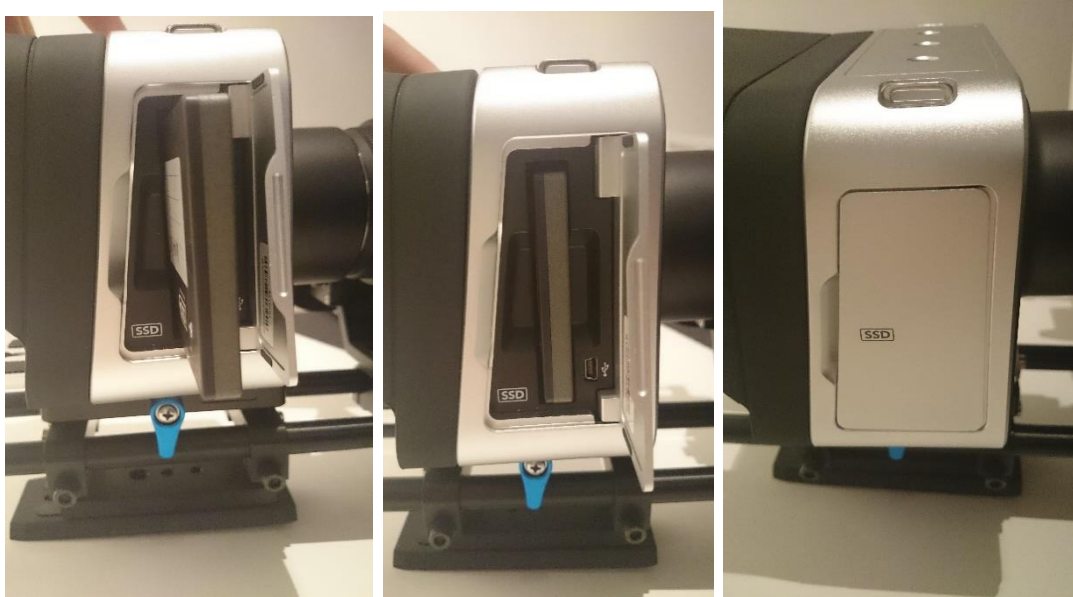


Bild 9-11. Steg 3, 4 och 5. Sedan är det bara att trycka SSD-disken in i luckan tills man känner att den är på plats och till sist stänga luckan.

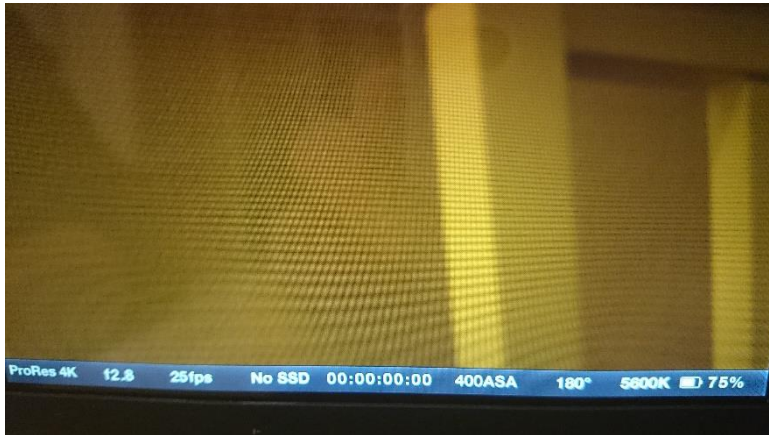


Bild 12. Om ingen SSD är ansluten står det No SSD på statusbalken i skärmen.



Bild 13. När en SSD anslutits står det Ready i statusbalken på skärmen.

## 2.0 Inspelning

Tryck på REC knappen för att börja spela in material, tryck på REC knappen en gång till för att sluta spela in.

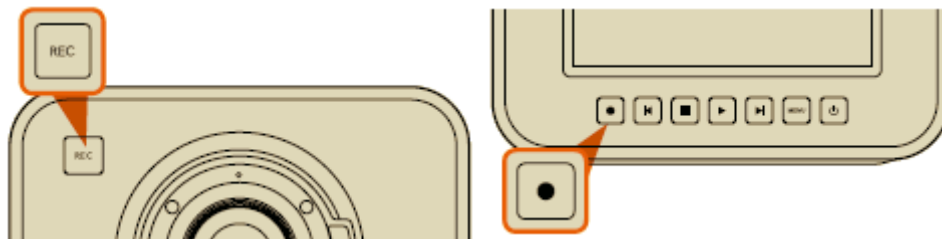


Bild 14-15. Tryck antingen på Rec-knappen på framsidan av kameran eller Rec-knappen som finns under skärmen för att börja spela in. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.



## 2.1 Välja inspelningsformat

BlackMagic kamerorna har möjlighet att spela in i flera olika format beroende på vilken modell på kameran som används. Man kan experimentera på formaten, för att se vilket format som bäst passar dig.

Med BlackMagic Production Camera 4K kan man spela in med Ultra HD 4K i visually lossless compressed CinemaDNG RAW eller Apple ProRes 4ss(HQ) video format.

