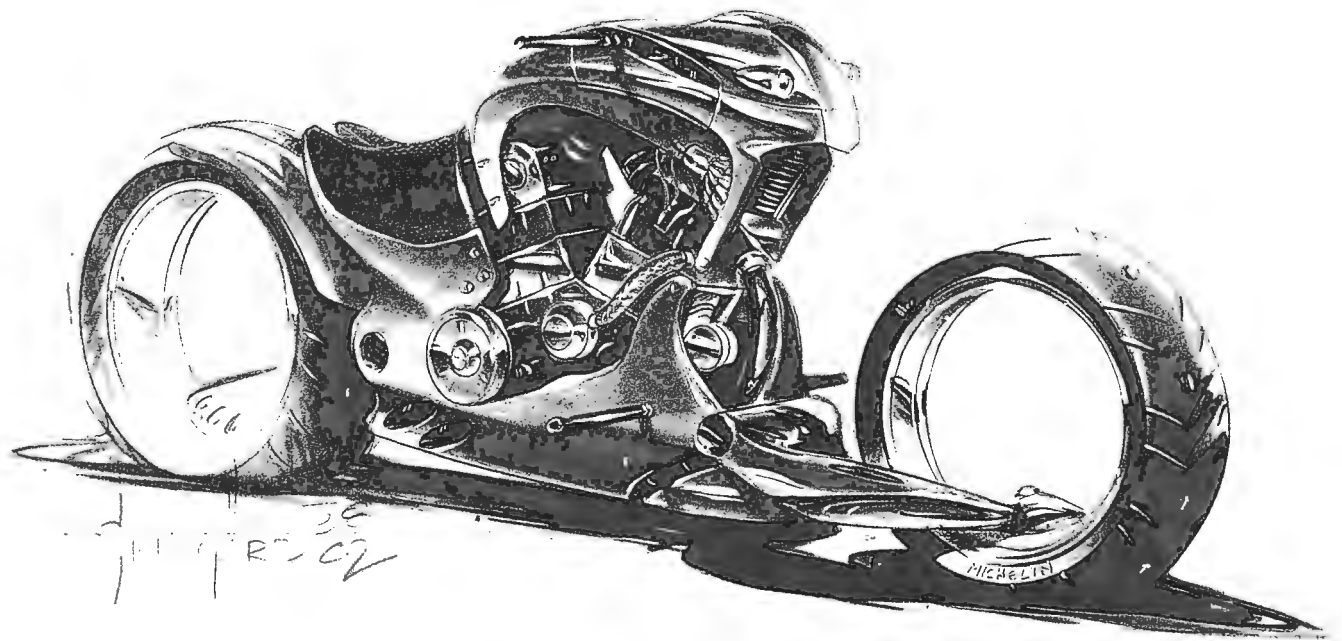


# designjournalen

utges av Svensk Industridesign Vol 5 nr 1/98

IP  
688



### **Redaktionsfilosofi**

Designjournalen strävar efter att publicera artiklar och fallstudier som visar att design är en viktig resurs, en del i undervisning av tekniker och ekonomer likaväl som designer, och en ytterst viktig del av företags verksamhet. Genom en medveten och effektiv hantering kan design bidra till att skapa konkurrenskraft och framgång.

Designjournalen utges två gånger om året och sändes gratis till alla medlemmar i Svensk Industridesigns Forskarkollegium. Designjournalen kan beställas till en kostnad av 100 kronor (exkl moms) för två nummer, eller 70 kronor (exkl moms) för ett nummer. Beställning till nedanstående adress.

### **Redaktör**

Lisbeth Svengren, Kunskap- och kompetensutveckling vid Svensk Industridesign

### **Redaktion**

Olle Torgny, Olle Torgny AB  
Angelica Wendel, Svensk Industridesign

### **Ansvarig utgivare**

Torsten Dahlin, Verkställande Direktör, Svensk Industridesign

### **Redaktionsadress**

Designjournalen  
Svensk Industridesign  
Box 5501  
114 85 Stockholm  
Telefon: 08 - 783 80 00  
Fax: 08 - 661 20 35  
E-post: angelica.wendel@svid.se

Copyright Stiftelsen Svensk Industridesign. Ingen del av denna publikation får reproduceras utan skriftligt tillstånd.

