

# Kopisikring af tryksager

## - behovet for sikkerhedstryk i hverdagen

Den teknologiske udvikling inden for computer, scanner og printerudstyr til private forbrugere har i de sidste 10 år været så voldsom, at kvaliteten på dette udstyr efterhånden er ved at komme op på niveau med det professionelle udstyr der anvendes i grafiske virksomheder, til produktion af tryksager.

Det betyder, at der i mere end hvert andet hjem i Danmark faktisk står »Dtp-udstyr« som er i stand til at kopiere mange af de tryksager vi anvender i hverdagen.

Har man fulgt lidt med i avisoverskrifterne inden for de sidste par år, har man da også kunne se talrige eksempler på, at såkaldt almindelige mennesker har forsøgt sig udi falsknerierne kunst.

I august 2000 blev en 23-årig mand idømt 40 dages fængsel for at have forfalsket sit eksamensbevis fra gymnasiet. Hans gennemsnitlige karakter var oprindeligt 7,7. Den rettede han imidlertid til 10,1, så han kunne komme ind på den ønskede studieretning på universitetet. Han blev kun opdaget, fordi han tidligere havde søgt ind på universitetet på baggrund af de oprindelige karakterer. Det er altså tilsyneladende forholdsvis uproblematisk at forfalske sine eksamensbeviser, og der har indtil nu kun været ringe sandsynlighed for at blive opdaget.

Frem til juli 2001 mistede DSB ca. 10 mio. kr. om året på grund af passa-

gerers forfalskninger af klippekort og månedskort. Kortene blev scannet, redigeret og printet i nye falske versioner, og i andre tilfælde blev datoer udvisket og ændret.

Ved VM og EM i fodbold, til Pavarotti-koncerter og andre store publikumsbegivenheder cirkulerer der ofte falske billetter og adgangskort, så problemet optræder på mange og vidt forskellige områder.

Hver gang pengesedlerne bliver udskiftet i Danmark, kan man læse om ikke mindst - unge menneskers forsøg udi falskmøntneriet. Også Euro-pengesedlerne har allerede inspireret talrige til at forsøge sig med mere eller mindre vellignende efterligninger.

Men selv om vi mest hører om forfalskninger af pengesedler, er ulovlig kopiering som helhed et meget mere omfattende problem. Således omsættes der hvert år for ca. 200 mia. dollar forfalskede produkter, i falske emballager på verdensplan (kilde: International Anti-Counterfeiting Coalition). Alle har hørt om falske Rolex-ure, kopierede softwareprogrammer etc. men disse kopiproducter bliver jo i de fleste tilfælde leveret med falske tryksager (fx. certifikater og emballager) som skal forsøge at overbevise køberen om at produktet er ægte.

Men hvor det for 10 år siden kun var få velorganiserede, grafisk fagudanne-

### Af: Michael A. Pedersen



Michael Abildgaard Pedersen er uddannet tryktekniker og grafonom. Han har arbejdet som grafik designer, grafisk tilrettelægger og trykker, også som selvstændig.

Han er ansat på Den Grafiske Højskole, hvor han beskæftiger sig med trykteknologi. Forfatter til bogen »Kopisikring af tryksager«.

de med professionelt grafisk produktionsudstyr til rådighed, der kunne fremstille de falske tryksager, så er det i dag alle mennesker som er i stand til at anvende en computer. Dermed også mennesker, som normalt ikke tænker og opfører sig kriminelt. Lægfolk inkl. skolebørn, bruger deres PC til at fremstille vellignende kopier af ellers meget sikre tryksager. Det drejer sig om alt fra billetter til pengesedler, der vil kunne snyde de fleste godtroende mennesker. Sådan er situationen i dag, og der er absolut intet der tyder på, at det bliver mindre svært at kopiere tryksager i fremtiden.

Denne udvikling bør de grafiske fagansvarlige tage alvorligt og med jævne mellemrum diskutere risikoen for om de grafiske produkter der står over for at skulle designes og produceres, for let kan kopieres.