För att välja videoformat:

Steg 1: Tryck på menyknappen.

Steg 2: Välj REC meny och använd pilarna för att ange det önskade inspelningsformatet.

Steg 3: Tryck på menyknappen för att avsluta.

Kameran är nu redo att spela in videoformatet som valts. Det angivna inspelningsformatet visas till vänster på status balken på skärmen.

## 2.2 Uppspelning av inspelat material

När man spelat in en video så kan man använda kontrollknapparna på kamerans LCD skärm för att spola tillbaka och spela upp videon.

Tryck på Play knappen för att spela upp videon på kamerans skärm eller på en skärm som är kopplad med HDMI eller SDI. Håll ner framåt knappen eller tillbaka knappen för att spola filmen. Uppspelningen kommer att avslutas då uppspelning når inspelnings slut.

## 3.0 Kamera inställningar

För att konfigurera inställningar på kameran tryck på menyknappen.

Tryck eller scrolla på ikonerna på skärmen, för att ändra värderingar eller hoppa mellan inställningar.



Bild 16. Ställ in kamerans inställningar efter eget val. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.



Bild 17. Detta är tangentbordet som kommer upp på skärmen så man kan ange Kamerans ID med mera. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

### 3.1 Kamera ID

Den här inställningen är bra att använd om man har mer än en BlackMagic kamera som ger kameran ett individuellt ID som kommer att inkluderas i all metadata som finns i inspelat material. Kamera ID kan ändras med skärmens tangentbord. När man skrivit in ett ID tryck på enter knappen för att spara det nya ID:t eller tryck på cancel för att ångra alla ändringar.

### 3.2 Ange datum och tid

Öppna datum inställningar i menyn. För att ange datum och tid tryck på plus eller minus knapparna för att ändra inställningar på årtal, månad och dag.

### 3.3 ISO

ISO inställningar är användbara när man filmar i varierande ljus. Använd den lägsta ISO inställningen för det optimala ljus inställningen.

Beroende på din situation kan man välja den lägsta eller högsta ISO inställningen. Till exempel då det är lite ljus ska man använda 1600ASA men det kan resultera i lite synligt brus. Då det är mycket ljus är det bäst att använda 400ASA för att få rikare färger.

För att ändra ISO inställningarna använd pilikonerna i menyn.

### 3.4 Vitbalansering

BlackMagic kameran inkluderar sex olika inställningar för vitbalansering dessa variera i färgtemperatur. Dessa är:

- 3200K för volframljus
- 4500K för fluorescerande ljus
- 5000K, 5600K, 6500K och 7500K för varierande dagsljus till exempel solen som varierar beroende på när på dagen som man filmar.

Ändra vitbalans inställningen med hjälp av pilikonerna i menyn.

### 3.5 Slutar vinkel

Slutar vinkeln komplementerar ISO inställningen genom att rektangulera mängden ljus på sensorn. 360 grader betyder i princip att slutar vinkeln är vidöppen och kommer att behålla en stor mängd rörelse skärpa. Detta är bäst för när man filmar i lite ljus och låter det komma en så stor mängd ljus som möjligt på sensorn. Men detta fungerar endast om det inte är mycket rörelse i det man filmar annars kommer rörelse skärpan att synas bra på filmen.

180 grader används vanligtvis som en normal slutarvinkel, en slutarvinkel på 172,8 grader kan behöva användas för att förminska blinkande ljus när man filmar med 24p i länder med 50 hertz strömförsörjning. Man kan använda slutar vinkel för att filma 24 p i länder med 60 hertz strömförsörjning men mestadels väljer man 180 grader för att få ett normalt utseende i filmen.

För att justera slutar vinkel-inställningarna använd pilikonerna i menyn på skärmen.

## 4.0 Ljud inställningar

För att ändra ljud input och ljud visnings inställningar på BlackMagic kameran, tryck menyknappen och välj mikrofon ikonen till vänster på skärmen.

### 4.1 Mikrofon input

Mikrofon inputen justerar inspelningsnivån på den interna mikrofonen. Flytta ljud balken till vänster eller till höger för att öka eller minska ljudnivån. Kameran har externa monomikrofoner. De externa mikrofonerna spelar in till ljudkanalen 1 och 2 när ingen extern mikrofon är kopplad.



Bild 18. Här är ljud-inställningarna som ställs in enligt om man använder mikrofon eller inte samt hur högt man vill att ljudet ska vara. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

## 5.0 Inspelnings inställningar

Inspelnings inställningar används för att bestämma video formatet som materialet spelas in på i SD kortet eller SSD kortet, för att komma åt inställningarna tryck på menyknappen och tryck sedan på rec ikonen för att komma åt inspelningsinställnings menyn.

### Inspelnings format

Rör på pilikonerna för att bläddra mellan HD eller Ultra HD 4K Apple ProRes 422 (HQ) eller Visually Lossless Compressed Cinema DNG RAW inspelningsformat.