ISSN 1400-8963

Omslagsbild: Ola Stengård. Skiss för examensarbetet från Konstfack Industridesign 1998, en motorcykel med bl a navlösa hjul i samarbete med Aprilia SPA.



Torsten Dahlin  
VD, Svensk Industriedesign

"Kvalitet och skönhet skall inte underställas kort-siktiga ekonomiska lösningar", säger regeringen i sin proposition "Framtidsformer - handlingsprogram för arkitektur, formgivning och design". Det är ett ambitiöst mål som regeringen har formulerat och det ligger i tiden. I England satsar regeringen stort på the Millennium Project (se artikel i Designjournalen, nr 2/97). Även i våra grannländer, Danmark, Finland och Norge, har regeringarna gjort stora utredningar för att få underlag för olika satsningar. I Borlänge i maj arrangerades en stor regeringskonferens om regioner och sysselsättning. Även här tog regeringen upp industriedesign som ett sätt att skapa industriell utveckling och därmed regional sysselsättning. Anne Flyboo, ansvarig för vår regionala verksamhet, redogjorde på konferensen för flera projekt, där designinsatser gett både ökad vinst och sysselsättning. Regeringen ser således design som ett sätt att både förbättra samhället och skapa konkurrenskraft för näringslivet. Men samtidigt har man sagt att kommuner och andra offentliga organisationer bör vara förebild för designuppköp. Detta gäller allt från planering, anläggning och byggande till inredning och grafisk formgivning.

Detta är intressant, speciellt med tanke på att den offentliga sektorn är en betydelsefull inköpare. Staten handlar upp varor och tjänster för

## Yrke som marknad

ca 100 miljarder kronor. På Svensk Industriedesign har vi därför engagerat oss i att utbilda kommuner till att bli bättre designköpare.

Vi är inne i en tidsålder då det mesta nytänkande verkar vara inriktat på IT och allt vad informations-teknologin kan innebära. Samtidigt har vi fortfarande en stor industri med tillverkningsföretag och en växande serviceindustri med olika hantverkare, t.ex. inom byggsektorn. I Sverige har vi länge verkat för en bättre arbetsmiljö. Men även här krävs det nytänkande. Kanske är det så att design som metod och process kan bidra till att skapa helt nya marknader för svenska produkter: Yrke som marknad. IKEA har exploaterat hemmet som marknad. HM har exploaterat kroppen som marknad. Ännu har ingen fullt ut exploaterat yrket som marknad. Vi skulle kunna ta fram nya produkter som bygger på gediget yrkeskunnande kompletterat med den ergonomiska kunskap och designkompetens som vi har i landet. Även här är staten en stor uppköpare och skulle genom att ställa krav på underleverantörerna kunna skapa en ny marknad för ergonomiskt riktiga och tilltalande arbetsredskap. Det skulle kanske kunna leda till både nya produkter och ny design av gamla. Precis som det som händer när IT kryper in i vår vardag och skapar en ny vardagsmiljö.

### Ledarspalten

#### Innehåll

- 3 **Ledarspalten**  
Torsten Dahlin
- 4 **Redaktörsanteckningar**  
Lisbeth Svengren
- 5 **Smarta ting & miljöer**  
Konrad Tollmar
- 10 **Framtida hemmiljöer  
och mediaformer**  
Olle Torgny
- 16 **Innovation och design  
– teori och praktik**  
Jerker Brandt
- 20 **Att kontruera för  
återvinning**  
Conrad Luttröpp
- 27 **Obrukbara bruks-  
anvisningar**  
Jan Sterner
- 32 **Interaction Design**  
Mike Stott
- 40 **Designutbildning i  
förändring: Umeå**  
Bengt Palmgren
- 43 **Ny designutbildning:  
Malmö**  
Sara Ilstedt Hjelm
- 46 **Två recensioner**  
Johan Darlin och  
Thomas Ekman
- 50 **Bokförsäljning**

## Redaktörsanteckningar



Lisbeth Svengren,  
Svensk Industriedesign, Kunskap- och  
kompetensutveckling

En kväll satt jag och en god vän, som är journalist, och pratade om en idé som hon hade fått till en artikel. Hon funderade på skillnaderna i vad som har påverkat våra liv och vardag och vad som nu påverkar våra barns. TV:n blev något som skilde vår vardag från våra föräldrars. Vi möblerade annorlunda, vi fick nya produkter, men också ny design av gamla produkter.

