

Skudsikker vision

Vision er efterhånden en meget benyttet måde at kvalitetskontrollere både produkter og selve produktionsprocessen. Men metoden har også fundet anvendelse i noget mere utraditionelle applikationer. Læs her, hvordan et visionkamera yder assistance i en skydeklub

Af Helle Friemann Nielsen

En skydebaneklub i Karlslunde er ikke just stedet, hvor man forventer det helt store visionkamera set-up. For umiddelbart er det de færreste, der kobler pistoler og vision sammen til en brugbar konstellation. Ikke desto mindre var det lige præcis disse to, der dannede stævne-møde på en frost- og sneklar februdag.

Skud i slowmotion

Initiativet til dette noget usædvanlige stævne-møde kom fra de to skyde-entusiaster, Uffe Eskildsen og Åge Larsen, der driver Karlslunde Sport - en sportsforretning, der importerer og sælger pistoler og skydevåben til sportsskytter.

-Og det store spørgsmål er ofte, hvilken patron der passer bedst til hvilken pistol. Det har ikke så meget med selve skuddet at gøre, som man måske skulle tro, fortæller Uffe Eskildsen, men i højere grad - hvordan patronhylsteret opfører sig. Det vil sige tilførslen af patronen til løbet, tilbageslaget, hvordan hylsteret ryger ud af pistolen efter endt skud samt ladning af ny patron.

Det er ikke sådan lige til at se med det blotte øje. Det kræver en filmsekvens, der kan genspilles i super slowmotion.

Uffe Eskildsen har således rejst den halve verden rundt i sin søgen efter et high-speed kamera, der kunne

klare opgaven - for at finde det i Hillerød.

-Optagelserne skal gerne give os viden om, hvilken type ammunition, der passer bedst til hvilken type pistol, forklarer Uffe Eskildsen. Ammunitionen er samme type kaliber men fra forskellige producenter - og så er der jo altid en lille forskel. Den-

Kameraet bliver ofte brugt til kommercielle applikationer. Vi kender alle optagelserne i dummy'erne i crash-test af biler. Disse optagelser er ofte foretaget med et high-speed kamera.

ne viden skulle gerne gøre os bedre i stand til at råde vores kunder, så de kan købe den bedste ammunition til deres pistoler.

Naturligvis kan to pistoler af samme fabrikat godt opføre sig lidt forskelligt. Den ene er måske lidt mere fintfølede end det næste. Samtidig kan der være forskel fra den ene batch patroner til den næste.

-Men optagelserne med high-speed kameraet giver os en rimelig god indikation om, hvilken type ammunition, der passer til hvilken pistol, fortæller Åge Larsen, der er indehaver af Karlslunde Sport og som har været bestyrelsesmedlem i Karlslunde Skydebaneklub i mere end 35 år.

Perfekt timing

Men nu er sådan et kamera jo ikke ligefrem en hyldevare, og altså ikke en investering man bare lige foretager sig.

Derfor passede det helt perfekt, da Beatronic Supply ApS i efteråret proklamerede, at virksomheden var begyndt et nyt udlejningskoncept af netop high-speed visionkameraer fra det schweiziske firma Weinberger AG.

-Det kan være svært at retfærdiggøre et køb af et visionkamera til ½ million kroner, hvis det kun skal bruges som fejlfindingsudstyr, fortæller produktmanager Steen Lauritzen fra Beatronic Supply ApS. Derfor kom vi på lejekonceptet. Og det har virkelig fået en positiv modtagelse og der er rigtig mange interesserede virksomheder.

Karlslunde Sport er Beatronic's første udlejningskunde.

Ikke traditionel vision

Visionkameraet anvendes ikke til den traditionelle kvalitetskontrol af producerede emner.

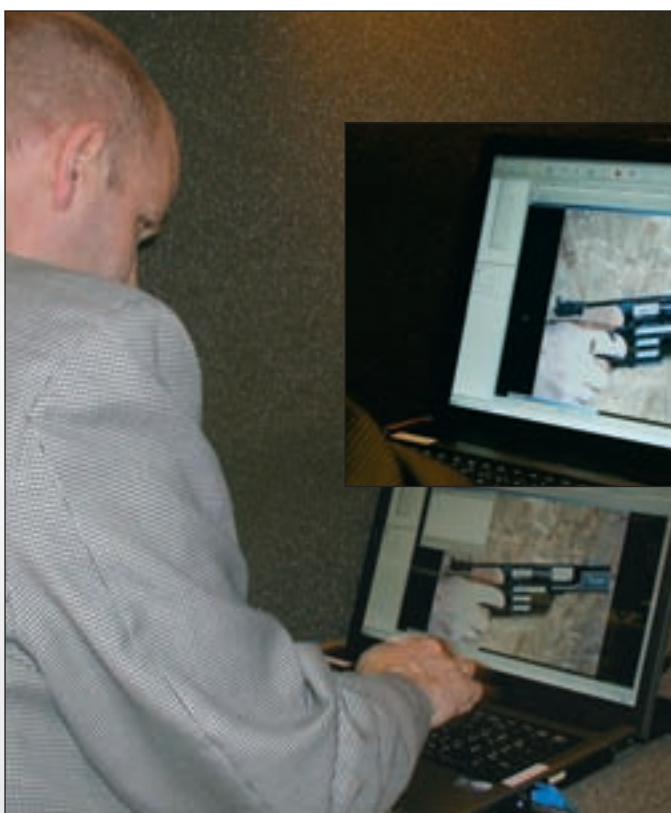
Kameraet, der går under navnet SpeedCam Visario g2 (anden generation), har ingen sammenligningsfunktion og kan derfor ikke sammenholde et eventuelt ukorrekt emne med et i hukommelsen optimalt emne.