### Dynamic Range

BlackMagic kamerorna har två dynamiska avstånds inställningar:

#### Film

Film inställningen spelar in videor med hjälp av en logg kurva som ger dig 12 steg av dynamiskt avstånd. Inställningen maximerar informationen i din videosignal för att hjälpa till att få det mesta ut av färg graderings mjukvaror som t.ex. DaVinci

Resolve. När man filmar i CinemaDNG RAW format, kommer endast film dynamik avståndsställningen att vara tillgänglig.

### **Video**

Video inställningen använder REC709 standarden för HD filmer. Detta låter dig arbeta snabbare genom att spela in direkt till det komprimerade video formatet som kameran stöder.

För att ändra de dynamiska avståndsställningarna så tryck på pilikonerna i menyn.

### **Frame Rate:**

Black magic kameran har fem olika frame rate inställningar för att filma vanlig video, dessa frame rates är: 23,98 fps, 24 fps, 25 fps, 29,97 fps och 30 fps.

### **Time Lapse Interval**

Denna funktion låter dig filma en stilla frame i följande intervaller:

**Frames:** 2-10

**Sekunder:** 1-10, 20, 30, 40 och 50.

**Minuter:** 1-10

Med denna funktion kan man t.ex. få videon som man spelat in att få en hög hastighets effekt då man spelar upp den.

Blackmagic kameran har också en bildstabiliseringsfunktion. Denna funktion gör att fast den som filmar rör på sig och skakar kameran så gör denna funktion att bilden ändå ser ut att vara bra och stilla.

När man använder kameran med batteri och inte ström från ett vägguttag så ställer kameran automatiskt igång funktionen endast då man spelar in, och stänger automatiskt av den då man slutat spela in men ändå har igång kameran för att spara ström.

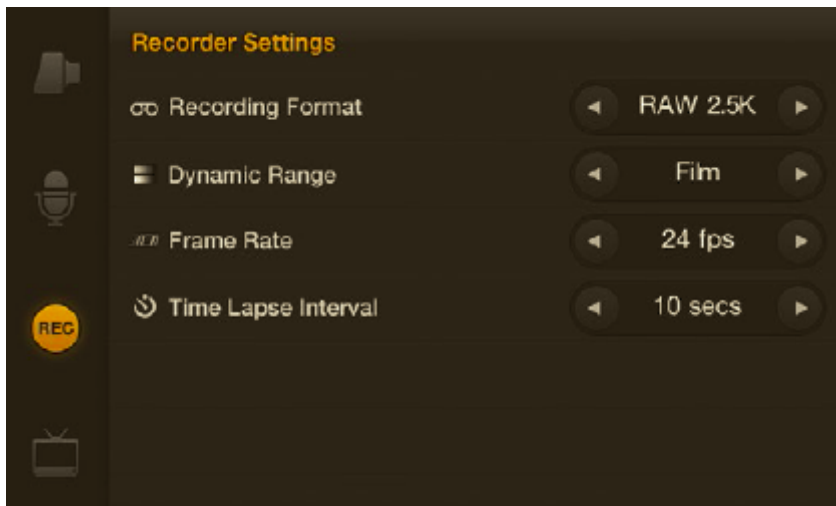


Bild 19. Inspelningsinställningarna i menyn. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

## 6.0 Skärm inställningar

För att ändra LCD skärm inställningar tryck på meny knappen och välj ikonen med en tv.

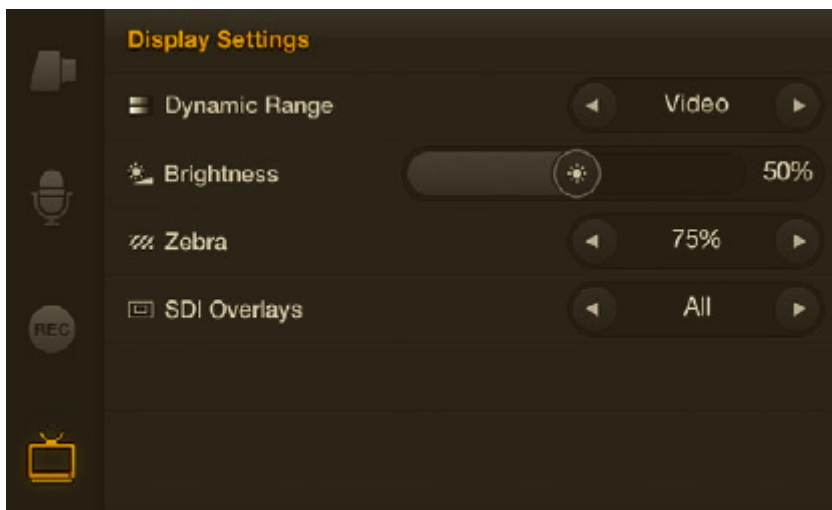


Bild 20. Skärminställningarna i menyn. Vad de olika inställningarna betyder förklaras nedan. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

### 6.1 Dynamiskt avstånd

LCD:n låter dig se din video som har spelats in. Man kan ställa in LCD:s dynamiska avstånd genom att välja video eller film.