Soffan skulle inte bara vara vacker utan också bra att sitta, halvsitta eller ligga i. Termosen blev TV-kanna för att alla, även mamma, tillsammans skulle kunna titta på Hylands hörna. Vad är då våra barns liv och vardag präglade av?

Ja, menade hon, det är klart IT och Internet.

Men, det är inte bara datorerna, utan själva fenomenet IT. Bokstäverna I och T är t.o.m. symboler för vår tid. Förutom att I och T står för InTernet och InformationsTeknologi, står de även för fenomen som Individuell Tro och InTolerans. Det är t.ex. inte längre självklart att barnen följer föräldrarna vad gäller val av yrke, politisk eller religiös tro, vilket var mer sannolikt för vår generation. Vi noterar också en ökad intolerans för de som inte klarar av vår tids tempo, konkurrens och IT-ålderns verktyg. Ökad intolerans finner vi också för de som inte klarar vår tids nedskärningar i det sociala skyddsnetet. Om hur Informationsteknologin påverkar våra liv och vardag, ger upphov till helt nya produkter och ny design av gamla, är också något som både Konrad Tollmar och Olle Torgny tar upp i sina artiklar i detta nummer av Designjournalen. Nya produkter, nya sätt att kommunicera och uppleva verkligheten.

Vi hade en intressant diskussion kring dessa IT-n och jag började fundera kring hur de kan förklara viktiga frågor för företags utveckling, produktutveckling och ledning. Det ledde till nyckelord som: InnovaTion – det har alltid varit viktigt, men i dag är kraven på att innovation sker med nya metoder och tankesätt. Jerker Brandts avhandling, som sammanfattas i detta nummer, berör detta och Brandt visar på hur designspråket kan bidra till nya problemlösningsmetoder. Det framgår också av den artikel om Empatisk design av Leonard och Rayport, som Johan Darlin och Thomas Ekman, studenter vid Marknads Akademien, Företagsekonomiska institutionen, Stockholms universitet, recenserar i detta nummer.

InTegritet – ett allt viktigare ord när intolerans även gäller företags hantering av t.ex. miljön och etik. Företag måste i dag designa produkter med hänsyn till hela livscykeln, dvs. även ta ansvar för produktens avslut. Conrad Luttrups avhandling, som kort återges i detta nummer, behandlar hur man konstruerar för återvinning, något som är viktigt även för industridesignerns arbete.

Produktens integritet skulle också kunna definieras som en harmoni mellan dess funktion och design så att den förstås av den som ska använda den. Vi vet alla hur vi försöker använda en produkt, men när det inte går tittar vi till slut på bruksanvisningen. Denna brukar dock sällan göra saken enklare. Varför är det så? Det gav upphov till ett forskningsprojekt som i detta nummer beskrivs av Jan Sterner.

InTeraktion – har man länge pratat om som en väsentlig del av produktutvecklingsarbetet. Men har det egentligen funnits integrerat i utbildningen? Måste vi inte förändra utbildningen enligt de villkor som interaktion mellan olika discipliner ställer? Mike Stotts artikel i detta nummer av Designjournalen skriver om Interaction Design, ett magisterprogram vid Designhögskolan i Umeå. Även Sara Ilstedt Hjelm's artikel om den nya designutbildningen vid Malmö Högskola och Bengt Palmgrens artikel om den förnyade utbildningen för Designhögskolan i Umeå visar på att designutbildningen håller på att förändras.

InTuition – och på engelska det närliggande ordet: InterpreTation. Det handlar om att kunna fatta beslut snabbt, att istället för en djupodlande analys snabbt ta till sig information, tolka denna, och därmed snabbt intuitivt fatta beslut. Detta bygger naturligtvis på att man har kunskap och erfarenhet, men också att man vågar lita på sin intuition. Detta är en av teserna i en andra artikel av Lester et al, som Johan Darlin och Thomas Ekman recenserar i detta nummer.

