

REDAKTIONSCHEF OCH ANSVARIG UTGIVARE
Fredrika Hillervik
023-475 52
fredrika.hillervik@daldadem.se

PRINTRIEDAKTOR
Bosse Hedenskog
023-475 54
bosse.hedenskog@daldadem.se

REPORTRÄR

Marie Bergström
023-475 06
marie.bergstrom@daldadem.se

Lina Hård
023-475 92
lina.hard@daldadem.se

Christian Larsen
023-475 95
christian.larsen@daldadem.se

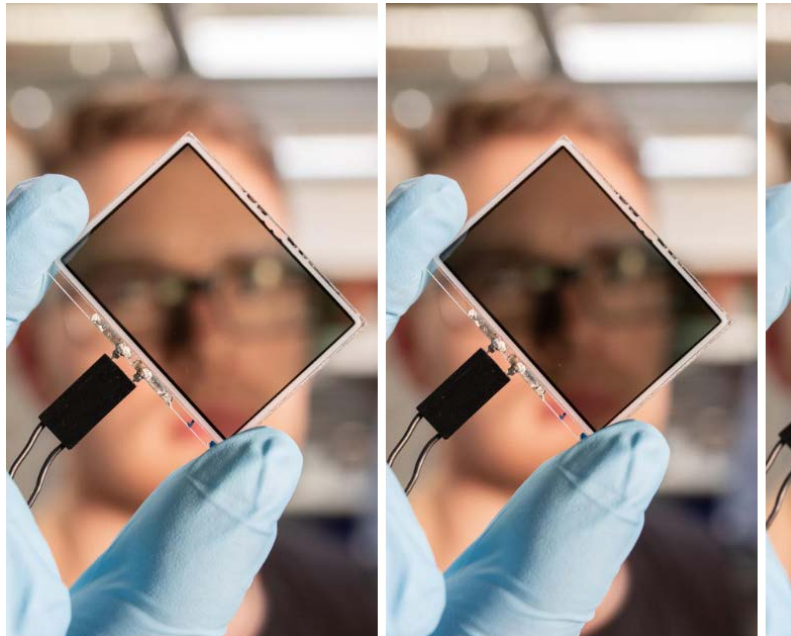
Martin Lindström
023-475 51
martin.lindstrom@daldadem.se

Tomas Nyberg
023-475 16
tomas.nyberg@daldadem.se

Eric Salomonsson
023-475 11
eric.salomonsson@daldadem.se

TIPSA OSS!
Tel: 023-475 75
Mail: redaktion@daldadem.se

SE SENASTE NYTT:
www.daldademokraten.se



Den flytande kristall-tekniken tillsammans med elström i olika spänning gör ljusinsläppet varierbart. Traditionella ND-filter byts manuellt, ett för varje så kallat "stopp".

Företaget från Borlänge

BORLÄNGE Från svets hjälm till Tom Cruise – ett långt steg? Inte om du frågar företaget LC-Tec i Borlänge, vars teknik använts i senaste Mission Impossible-filmen. – Det kommer bli nyanställningar av ingenjörer, säger Olle Westblom, vd för bolaget. På Tunavägen i Borlänge pågår ett febrilt arbete. Innanför den anspråkslösa byggnadens väggar tillverkas världslidande högreprecisionsoptik som används i flera stora Hollywood-produktioner. Här görs så kallade ND-filtrar. – Det är bara vi och Sony, vad vi vet, som tillverkar en liknande produkt, säger Olle Westblom, vd. Men vad är det ND-filter och vad är det som gör Borlänge-företaget så unikt? De flesta som har sett en biofilm har upplevt dem i aktion, troligen utan att tänka till 3D-biografen, där vi jobbar med polariserat ljusglasögon för filmkameran, med vars hjälp man kan kontrollera ljusinsläppet. ND-filtrar är ingenting nytt, däremot är ett ND-filtrar

med flytande kristall banytande. Med hjälp av en svag elsignal med olika spänning kan filmaren steg-löst korrigera ljusinsläppet för att passa olika miljöer. – Det ger full frihet över skärpedjupet, som styrs av bländaren, utan att ändra slutartid eller den så kallade ISO-känsligheten, säger Jesper Osterman, tekniskchef på företaget. **Allting började redan på 1970-talet** när uppfinnaren Åke Hörnell från Gagnef experimenterade med flytande kristall-teknik och utvecklade en svets hjälm med automatisk nedbländning. Därifrån var steget inte långt att leta efter andra applikationer av LCD-teknik – inte minst skärmar. Dock har konkurrensen från asiatiska tillverkare varit stor för just skärmar och 2010 började företaget utveckla andra produkter. – Vi började då med teknik till 3D-biografen, där vi jobbar med polariserat ljusglasögon för filmkameran, med vars hjälp man kan kontrollera ljusinsläppet. ND-filtrar är ingenting nytt, däremot är ett ND-filtrar