Den dynamiska avståndsställningen för LCD:n är oberoende från den dynamiska avståndsställningen i inspelningsinställningen. Vissa föredrar att visa videon med LCD inställningen inställt på video fastän inspelningsformatet är inställt på film.

För att ändra de dynamiska avståndsställningarna använd pilikonerna i menyn.

## 6.2 Ljusstyrka

För att ändra ljusinställningarna på LCD:n rör ljusinställningsbalken till vänster eller höger.

## 6.3 Zebra

BlackMagic kamerorna har en "zebra" funktion som ger en indikation av exponeringsnivåer. Diagonala linjer kommer att synas längs med hela videon som överstiger zebra funktionens exponeringsnivå. Sätt på zebra funktionen den önskade zebra varningsnivån genom att använda pilikonerna till vänster eller höger.

## 6.4 SDI/HDMI överlappningar

Du kan övervaka videon på en utomstående skärm genom att använda SDI porten på kameran.

SDI överlappningsinställningen låter dig visa användbar information på en monitor. Använd pilikonerna för att välja vilken överlappning som visas på din SDI-feed.

Här följer fyra alternativ som kan användas:

**All:** visar både frame anvisningar och inspelnings information.

**Status:** Visar endast inspelningsinformationen såsom f-stop nummer, "frame rate", batteri status m.m.

**Guides:** Visar endast "frame" anvisningar.

**Off:** Ger dig en tom feed.



Bild 21. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

## 7.0 Ändra inställningar

BlackMagic kameran stöder elektronisk lins kontroll som låter dig ändra lins kontroller såsom bländningsfunktion och autofokus. Fokusering toppsfunktionen skapar en gul kant runt de vassaste topparna i bilden så du lätt kan granska din fokusering. Fokus toppen är endast synlig på LCD:n och inverkar inte på de inspelade materialet.

### 7.1 Iris knappen

När du använder den video dynamiska avståndsställningen kan ett enda tryck på iris knappen sätta en genomsnittlig exponering baserad på höjdpunkter och skuggor i videon. Genom att trycka på iris knappen så ställs exponeringen in till de ljusaste höjdpunkterna i videon.

För att ställa in bländningen till manuellt tryck på framåt och bakåt ikonerna i transport kontroll inställningarna.

### 7.2 Fokuserings knapp

Tryck på FOCUS knappen för att få fokuserings toppen(focus peaking) på skärmen.

### 7.3 Fokuserings zoom

Genom att dubbelklicka på skärmen ändras fokuseringen till en 1:1 pixels skala.

Dubbelklicka på skärmen en gång till för att zooma ut.



## 7.4 Bild stabilisering

För att använda bild stabiliseraren på kameran, för stabiliseringsknappen till ON. Om din lins har en "Stabilizer Mode Switch" lägg den på det rätta läget för stillfilm eller för rörelse filmning.

När man använder batteriet på kameran så kommer bild stabiliseraren endast aktiveras när man filmar, för att linsen drar extra ström från kameran för att kunna köra bild stabiliseraren. När extern ström är kopplad till kameran så kommer bild stabiliseraren att vara aktiv hela tiden om linsstabiliserarens spak är på.

## 7.5 Status strip

Uppe på skärmen går en "status strip" som visar hur man ställt in kameran att filma, fram rate, batteristatus etc.

### **Batteri status indikator**

Denna funktion visar hur mycket batteritid som återstår och varnar om batteri procenten blir 25% eller mindre.

### **SD/SSD aktivitets ikoner**

Status balken visar viktig information om materialet på minneskortet.

Här är information om vad man ser på status balken:

**Punkter som rörs(Moving dots):** När du ser de rörande punkterna så kontrollerar och förbereder kameran media.

**Ingen SD/SSD(No SD/SSD):** Det här betyder att inget minneskort upptäckts.

**Redo(Ready):** Redo att spela in.

**Rec:** Kameran spelar in material.

**Blinkande Rec ikon(Rec flashing):** En minskning i "frames" har upptäckts.

**Fullt minneskort(Disk full):** Blinkar då SD eller SSD minneskortet nästan är fullt.

**Uppspelnings läge(Playback Mode):** Visar uppspelningsikoner såsom, play, paus, spola etc.

**Tid(Time):** Under inspelning visas tiden på inspelningen. När man spolar tillbaka klipp från SD eller SSD kortet så visas klippets tid.

f5.6 24fps No SSD TIMELAPSE 800ASA 180° 5600K 100%

Bild 22. Statusbalken på kamerans skärm. Betydelseerna förklaras på bilden nedan.  
Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.



1. Recording Format  
2. F-Stop  
3. Frame Rate  
4. SD/SSD Status  
5. Timecode

6. ISO Setting  
7. Shutter Angle  
8. White Balance  
9. Battery Life Indicator

Bild 23. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

## 8.0 Metadata

### 8.1 Vad är "The Slate"?

LCD knappen på Blackmagic kameran har flera syften, ett syfte är att enkelt låta dig logga metadata direkt in i kameran genom att använda "Slate" funktionen. Metadata sparas med inspelade filer och man kommer lätt åt det genom att editera mjukvara.