Men lad det være sagt med det samme, det er umuligt at sikre grafiske produkter 100% imod forfalskning. Der har altid eksisteret falskmøntneri og anden form for forfalskning. Der findes i dag flere uægte Rembrandt-malerier end ægte. Selv Rembrandt-eksperterne kan ikke blive enige om, hvad der er ægte, og hvad der er uægte.

Man må derfor som udgangspunkt erkende, at hvis man selv er i stand til at fremstille et produkt, så er andre også i stand til at efterligne produktet. I hvert fald, hvis de har adgang til det samme

produktionsudstyr, og hvis de er villige til at betale samme omkostninger.

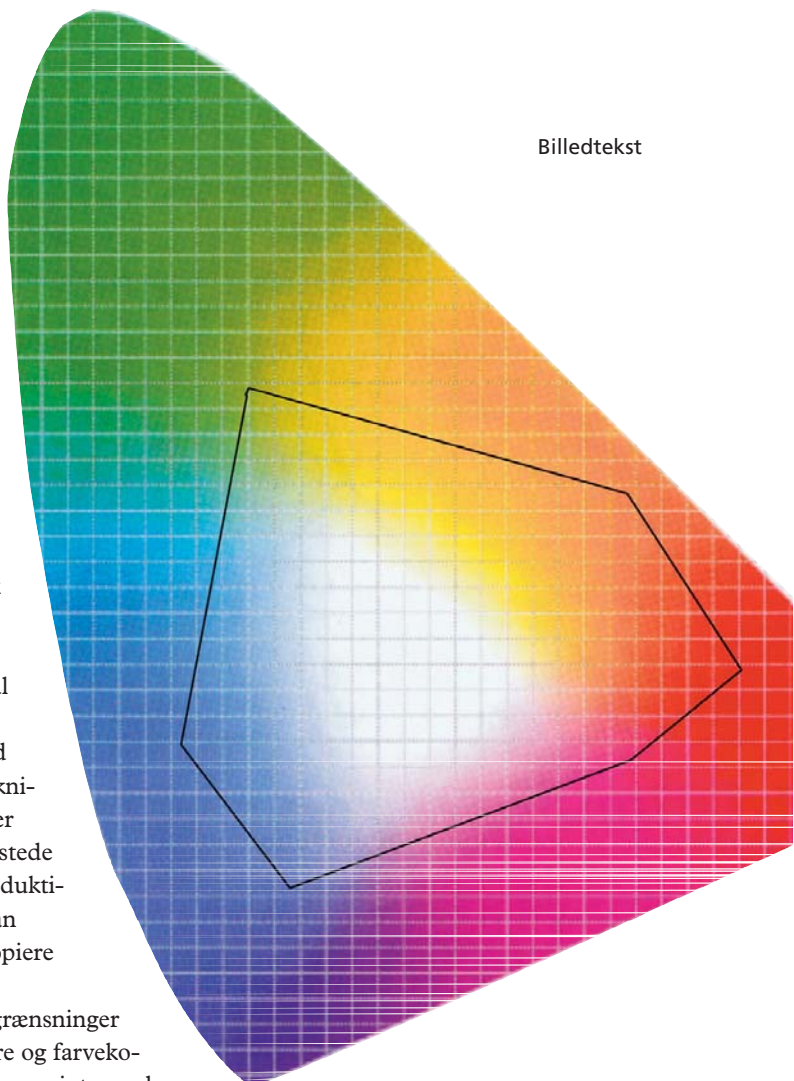
Men den professionelle grafiske verden råder i dag over high-end produktionsudstyr, faglig ekspertise, 500 års erfaring og en viden om, hvad der teknisk kan lade sig gøre i grafisk produktion og dermed også en viden om hvad der "ikke kan lade sig gøre" i grafisk produktion. Det er hele denne knowhow der skal mobiliseres i en kombination med en indsigt i de tekniske begrænsninger som endnu er til stede i det »amator-produktionsudstyr« der kan anvendes til at kopiere tryksager.

En af disse begrænsninger er, at farveprintere og farvekopimaskiner ikke kan printe med 100% pasning, fra primaside til sekundaside (på de to sider af arket - duplex).