-Funktionen for denne type kamera er nærmere at kvalitetskontrollere det mekaniske, elektroniske og automa-





Opstillingen. Uffe Eskildsen er parat til at skyde.



Filmsekvensen overføres til pc. Og det optagede kan ses i super slowmotion umiddelbart efter. På dette billede er det endda muligt at se patronen ryge ud af pistolen.

tiske i selve produktionsapparatet. Hvis der gentagne gange er sket nøjagtig samme fejl i en proces, er det jo nærliggende at se nærmere på den maskine, der udfører arbejdet. Problemet er bare ofte, at processen går så lynende hurtigt, at det er umuligt at se en eventuel fejl med det blotte øje, fortæller Steen Lauritzen.

-Det logiske ville naturligvis være at nedsætte hastigheden. Men det er ikke sådan lige at gøre, for netop den isolerede arbejdsproces, man analyserer, fungerer helt anderledes hvis hastigheden ændres. Inertien i netop hastigheden er ofte en forudsætning for processen. Derfor bliver man nødt til at bibeholde hastigheden, fortsætter Steen Lauritzen.

Og her kommer kameraet virkelig til sin ret.

Kameraet er udstyret med en støjreduktionsoptimeret højhastigheds CMOS billedsensor, der gør det muligt at opsamle billeder med en hastighed på 1.000 billeder pr. sekund i en opløsning på 1.536 x 1.024 pixels og 30 bit farvedybde og i monokrom 10 bit (1.024 gråskala/halvtone værdier).

Ved at anvende kameraets indbyggede firetrins billedformat reduktion kan billedhastigheden sættes til 10.000 billeder i sekundet med en billedopløsning på 512 x 196 pixels, hvilket gør det muligt at se produktionsprocessen i slowmotion og forhåbentlig opdage den drilske fejl.

De mange billeder pr. sekund gør ►



kameraet velegnet til krævende maskinvision, billedanalyse og fejlde- tektering i en bred vifte af industri- elle forsknings-, udviklings- produ- ktions- og testapplikationer.

Til Visario g2 kameraerne findes et stort udvalg af nye stød og brudsikre vidvinkellinser, der kan modstå ac- celerationspåvirkninger på op til 100 g i alle retninger.

Visario g2 kameraet leveres med til- hørende Windows-baseret visart kontrolværktøj til opsætning, konfi- gurering og betjening af kameraet.



Visionkamera set-up'et. For at få opti- malt lys til optagelserne, har Steen Lau- ritzen lejet en speciel lyskilde. Der er tale om samme type lyskilde, der anvendes til film- og fjernsynsoptagelser - og som giver et lys, der ligger så tæt på uden- dørslys som muligt.

Og optagelse...

I alt drejede det sig om syv pistoler og fire typer ammunition, der skulle krydstestes og filmes.

De syv pistoler:

- Pardini.
- Tesro.
- Match Gun.
- To forskellige Walther.
- To forskellige Hämmmerli.

Hver optagelse tog den tid, det tager at affyre en pistol. Umiddelbart efter blev sekvensen afspillet på pc'en i super slowmotion.



Og optagelse.



Vinklen og afstanden skal være den samme til hver enkelt optagelse, hvorfor der anvendes en fast støtte til hånden under hvert skud.

Og så klar til næste ladning, affyring og filmning. Det blev til en del tagen høreværn på og af.

Kameraet var til dette formål sat til 2.000 billeder pr. sekund og en optagelse lå på omkring 155 frames. Spilles dette i normal hastighed er det umuligt at se ret meget - men afspillet i slowmotion giver det fantastisk indblik i, hvordan pistolen affyrer og genlader. Ligeledes kan man tydeligt se, hvordan patronen ryger ud af pistolen.

Og selv for en absolut lægmand (el- ler i dette tilfælde kvinde) inden for skydevåben, kunne man med alt ty- delighed se, om patronen let og ube- sværet blev ført ind i løbet eller om

bundstykket hakkede - alt efter pa- trontype. Selv krudtstøvet var til at se på optagelserne.

Resultatet foreligger altså med det samme. Dog regner Uffe Eskildsen og Åge Larsen med at skulle bruge en god håndfuld timer foran pc'en hjemme med at analysere de mange forskellige optagelser.

Beatronic Supply ApS har repræsente- ret Weinberger AG de sidste syv år.



Skydebane- anlægget i - Karlslunde.

En kasse af de fire typer patroner, der blev afprøvet i Karlslunde.