**Steg 1:** Klicka på skärmen för att göra så att "Slate" visas.

**Steg 2:** För att komma in i eller ändra detaljer tryck på texten som du önskar ändra och ett tangentbord visas på skärmen. Skriv in den önskade informationen och tryck på spara knappen(save button).

**Steg 3:** Om du vill att "scene", "shot" eller "take number" att automatiskt tilläggas, klicka "auto-increment" ikonen så att den väljs. Klicka på den igen om du vill stänga av funktionen.

Att skriva in ord med hjälp av tangentbordet på skärmen gör att du kan använda dem som söktermer i din databas. Detta kan vara användbart i stora projekt där det används mycket material. Användning av nyckelord minskar antalet klipp att söka genom.

All metadata är kompatibel med mjukvaran Final Cut Pro X och DaVinci Resolve.



Bild 24. Så här ser "The Slate" ut på kameran. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

## 8.2 Uppföljande av vågor genom att använda Thunderbolt

När du är ansluten till en Mac eller PC med en Thunderbolt kabel så kan Blackmagic kameran användas som en kraftfull lösning för att uppfölja vågor och att rätta till färger. Det har ingen skillnad vilket format som valts på kameran så ställer Thunderbolt porten automatiskt in det på HD1080p video i ett okomprimerat 10-bits format.

Blackmagic kameran installerar "Blackmagic UltraScope" som är ett program för att uppfölja vågformer av kameran under tiden som man filmar och spelar upp materialet. Blackmagic UltraScope låter dig följa upp nästan varje aspekt av videon som spelats in på en Blackmagic kamera.

## 9.0 BlackMagic UltraScope

### 9.1 Vad är BlackMagic UltraScope

BlackMagic UltraScope mjukvaran ger en vågformad visning av video output från kameran. Du kan koppla in kameran till vilken som helst kompatibel Mac OSX och Windows dator via Thunderbolt teknologi. Med BlackMagic UltraScope får man sex

rutor som låter dig visa alla aspekter av din videosignal, detta är perfekt då för att granska nivåer på kameran medan man spelar in. Alla ändringar som görs i kameran kan man direkt se med BlackMagic UltraScope.

För att göra detta koppla en Thunderbolt kabel från kameran till Thunderboltporten på en dator.

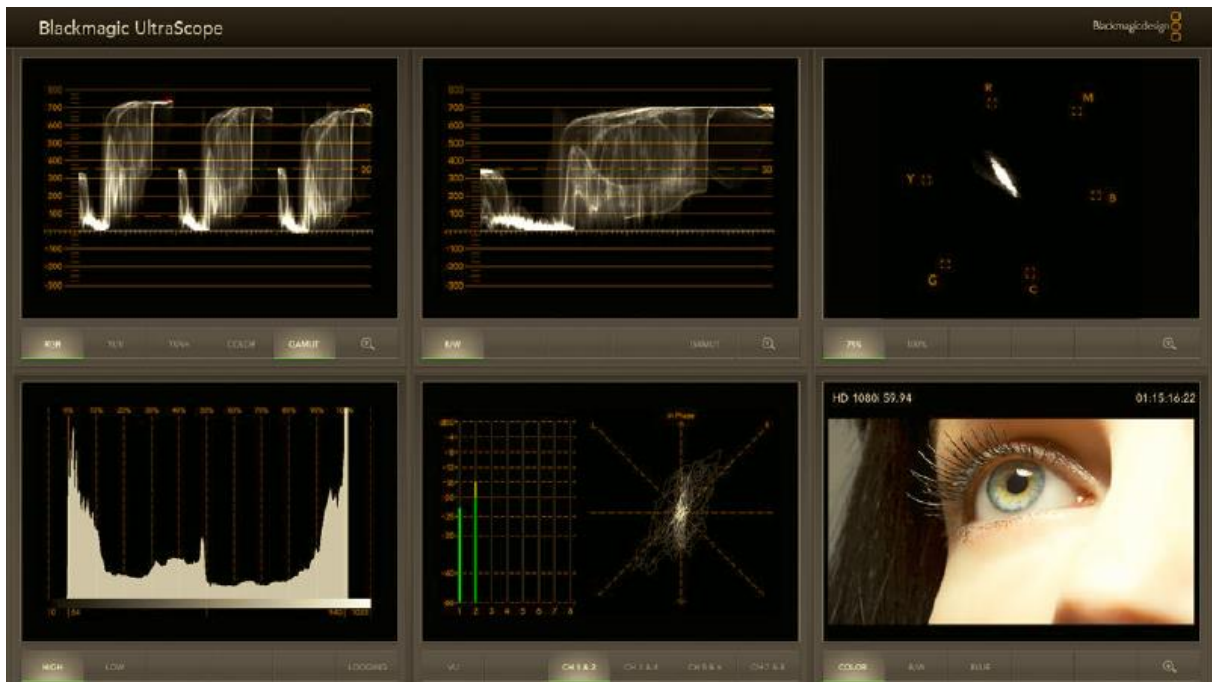


Bild 25. Hur vågorna ser ut i BlackMagic UltraScope. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

## 9.2 DaVinci Resolve

DaVinci Resolve är ett redigeringsprogram som fungerar både i Windows och Mac datorer, formatera SSD-disken i format för Mac eller Windows efter eget val.