En anden begrænsning er fx, at 99% af alle farveprintere og farvekopimaskiner i dag, udelukkende anvender CMYK-farver til at gengive farvetryk. Det betyder at farver der ligger uden for CMYK-farverummet ikke vil kunne blive gengivet tilfredsstillende i disse farveprintere og farvekopimaskiner.

Men udviklingen inden for disse farveprintere og farvekopimaskiner går faktisk ud på at udvide farverummet, fx ved hjælp af Hi-fi color og Hexachrome (7-farve og 6-farve print), således at de kan gengive flere farvenuancer i et større farverum. Enkelte high-end farveprintere og farvekopimaskiner har allerede denne teknologi i dag og det er

Billedtekst



» Det er udviklingen »udenfor« den grafiske branche, der nu tvinger de grafiske designere og grafiske fagfolk til at skulle vælge utraditionelle løsninger til ellers traditionelle tryksager.





Billedtekst

tænkeligt, at vi alle om 10 år har denne mulighed. Og dermed vil disse maskiner også bedre kunne kopiere ægte tryksager. Dette understreger betydningen i at følge med i udviklingen. Både af »modstanderens hardware« og i udviklingen af sikkerheden i de tryksager der helst ikke må kunne kopieres.

### Planlægning af den kopisikrede tryksag

Ved at designe og tilrettelægge et grafisk produkt (fx en billet) på en sådan måde at den ikke umiddelbart kan gengives med en farveprinters eller en farvekopi-maskines CMYK-farver, så har man faktisk elimineret alle de spontane kopieringer der ellers kunne have fundet sted.

Hvis man så ydermere tilføjer et »ægthedsbevis« i form af fx. vandmærke-papir eller folietryk, så er man faktisk næsten helt sikker på, at det kun vil være en enkelt halvfanatisk kunstnerisk nørd der gider at bruge tid på at kopiere denne billet.

Det afhænger naturligvis også af, hvad det er for en type billet. Hvis det fx er en entrebillet til flere tusinde kroner, til et stort arrangement, så vil motivationen sandsynligvis være større hos forfalskneren.

For at skabe klarhed over situationen er der derfor behov for at tage stilling til en række spørgsmål, når man ønsker at sikre sine kommende tryksager:

#### Hvem kan tænkes at ville kopiere tryksagen?

Fx ihærdige teenagere eller »professionelle kriminelle«  
Unfair konkurrenter?

#### Hvad er deres formål med at kopiere tryksagen?

Fx fri entre,  
økonomisk gevinst eller  
chikane?

#### Hvilket produktionsudstyr har »kopisten« til rådighed?

Sort/hvid fotokopimaskiner?  
Farvekopi-maskiner?  
Almindeligt tilgængeligt udstyr?  
(fx scanner, PC og farveprinter)  
Professionelt produktionsudstyr?  
(fx high-end scanner, professionelt personale, offsetmaskiner)

#### Hvor sikker skal tryksagen være?

Hvor meget kan der ofres på kopisikringen?  
Hvilke minimumskrav skal opfyldes?

#### Skal ægthedsbeviserne være synlige, skjulte eller begge dele?

Under hvilke omstændigheder finder kontrollen sted (udendørs/in-dendørs,  
dag/aften/nat, ved tidsnød eller rolige forhold)?

Hvem skal foretage kontrollen (kun indgangskontrollen eller skal fx billehajernes »kunder« selv kunne kontrollere ægtheden)?

Hvem er brugere af tryksagen (børn, voksne, gamle)?

Afhængigt af omstændighederne vil der kunne stilles andre spørgsmål, men disse skal under alle omstændigheder afklares for at finde den optimale løsning. Det gælder således om, at indsatsen står i et rimeligt forhold til den pågældende risiko. Det vil sige, at der vælges den laveste investering, som giver den nødvendige kopisikring. Omkostningerne udvikler sig dramatisk med stigende krav til sikkerheden.