En lek med ord? Javisst, men ord styr våra tankar och ibland kan ordlekar ge pusselbitar som inspirerar en till att se fenomen på nya sätt, som sätter samman fenomen på ett sätt och ger förklaringar. Diskussionen om I och T gav sedan upphov till en artikel som jag skrev tillsammans med en kollega, Stig G. Johansson, om marknadsföring i nästa årtusendet. Men mer om det en annan gång.

# Smarta ting & miljöer

**Text: Konrad Tollmar**

Dagliga ting kan göras intelligenta på ett uppfinningsrikt och lättförståeligt sätt. Ett bokmärke kan t.ex. läsa av text, papper kan känna av handstilar och handskar kan överföra information genom ett handslag. Man har länge debatterat hur framtiden i våra hem kommer te sig i och med att datorernas intrång. Tills nyligen var de flesta visioner kring denna dator en relativt traditionell låda med bildskärm. I dag ser vi det snarare som realistiskt att det kommer ständigt finnas tillgänglighet, ett flertal datorer - kanske hundratals eller tusentals, i våra hem, bilen, på resan, på fritiden.

**P**å CID, Centrum för användarorienterad IT-design, har vi initierat ett nytt forskningsprogram där vi nu studerar den nya utvecklingen av "vardagsteknik". Tillämpningar inom "smarta ting" och "saker som kommunicerar" är ett nytt område med stor potentiell användbarhet. Detta är ett mycket snabbt växande bruk av datateknik i nya former för många människor, inklusive användargrupper som tidigare inte använt datorer som barn, gamla och funktionshindrade i nya miljöer som hemmiljöer, i studier, fritid och arbete.

Projekt där goda exempel på prototyper har gjorts är t.ex. hos MIT Media Lab och Philips Corporate Design. Men några grundligare användarstudier har inte gjorts vid prototypframtagning vid liknande forskningsprogram. Hos CID är det föreslaget att kombinera användarorienterad

forskning och designmetodik med innovativa och spännande designidéer. Således kommer ett av projektets huvudinriktningar att ligga kring de sociala frågor som detta område väcker; t.ex. vilka principer som finns för utformning av användbar vardagsteknik. Smarta ting och miljöer är även en djärv test av CIDs grundsatser för tvärvetenskapligt samarbete. Hur kan man skapa en miljö för, som Donald Schön benämner, den "kollektive designern". En miljö där man kan kombinera social etik med innovativ teknik och design.

## Bakgrund

Vad kommer att hända när datorn smyger sig in i våra hem har varit en fråga som engagerat både produktutvecklare och forskare under många år. Hur kommer vi använda datorn i hemmiljöer? Till vad? Som ofta visar sig svaret vara relativt långt ifrån våra tidigare framtidsvisioner.

Vi tror att datorn, som ordbehandlare och för kommunikation, kommer i hemmet till stora delar att förbli en burk med bildskärm och tangentbord. Alternativa användningsområden inom multimediaområdet som video-on-demand eller videokonferens som man kan skymta i reklam och andra framtidsvisioner låter fort-farande vänta på sig. I ett flertal försök så har man funnit att dessa tjänster fort-farande är alldeles för primitivt utformade, med dålig tillgänglighet och ofta för dyra.

Konrad Tollmar är doktorand och forskare på Centrum för Användarorienterad IT-Design, CID på Kgl Tekniska Högskolan i Stockholm.

CID, Centrum för användarorienterad IT-design, är ett tvärvetenskapligt kompetenscentrum vid KTH, Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm. CID bygger på samverkan mellan intressentföretag inom Elektronik-, Telekomunikations- och Mediaindustrin, användarorganisationer, KTH och NUTEK, samt olika institutioner inom universitetsvärlden med särskild tyngdpunkt på tekniska, beteendevetenskapliga och konstnärliga högskolor. (Se även Designjournalen 2/96).

Vår vision är istället att det största användningsområdet för datorer i våra hem blir genom andra produkter. Datorer och datorkraft är redan i dag så tillgänglig och billig att den snart kommer att byggas in i vardagsteknik av alla sorter. Man brukar referera till denna utveckling med den engelska termen *ubiquitous computing* (sv. vidspridd). Datorer och datorkraft kommer att på så sätt smyga in vardagsföremål som lampor, spisar, videoband-spelare på ett nästintill osynligt sätt.