DaVinci Resolve följer med BlackMagic kameran och är bara att installera på en dator.



Bild 26. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

### 9.3 Installerings krav

UltraScope mjukvarans gränssnitt kräver en datorskärm med en minimiupplösning på 1280x800 pixlar för att visa 2 rutor på samma gång. BlackMagic Design rekommenderar en upplösning på 1920x1200 eller 1920x1080 pixlar för att visa alla 6 rutor samtidigt.

## 10.0 Kamera Video Output

### 10.1 Visning med hjälp av SDI

SDI outputen låter dig använda kameran som en televisions produktions kamera. Du kan koppla SDI outputen direkt till produktions switcher för studioarbete eller till ATEM kamera konvertare för att göra signalen optisk så att du kan skicka hundratal meter till en sändningsbil för liveproduktion direkt på plats.

## 10.2 Anslutning till skärmar

Visning med SDI är användbart om kameran är fastsatt på sådant vis att det är svårt att komma åt skärmen exempelvis om kameran är fastsatt högt uppe eller på en bil eller kran.

SDI inställningen som finns i skärminställnings menyn låter dig visa användbar information för visning såsom "frame guides", filmningsinformation och kamerainställningar.

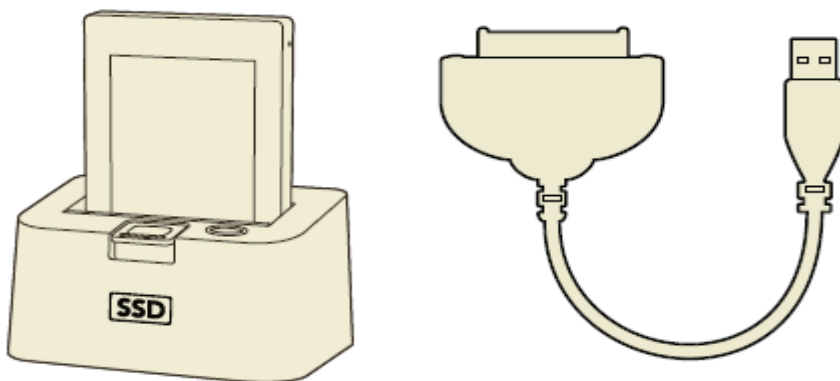
Anslut SDI outputen till en SDI skärm för en full 10-bits okomprimerad visning. Du kan också ansluta till BlackMagic SmartScope Duo för live vågforms uppföljning.

Om du vill ha en klar feed så du kan fokusera på att få de bästa bilderna lägg "SDI overlays" till off.

## 10.3 Arbeta med filer från SSD-diskar

För att importera filer från en SSD-disk behöver man bara ta bort disken från kameran och koppla in den i en dator. Sedan öppna mappen som kommer upp på skärmen på datorn och dra filerna från disken till mappen på datorn där man vill ha dem.

Det går också att koppla en USB-kabel direkt från kameran till datorn, men då behöver man tänka på att en USB 2.0 kabel inte är snabb nog för 4K filmer och man bör använda USB 3.0. Alternativt kan man också använda en Thunderbolt kabel om man har en dator som stöder Thunderbolt teknologi.



Edit directly from the SSD by removing it from your camera and mounting it on your computer using an eSATA Thunderbolt dock or USB 2.0 docking cable.

Bild 27. Någon av dessa behövs för att kunna ansluta en SSD till en dator. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

#### 10.4 Arbeta med filer från SD kort

För att arbeta med material från ett SD på en dator så ta bort SD-kortet från kameran och sätt in det i SD kortuttaget i en dator. De flesta av dagens datorer har detta uttag som standard annars kan man köpa en SD korts adapter och koppla till datorn.

Öppna sedan SD kortmappen som kommer att finnas på datorn, direkt på skrivbordet på en Mac och gå in via "Den här datorn" på windows. Öppna mappen och för över filerna till önskad mapp eller bara spela upp dem direkt från sd kortet.

#### 10.5 Håll kameran uppdaterad med senaste programvaran

Det är viktigt att man alltid har den senaste programvaran installerad på Blackmagic kameran så man inte råkar ut för buggar eller liknande.

För att kolla så de senaste uppdateringarna är installerade i kameran så kopplar man bara ihop kameran med en dator genom att använda en USB-kabel och öppnar Blackmagic Camera Utility och följer anvisningarna som kommer upp på datorns skärm.



Bild 28. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

## 11.0 Tillbehör

Som tillbehör till BlackMagic Pocket kamera finns:

### 11.1 Skärmskydd:

Solskyddet sätts fast på kameran runt skärmen så att solen inte ska reflekteras på skärmen och gör så att användaren ser vad som visas i skärmen fast man filmar i solsken.

Sätts fast runt kamerans skärm för att skydda skärmen från solsken och damm.



Bild 29. BlackMagic kameran utan skärmskyddet.