världen, berättar Jesper. – Men det är just nu ingen tillväxt i det. Däremot en regelbunden intäkt, säger han. Det stora som just nu gäller är utan tvivel kamerafilten, men företaget tillverkar också reglerbara glasögon med liknande teknik. Dessa kan användas för till exempel AR (augmented reality, reds. anm.) eller för medicinskt bruk. Möjligheterna är stora. **Bolaget har i dag ett 30-tal** anställda, både i produktion och i utveckling, men det väntas nyanställningar. Olle Westblom som är nyutträd vid har målet klart för sig. Det stavs tillväxt, företaget står nämligen på randen till en fin expansion. Filtrarna, som började utvecklas 2014, har tagit konkurrenssteg framåt och är en populär funktion i hela filmbranschen. – Sony har ett motsvarande som gör samma sak, men då används de bara på deras kameror. Filtrarna fungerar till andra kameror är eftertraktat. Vi ska gå från småskalig till stor produktion, säger vd:n Olle Westblom. De stundande framgångarna till trots har han inte glömt den lokala bakgrun-

den och lyfter Åkes Hörnells vurm för det lokala. – Kul att han valde att etablera här, just i Borlänge och Gagnef – det är lite lokalpatriotiskt. **Företaget planerar** för en expansion och utökning av produktionen, berättar Olle Westblom. Övriga kameratillverkare, utöver Sony, har vänt sig till LC-Tec, vilket gör framtiden ljus. – Vi är inne i en transformering till större volymer. Det kommer bli nyanställningar, säger Olle Westblom. Jesper Osterman inleder: – Vid höga volymer, när tekniken appliceras på konsumentkameror, kommer vi lägga ut tillverkning på kontrakt. Men vi kommer alltid tillverka här i Borlänge. Byggnaden är indelad i ett flertal sektioner, där olika delar av arbetet utförs. Först tvättas glasen noggrant, sedan monteras de. Därefter injiceras kolväten i flytande form. Allt tillsammans är en mycket noggrann process, minst dammkorn eller häststrå riskerar att ruinera resultatet. Här är vi nere på mikromillimeternivå, och därför undersöks varje en-

skilt filter omsorgsfullt. – Det fina är att filtren fungerar utan rörliga delar, vilket är det som gör kontrollen av ljusinsläppet så smidigt, säger Jesper Osterman. I den avslutande delen av linjen sitter Farhad Rezaei och Aster Tesfamariam och inspekterar filtren, för hand. Därefter går filtren genom flera analyser med kraftfulla mikroskop. – Det är ett väldigt kul jobb, säger Aster när vi passerar förbi. – Det är viktigt att kristallerna är uniform, alltså jämnt fördelade i det tunna utrymmet mellan glasen, säger Olle Westblom när han visar upp tillverkningen. Både Olle Westblom och Jesper Osterman är förtagna med vilka kameratillverkare som har integrerat LC-Tecs filter i sina produkter, då det råder sekretess. Dock kan de avslöja att en av dessa är Z Cam, vars kameror används i Mission Impossible – Dead Reckoning Part One. Och de gör en sak klar. – Vi kommer att se många fler filmer och tv-serier i framtiden där våra filter används. **Carl Hällström**



Så fungerar flytande kristall, LC
De kolväten som ligger i det mikromillimeter-smala skiktet mellan glasen är avlånga molekyler som ligger parallellt. När spänning slås på vrider de sig och orienterar sig efter voltstyrkan. Vid noll volt är filtret stängt och öppnar sig sedan med högre volt, upp till tio, som innebär högsta ljusinsläpp.

FOTO: JESPER BRÖDERSEN

revolutionerar Hollywood



Olle Westblom framför rengöringsapparaturen. Det är mycket höga krav på renhet, berättar han. FOTO: CARL HÄLLSTRÖMER



Jesper Osterman, teknisk chef, visar upp de reglerbara glasögonen som bland annat kan användas för AR-teknik, men också för medicinskt bruk, och ND-filtrat med LC-teknik. FOTO: CARL HÄLLSTRÖMER



Filtren görs i flera storlekar för placering framför linsen eller mellan linsen och sensorn. Här syns det monterat framför linsen på en RED-kamera. FOTO: PHIL HOLLAND



Bakom skyddsglas finns den säkra avdelningen. Här monteras glasen i filtren. FOTO: CARL HÄLLSTRÖMER



Farhad Rezaei och Aster Tesfamariam inspekterar filtren för önskade artefakter. FOTO: CARL HÄLLSTRÖMER



Åke Hörnell, uppfinnaren av den automatiska svets hjälmen med hjälp av LCD-teknik och lade grunden till det som senare utvecklats till de justerbara ND-filtren. FOTO: JESPER BRÖDERSEN



Tom Cruise vid New York-premiären av den senaste i raden av Mission Impossible-filmer: Dead Reckoning Part One. FOTO: EVAN AGOSTINI/ANSA