Det finns tre starka bakomliggande skäl till denna utveckling. För det första så är datorchips i dag mycket billiga så det är inte ovanligt att man i en vanlig diskmaskin använder ett datorkrets som för fem-sex år sedan var huvudkomponent i en kraftfull persondator. För det andra så sker utvecklingen inom sensorteknik med en rasande fart. Sensorer är i dessa produkter en lika central komponent som själva microchipet. Med hjälp av sensorer kan man mäta närvaro i rum, elflöden, beröring av objekt m.m. På grund av dessa viktiga egenskaper så investeras stora belopp i utvecklingen av sensorer - vilket får till följd att dessa komponenter blir allt mindre och mindre, drar mindre ström samt blir alltmer flexibla.

Den tredje, och troligen viktigaste, faktorn som spelar in är att det finns starka drivkrafter att förädla redan befintliga produkter med nya funktioner i stället för att utveckla nya. Inom vissa segment för hemelektronik så kan man skönja en mättnad där efterfrågan snarare är inriktad mot utökad kvalitet i befintliga

produkter i stället för erbjuda nya produkter. Vi tror därför att en av nycklarna till att framgångsrikt studera detta område, är genom att analysera hur man skulle kunna förnya användningsområdet för redan etablerade och välkända produkter.

### Metodik

Området kring Smarta ting och miljöer kommer att föra CID till nya frågeställningar kring användarorienterad design av IT. Detta är framförallt en konsekvens av att många av projektets tillämpningar, användargrupper och miljöer ligger utanför det traditionella arbetsrelaterade området där dessa metoder tidigare framgångsrikt har använts. Användarorienteringen inom "Smarta ting och miljöer" projektet kommer att ha två skepnader.

För det första utvecklar vi nya principer för hur vardagsteknik utifrån användarens perspektiv kan studeras, t.ex. genom etnografiska studier av hemmiljöer. I vissa fall så kommer vi att specialisera vissa applikationer mot specifika grupper och låta dessa agera som referensgrupper och partners i prototyputformningen. Våra tidigare, positiva, erfarenheter visar att detta tillvägagångssätt ofta genererar generaliserbara lösningar.

Som en andra metod så studerar vi även olika typer av sociala trender. Genom att studera sociala trender kan man identifiera mer allmänna attityder hos stora och breda användargrupper, vilka leder till en ökad förståelse för grundläggande värderingar samt behov som föreligger.



Bild 1 & 2

Intervjuer och observationer av användare har en central del i projektet.

Här, en äldre kvinna läser bruksanvisningen för en TV.

Vi tror att genom att kombinera dessa två förhållningssätt kan man fokusera och fördjupa där förutsättningar finns. I de fall där vi ser att ny innovativ teknik inom området som kan möta befintliga och konkreta behovs och problemområden kommer vi att gå vidare från konceptuell design till fysiska prototyper. Ett urval av dessa prototyper kommer sedan att användas i olika typer av studier. I fältstudier där prototyperna används i tänkta miljöer, och i testbäddar där viss funktionalitet utvärderas såväl i arbets- som i hem- och fritidssituationer.

Inom vårt projekt har vi börjat skissa på en metod som bygger på ett iterativt förhållningssätt till produktutvecklingen där användaren sätts i centrum. Grunden till metoden bygger på en designmetod som från början tagits fram av IDEO. Metoden "Observation and Invention" är ursprungligen en designmetod för att skapa visioner kring framtida produkter och tjänster, med hjälp av observationer, scenarion samt metaforer. Denna metod har vi använt och vidareutvecklat så att den passar för utformning av både de hårda och de mjuka delarna av gränssnittet till en produkt. Vår variant av denna metod bygger på sju olika steg, vilka är:

**Observation** — Börja med att genomföra genuina fältobservationer för att skapa en förståelse för olika brukare samt deras miljöer.

**Characters** — En karta av fiktiva användare och situationer där dessa nya produkter skulle kunna användas utvärderar på ett tidigt stadium om brukargruppens behovsområde och användningsområde sammanfaller.

**Scenarier** — Flyttar fokus från att studera i dag till framtida situationer där dessa nya produkter används.

**Metaforer** — Leta efter lämpliga metaforer som kan förklara vår produkt och hur den kan användas.

**Prototyper** — Genom prototyper med begränsad men fungerande funktionalitet så kan vi utforska användarens upplevelse av produkten.