Bild 30. Skärmskyddet. De två plastbitarna som sticker ut från skärmskyddet trycks in i de två hålen som finns på varsin sida av skärmen, detta visas på bilden nedan.



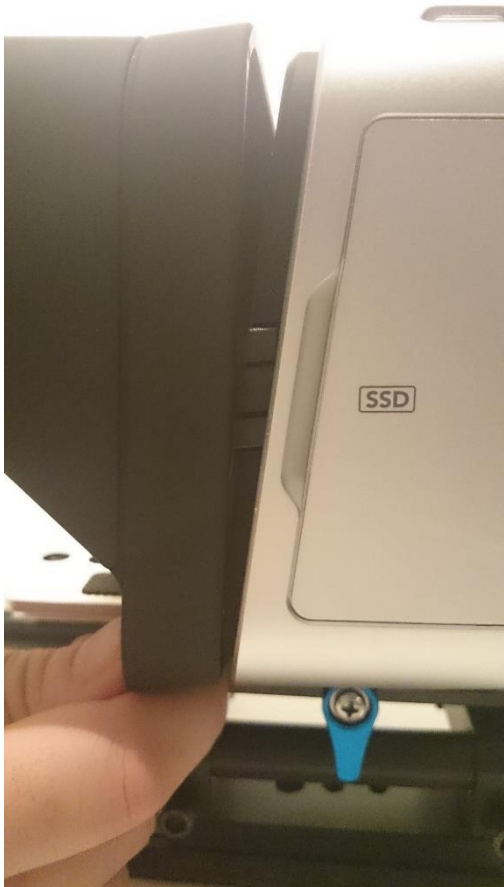


Bild 31.



Bild 32. BlackMagic kameran efter att man fäst skärmskyddet.

### 11.2 Fokuseringstillbehör:

Är ett skydd för linsen och med det följer också ett gummiband som sätts fast på fokuseringsrullen på kameran och går runt en vev på själva stödet för att man lättare

ska kunna fokusera medan man filmar då BlackMagic kameran inte har någon automatisk fokusering.



Bild 33.

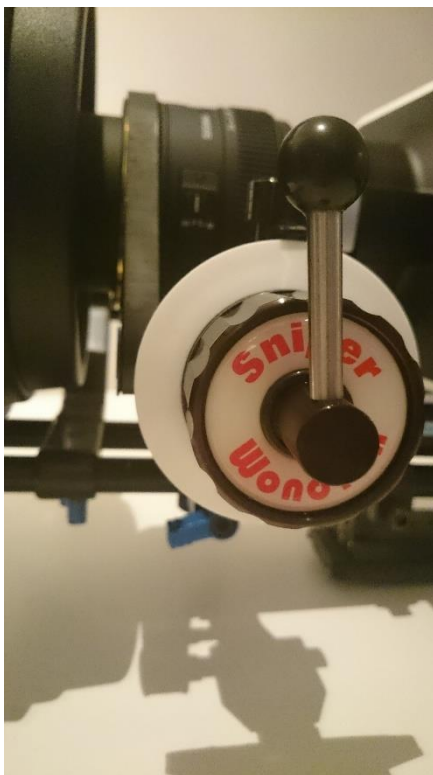


Bild 34. Veven till fokuseringen samt bandet som går över fokuseringsrullen på kameran bakom veven.

### 11.3 Armband och Axelband:

Armbandet sätts fast på kameran och sedan runt armen på användaren för att kameran inte ska tappas i marken.

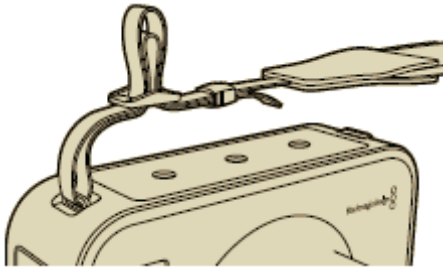


Bild 35. Fäst axelbandet enligt bilden ovan. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

Axelbandet är till för att man enkelt och säkert ska kunna bära kameran med sig när man flyttar från plats till plats utan att fälla kameran i marken. Axelbandet fästs också fast i kameran och sedan runt axeln på användaren, som en handväska.

Sätts fast på kameran i två små metall stöd som finns ovanpå själva kameran.



Bild 36. På varsin sida om skruvhålen till en extra skärm fäster man armbandet och axelbandet.

#### 11.4 Extra skärm:

Den extra skärmen skruvas fast i ett av de tre skruvhålen som finns ovanpå kameran mellan stöden där armbandet och axelbandet sätts fast. Detta gör det lättare att se på det man filmar samt för uppspelning av inspelat material direkt från kameran.



Bild 37. En extra skärm.



Bild 38. Extra skärmen efter att man vecklat upp skydden som skyddar skärmen då man inte har den fäst i kameran, fungerar också som skydd från solsken vid användning.



Bild 39. Skruva först fast ställningen till skärmen i ett av skruvhålen.



Bild 40. Skruva sedan fast skärmen i ställningen och veckla upp skydden. Koppla också fast kabeln mellan skärmen och kameran för att extra skärmen ska fungera.