På grundlag af arbejdet med de indledende spørgsmål er det muligt at vælge de ægthedsbeviser, som egner sig bedst til den pågældende tryksag. Det betyder fx, at der bliver taget hensyn til, om kontrollen skal kunne foretages af brugeren af tryksagen, eller om kopisikringen kun skal kunne ses af de indviede, evt. ved hjælp af særligt udstyr - det er naturligvis også muligt, at kombinere de to muligheder.

Det nytter under alle omstændigheder ikke noget, at indføje en masse hemmelige ægthedsbeviser i en tryksag, hvis ingen aner at tryksagen er sikret og hvordan man kan kontrollere om det er en ægte eller falsk tryksag man er i besiddelse af.

For overblikkets skyld vises her en samlet oversigt over de mange valgmuligheder for ægthedsbeviser, der kan anvendes.



Billedtekst

#### Kopisikring gennem materialevalget

Her har man mulighed for at vælge et materiale, der giver en vis sikkerhed imod kopiering. Samtidig er materialet forholdsvis let at kontrollere. Både visuelt og ved berøring:

- Kulørt papir og karton
- Papir og karton med vandmærke
- Papir og karton med indlagte tråde
- Strukturpræget papir og karton
- Plast og andre materialer

### Kopisikring gennem trykfarvevalget

Ved at vælge lidt utraditionelle trykfarver er der her flere forskellige muligheder for kopisikring. Det mest hensigtsmæssige er, at vælge farver der ikke kan gengives af en printers eller en kopimaskines CMYK-farver:

- Pantone-farver der ligger uden for CMYK-farverummet
- Hexachrome
- Hi-Fi Color
- Neonfarver
- Usynlige farver
- Guld- og sølvtrykfarver
- Blødende farver
- Magnetiske farver
- Iris-trykning

### Kopisikring gennem tryksagens grafiske elementer

Ægthedsbeviser kan også indføres i tryksagens grafiske elementer:

- Billeder og illustrationer
- Geometriske figurer
- Pasningskontrol
- Mikroskrift
- Latente billeder

### Kopisikring - efter tryk

Når tryksagen er færdigtrykt, findes der flere efterbehandlingsmuligheder og tiltryk, der kan give tryksagen den endelige kopisikkerhed:

- Folietryk / Hotstamp
- Hologrammer (3D)
- Kinegrammer (2D)
- Isogrammer
- Foliepræg
- Blindpræg
- Udstansning
- Nummerering
- Lakering
- Partiel lakering
- Kachering
- Laminering

Det er især elementer fra »Kopisikring - efter tryk«, der anvendes i high-security produkter. De mest kopisikre er omtalt i det følgende.

### Folietryk / Hotstamp

Ønsker man at anvende metalfarveeffekter (fx guld og sølv) opnår man det bedst resultat ved at anvende folietryk. Det er meget anvendt til etiketter og emballager, der skal have guldkanter eller guldskrift, og til tryksager, der skal have »holografiske« effekter. Trykningen foregår ofte efter digeltrykmetoden (fladtryk), typisk i maskiner fra Heidelberg og Bobst eller efter cylindermetoden i ombyggede bogtrykmaskiner.

Folierne kan fås i mange forskellige farver (bl.a. en del PMS-farver) alle metallicfarver og mange former for »standard-holografiske« folier, som fx anvendes til tandpastaemballager,

tyggegummimæsker og på talrige andre emballager.

Derudover findes der en lang række specielle »holografiske mærker«, som især anvendes til sikkerhedstryk. De kaldes OVD (Optically Variable Devices) og bliver hovedsagelig fremstillet af virksomhederne Kurz og OVD Kinegram Corp. De forhandles i Danmark bl.a. af Polyfa Trading A/S og firmaet Carl Jensen A/S.

De forskellige OVDs er både patenterede og varemærkebeskyttede og har navne, som ikke umiddelbart siger noget om produktets udseende, anvendelse og sikkerhedsgrad. Et af de mest sikre OVD kaldes Trustseal™, og desuden kan nævnes Kinegram™, Megapix™, Heliogram™, Holomagnetics™, Holonetics™ og Light Line™. Alle disse navne dækker over OVD-folier, der kan anvendes til kopisikring af tryksager og »sikker« emballage. Der er yderligere informationer på Internettet: [www.kinegram.com](http://www.kinegram.com) & [www.kurz.de](http://www.kurz.de) & [www.polyfa.dk](http://www.polyfa.dk).