**Fältstudier** — Slutligen så kan utvalda prototyper utprovas i större skala i mer realistiska situationer.

Viktigt att påpeka här är att det inte alltid är så att man behöver gå igenom alla dessa steg. Beroende på mål och ambitioner så kan man mycket väl, t.ex. bara skissa på några nya produkter genom steg ett till tre. Den viktigaste poängen med metoden är att man i varje steg tar hänsyn till den användargrupp som är avsedd. I vissa steg med direkt användarmedverkan, i andra steg med indirekt användarmedverkan.

## Projekt

Som en central aktivitet inom projektet Smarta ting och miljöer avser vi att bygga ett flertal prototyper. Syftet med dessa prototyper är dels att förädla vår tekniska kompetens inom området dels och framför allt genomförande av studier av dessa prototyper i användning och av de problem som de representerar.

Tvårvetenskaplighet är ett honnörsord inom all aktivitet inom CID. Inom detta projektet är arbetet strukturerat kring olika prototypprojekt där målsättningen är att man till varje projekt skall kunna plocka erforderlig kompetens från projektgruppens och intressenternas deltagare. Den deltagargrupp som finns i dag respekterar kompetens från design (arkitektur, industridesign och inredningsarkitektur), teknik (data, mekanik och elektronik) samt beteendevetenskap (socialantropologi och kognitionspsykologi).

För att ge en mera konkret bild så tar vi här upp några exempel på pågående projekt. Våra olika projekt, som kommer att nämnas nedan, speglar två intressanta inriktningar som vaskats fram genom att studera olika typer av sociala trender — och hur teknik skulle underlätta vardagen utifrån dessa perspektiv.

För det första så tror vi att det kommer efterfrågas nya media för mer intim kommunikation, främst mellan familjemedlemmar eller kära och nära som inte alltid lever fysiskt i närheten av varandra. Vad vi vill uppnå är att skapa alternativa mer sublima kommunikationsformer som ett komplement till den mer direkta bild- och ljudkommunikationsformen som till exempel ett videokonferenssystem erbjuder i dag. Ett enkelt exempel – tänk er att man kopplar en sensor som känner av när man tändar och släcker en lampa. Givaren aktiverar en annan lampa som indikerar om den första lampan är tänd. Tänk er vidare att man flyttar isär dessa lampor så att en lampa finns i Stockholm och den andra i Göteborg. På detta sätt så kan man utan att tappa integritet och uppmärksamhet enkelt uttrycka närvaro mellan två platser. Inom projektet håller vi för närvarande på att studera hur man skulle kunna utforma olika typer av möbler som kommunicerar på liknande sätt, genom att använda en möbel så aktiveras samtidigt en annan möbel. Det övergripande målet är att förstå hur man på liknande sätt kan koppla ihop – med hjälp av datakommunikation – platser med vad vi kallar "Ambient Media".

Den andra trenden som vi har identifierat är baserat på föreställningen att man

kommer att radikalt behöva minska komplexiteten i den allt mer avancerade vardagstekniken. Ett sätt att åstadkomma detta är att låta tekniken "smyga in i vägarna". Till exempel så kan rum bli mer sensoriska och på så sätt anpassa sig till den typ av aktivitet som förekommer i rummet. För att studera detta vidare håller vi på att bygga en visionär fullskaleprototyp av en framtida bostad, där vi kommer att experimentera med hur man kan göra vardagsteknik mer lättanvänd och förståelig. Vi tror även att ting kan bli mer lättanvända genom att utnyttja intelligensen i tingen på alternativa sätt. Istället för att användaren behöver reda ut hur en viss apparat fungerar så skulle man mycket väl kunna tänka sig att apparaten "talar" till brukaren. Vi håller på att inom projektet titta på olika typer av situationer där den här typen av interaktion kan medföra radikala skillnader för ens vardag. En av dessa grupper, som vi speciellt intresserat oss för, är olika kategorier av människor med funktionshinder och handikapp. För dessa grupper kan mer lättanvänd vardagsteknik vara avgörande, och som nämndes tidigare tror vi att eventuella resultat mycket väl kan vara generaliserbara till betydligt vidare användargrupper.