11.5 Handtag för hantering av kameran utan stativ:

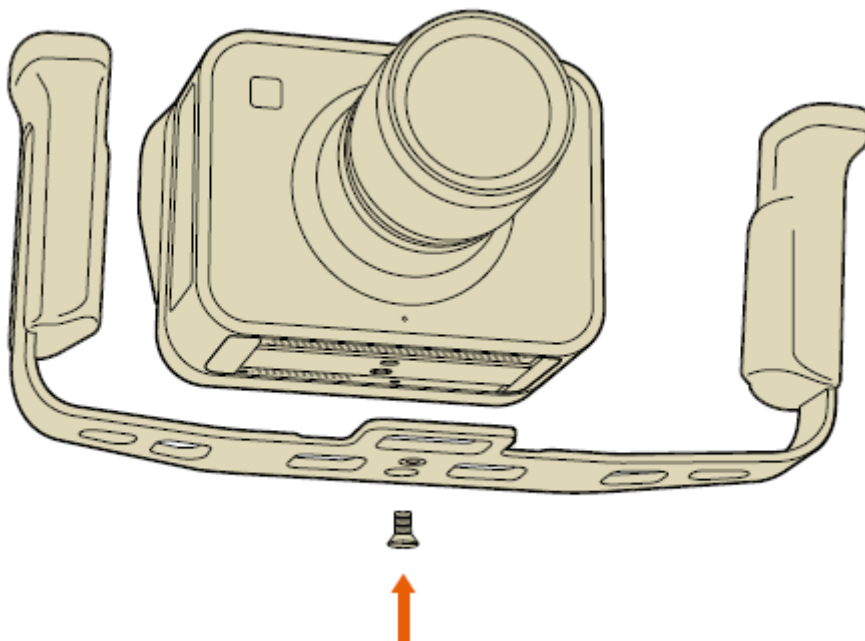


Bild 41. Montera fast handtagen för kameran enligt bilden ovan. Bild tagen från BlackMagic Camera Manual.

Källa: BlackMagic Camera Manual July 2013

## 12 Ordlista

Här följer förklaring på några ord och termer som använts i arbetet:

- **Frame:** En film består av så kallade "frames", stillbilder som gör så att en film blir en film och inte bara fotografier.
- **Frame rate:** Hur många stillbilder som visas per sekund i en film. Normalt 16-24 stillbilder per sekund.
- **Pixel:** Hur många bildrutor som finns i en bild. Desto fler bildrutor, pixlar, resulterar i en skarpare bild.
- **Pixel Density:** Hur man mäter antalet pixlar i en bild, lodrätt och vågrätt.
- **Thunderbolt:** Hette förr Light peak. Är en höghastighetsöverföringsteknik framtagen av Intel. Kopplar ihop elektroniska apparater med varandra.
- **Time Lapse:** Är en kamerateknik som använder lägre "frame rate" än vanligt och detta resulterar i att filmen ser ut att röra sig snabbare än vanligt vid uppspelning. Kan användas till exempel då man filmar en solnedgång eller liknande.
- **LCD:** "Liquid Crystal Display" är en bildskärm som kan visa bilder och siffror. Används som tv, dataskärmar, mobiltelefonsskärmar m.m.
- **SD-kort:** "Secure Digital". Externt minneskort som används till mobiltelefoner, kameror, datorer m.m.
- **SSD-hårddskiva:** "Solid-State Drive" eller "Solid-State Disc". Är en flashdisk, halvledardisk, används som lagringsminne i datorer eller externa hårddiskar. Är en ny typ av hårddiskar som är 4 gånger snabbare än de vanliga hårddiskarna.
- **HDMI:** "High-Definition Multimedia Interface". HDMI är en kabel som man kopplar till exempel blu-ray-spelare, digital boxar, datorer och liknande till en tv. Klarar även av att överföra filmer i HD-kvalitet.
- **LANC kontroll:** "Logic Application Control Bus System" eller "Local Application Control Bus System". Liten och kompakt zoom/fokus kontroll med vipp potentiometer som har möjlighet att kontrollera zoom och fokus på kameran dock inte samtidigt, Iris, on/off av standby på kameran samt REC och start/stopp. (Funktionerna kan variera beroende på märke av kameran och objektiv.)

- **SDI:** "Serial Digital Interface". Digital överföringsstandard. Överför digitala videosignaler. Används endast i professionella sammanhang. Stöder hastigheterna 270 Mbit/s, 360 Mbit/s, 143 Mbit/s och 177 Mbit/s.
- **Visually Lossless Compressed Cinema DNG RAW:**
- **Apple ProRes 4444 (HQ)**
- **Metadata:** Metadata beskriver annan data. Ger information om en speciell saks innehåll t.ex. en bild kan innehålla metadata som beskriver hur stor bilden är, bilddjup, bildresolution och när bilden är tagen samt annan information.
- **ISO:** "International Organization for Standardization". Är en standard som strävar efter att få effektivare, säkrare och renare utveckling av produkter.
- **VP9:** VP9 är en video kompressions standard som utvecklas av Google.