De mange »holografiske« mærker og effekter er her delt op i tre hovedgrupper:

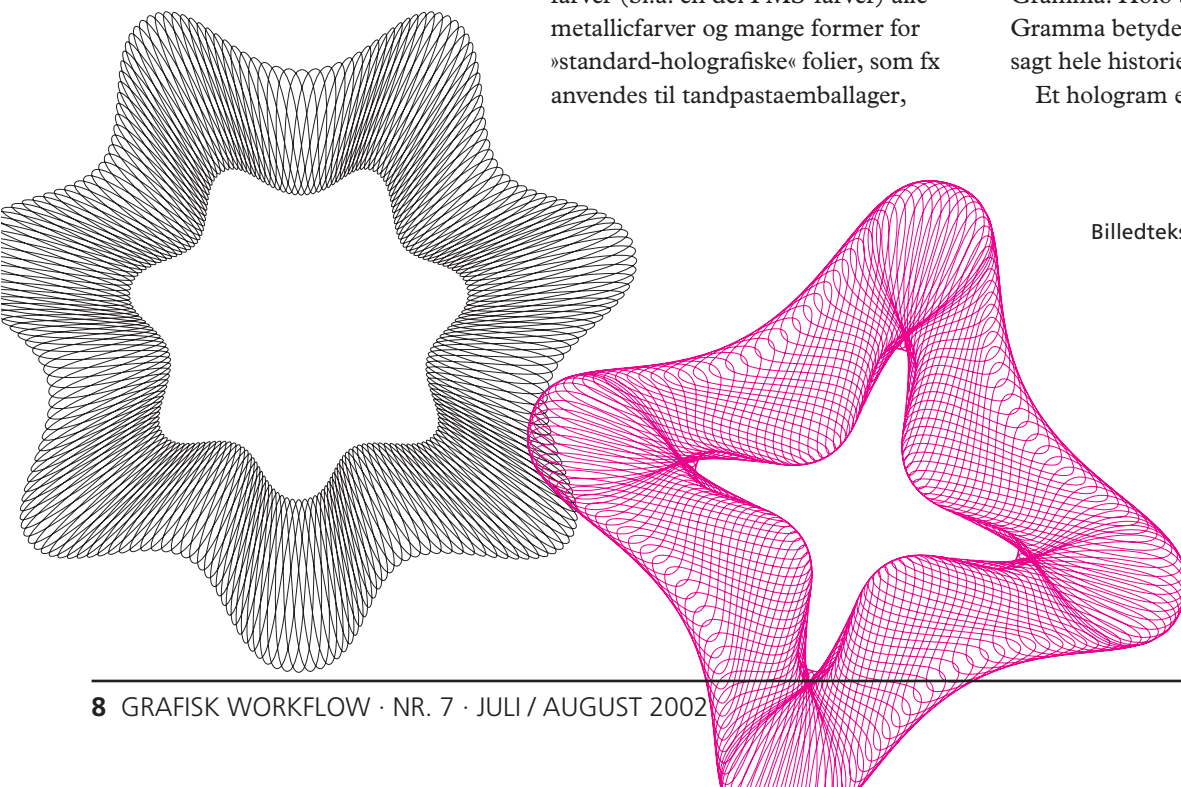
- hologrammer
- kinegrammer
- isogrammer

### Hologram

Ordet hologram er et ord, der er sammensat af de to græske ord Holo og Gramma. Holo betyder »det hele« og Gramma betyder »meddelelse«. Kort sagt hele historien.

Et hologram er et ægte tredimensio-

Billedtekst







Billedtekst

nalt billede, i modsætning til andre 3D-effekter og virtual reality på todimensionale skærme. Hologrammet er i de fleste tilfælde et 3D-billede af et ubevægeligt objekt. Man kan ved at betragte hologrammet fra forskellige vinkler se »om bag« illustrationen/objektet, men man kan altså ikke se en decideret bevægelse i objektet.