Bild 3  
Bild från en visning av "wearable computers", MIT Medialab.



## Framtid

Vi kan i dag konstatera att tekniken i sig inte sätter några avgörande gränser. Till i stort sett allt som vi skulle vilja realisera finns inga avgörande tekniska begränsningar. Frågan är snarare vad behöver vi och vilka fall är det rimligt att föreslå tekniska lösningar på dessa behov.

En av de avgörande frågorna att diskutera framöver är hur vi utformar vårt förhållningssätt till området i sig, och hur man kan forma en dialog kring frågor som Smarta ting och miljöer väcker mellan projektgruppen på CID (med teknisk och estetisk kompetens), industriintressenter (produktionskompetenser) och brukare. Här kommer estetiska arbetsprocesser in som en viktig komponent, ett ramverk, kring utformningen av denna dialog.

## Referenser

### Web

CID "Smart Things and Environments", <http://www.nada.kth.se/cid/smart>

Dunne Anthony & Raby Fiona Raby, Fields and Thresholds, Doors of perception 2, <http://www.mediamatic.nl/doors/Doors2/DunRab/DunRab-Doors2-E.html>

Marc Weiser, Ubiquitous Computing, <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/UbiHome.html>

Philips, Vision of the future, <http://www.philips.nl/design/vof>

Ishii Hiroshi & Ullmer Brygg (1997), Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces between People, Bits and Atoms, In proceedings of CHI\_97, Acm Press, samt [http://tangible.www.media.mit.edu/groups/tangible/papers/Tangible\\_Bits\\_html/index.html](http://tangible.www.media.mit.edu/groups/tangible/papers/Tangible_Bits_html/index.html)

### Böcker

Holtzman Steve (1994), Digital Mantras; The language of abstract and virtual worlds, MIT Press.

Mann Charles (1994), Material World: A global family portrait, Sierra Club Books.

Norman Donald, The Psychology of Everyday Things (new title; The Design of Everyday Things), 1988, Basic Books.

Norman Donald, Things That Make Us Smart, 1993, Addison-Wesley.

Thackara John (ed.), Design After Modernism, 1988, Thames and Hudson.

Weiser M. (1991). The computer for the 21st Century, In Scientific American, 265(3), pp. 94-104.

# Framtida hemmiljöer och mediaformer

**Text: Olle Torgny**

Olle Torgny är industridesigner, SID och marknadskommunikatör DRMI, verksam i Olle Torgny AB

Projektet "Framtida hemmiljöer och mediaformer" har genomförts på CID, Centrum för användarorienterad IT-Design, under 1997 som en del av forskningsområdet Elektroniska världar på interaktiv TV, där det bedömts som viktigt att utöver den konkreta gränssnittsproblematiken även undersöka den miljö och den situation ett interaktivt TV-system ska användas i.

Syftet med projektet har varit följande:

- att undersöka vad nya elektroniska medier som t ex World Wide Web och interaktiv TV har för möjligheter och konsekvenser för det sociala livet och möbleringen i bostaden.
- att undersöka hur en strukturerad användning av scenarier kan fungera framför allt som kreativt verktyg i utvecklingsprojekt.

**F**ör att förstå hur IT kan passa in i våra hem och privata liv måste vi först förstå hemmets betydelse. Olika kulturer kan vara olika mottagliga för de nya kontaktytor, men också det intrång i hem och privatliv som IT-tekniken kan innebära.

Relationen till människor som besöker oss avgör hur långt vi släpper in våra besökare. Helt främmande människor kommer ofta inte längre in än i hallen. Människor kan umgås i många år utan att ha varit i varandras sovrum.

Förhållandet mellan offentligt och privat har också förändrats över tiden. Förr i tiden var man aldrig helt för sig själv, samtidigt som det offentliga rummet vi ser i dag inte var tillgängligt för majoriteten. Den hemmiljö vi har i dag styrs av traditioner och känslor och kan till skillnad från arbetsmiljön inte ändras om utifrån praktiska argument.