Hologrammet er fremstillet af mange lag »film«, hvor hvert lag er et »udsnit« af originalfiguren. Der er således taget billeder af originalfiguren »i skiver«, som derefter er lagt oven på hinanden i hologrammet, så hologrambilledet også bliver et tredimensionalt billede.

Hologrammet er meget benyttet til kopisikring og anvendes blandt andet til nogle kreditkort.

### Kinegram

Det græske ord »Kine«, betyder bevægelse. Vi kender ordet fra Kino = Biograf = billeder der bevæger sig. Kinegrammet er fremstillet af to eller flere »tegninger« efter et »tegnefilmsprincip«, så man oplever en bevægelse - fx en fugl, der bevæger vingerne, når kinegrammet vippes og dermed beskues fra forskellige vinkler. Men motivet er ikke tredimensionalt. Kinegrammet er også meget benyttet til kopisikring af tryksager fx kreditkort.

### Isogram

Det græske ord »Iso« betyder ens eller »det samme«, og dermed er et isogram

en metalfolie med et ensartet mønster, eventuelt med figurer (fx stjerner). Det har hverken hologrammets 3D-dybde eller kinegrammets bevægende effekter. Men isogrammet har den effekt, at det skinner i alle farver, når lyset falder på det.

De fleste af de folier, der normalt kaldes holografiske folier, er i virkeligheden isografiske folier. Fx Colgates tandpastaemballage, diverse post- og julekort.

### Foliepræg

Der er også mulighed for at trykke de nævnte folietyper, så trykket fremtræder ophøjet i forhold til papiret som et

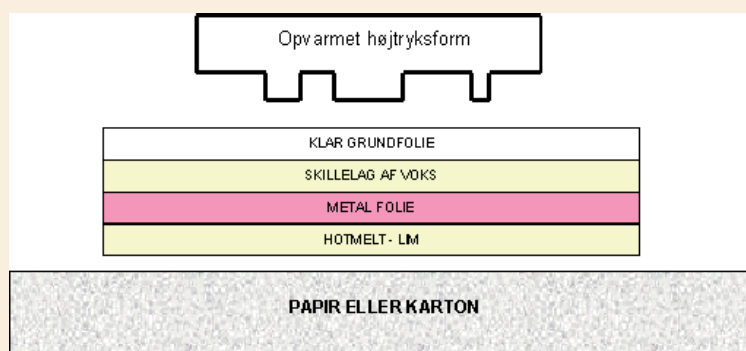
relief. Dvs. præget i papiret (foliepræg). Hertil anvendes en patrice og en matrice (»hankliche« og »hunkliche«).

Der er desuden mulighed for at lave en tilnærmet OVD-effekt. Det kan gøres ved først at trykke en folie i 100% og derefter et folietryk i stokastisk raster oven på det første. Dermed kan der fx fremkomme en tekst i mat guld på en baggrund af blankt guld. Dette kaldes i branchen for folietryk med mikrostruktur.

Efter denne korte gennemgang af problemstillingen omkring kopisikring af tryksager må konklusionen være, at det blot drejer sig om at udnytte og anvende de muligheder der er til rådighed i professionel grafisk produktion, således at det bliver meget svært for en potentiel forfalsker. De muligheder jeg her har nævnt er stort set alle muligheder der længe har været til rådighed og derfor allerede burde være kendte for de fleste grafiske fagfolk.

Det nye i hele problemstillingen er, at det er udviklingen »udenfor« den grafiske branche (computer, scanner og printerudstyr til private forbrugere) der nu tvinger de grafiske designere og grafiske fagfolk til at skulle vælge utraditionelle løsninger, til ellers traditionelle tryksager.

Det gælder således om at vurdere hver enkelt tryksag og tage stilling til, om nogen kunne have glæde i at kopiere den og i givet fald, må der ligges svære forhindringer i vejen for dette.



Billedtekst