## **Mediekonsumtion och IT-användning**

Från att vi vaknar på morgonen, till att vi somnar på kvällen, konsumerar vi media. Genom hela dagen tar vi till oss olika typer av information som vi konfronteras med, drivna av frågan "Har det hänt något?". När vi ser en nyhet på TV på kvällen, har vi förmodligen redan hört den på radion, läst om den i morgon- och kvällstidning, samt sett den på tidigare TV-utsändningar. Samtidigt är dessa olika versioner av en viss händelse en viktig del av vår verklighetsuppfattning och vardagliga trygghetskänsla.

## **ITs roll i socialt umgänge**

Hela tiden, så fort en annan människa finns närvarande, interagerar vi med vederbörande på ett eller annat sätt. I vissa fall umgås vi intensivt och aktivt med våra medmänniskor, exempelvis när vi diskuterar någonting, samtidigt som

Denna artikel består av bearbetade utdrag från rapporten som i sin helhet kan hämtas som pdf-dokument på <http://www.nada.kth.se/cid/publikationer> eller beställas ifrån CID. En engelsk version ska också tas fram.

vissa aktiviteter snarast bygger på närvaro, exempelvis när vi går på bio tillsammans med en god vän. Vi håller ofta på med flera olika saker samtidigt och vårt fokus är inte alltid på det medium eller den aktivitet som är den mest uppenbara.

Många har beskyllt TV för att ha förstört familjegemenskapen och det är tydligt att de flesta har lätt att bli starkt fokuserade på ett TV-program - det tar ofta emot att ta upp en diskussion när det är någonting intressant på TV.

En stor del av de IT-lösningar som omger oss bygger på antingen direkt, aktiv kommunikation mellan människor, eller på ren mediakonsumtion som t.ex. att se en film. Tekniken skulle emellertid kunna utnyttjas till att kommunicera och få upplevelser på betydligt mer sublima plan. Utan att behöva ta direkt kontakt skulle vi kunna hålla kontakten med vänner som finns på annan ort.

### Att umgås via IT

Teknikens möjligheter medför också paradoxala fenomen. Många unga människor i Japan lever isolerade och umgås med andra bara genom Internet. Telefontechniken gör det möjligt för oss att ha daglig kontakt med vänner som bor långt borta, samtidigt som just detta möjliggör att vi kan bo långt ifrån varandra. På detta vis kan alltså nya kanaler för kontakt och umgänge också bidra till att vi distanseras ifrån varandra.

Den för svenskar så karakteristiska blygheten talar för att umgänge via Internet, framför allt i den anonyma form som kännetecknar många "chattar", med tiden skulle kunna bli populära, eftersom dessa nya kontakt- och umgängesformer möjliggör att man kommer i kontakt med andra människor och gör uttalanden utan att röja sin egen identitet.

### Möblering

En fråga som dyker upp emellanåt är den om hur människor kommer att möblera när det blir vanligare med umgänge via videokonferens - kommer man att ha ett

särskilt välstädat hörn av sitt hem?

Detta är ett tydligt exempel på hur spelet mellan offentligt och privat kommer att påverka oss.

Av den IT-utrustning som omger oss i dag är det kanske TV som i högst grad har påverkat vår möblering - när TV kom blev vardagsrummets sittgrupp riktad mot TV-apparaten.

Det finns sedan länge kontorsmöbler för terminalarbete, och datorn är sedan länge ett naturligt inslag i kontorsmiljön. I dag blir det allt vanligare att människor ska arbeta i hemmet och många har en dator hemma. De möbler som erbjuds i dessa fall syftar ofta till att gömma utrustningen och att skapa en arbetsplats som är så lite skrymmande som möjligt.

Några lösningar för att vara flera människor kring datorn finns i dag inte, mycket beroende på att datorer fortfarande är gjorda för enskilda användare.

En mer aktiv användning av exempelvis interaktiv TV kan ge upphov till en mer "aktiv" möblering, antingen i form av helt nya möbleringslösningar eller genom att "TV-aktiviteten" flyttas från vardagsrummet till exempelvis köket.

Här spelar metaforer en stor roll, och ett exempel på hur metaforer tidigare gett upphov till nya möbleringar är det från 70-talet allt vanligare "barköket" där metaforen ger uppslag till en ny disposition av köket, men också anlägger en mer informell "ton" i den öppnare inredningslösningen.

### Tidiga visioner för IT i hemmet - H55

1955 anordnade Föreningen Svensk Form, dåvarande Svenska Slöjdföreningen, en utställning i Helsingborg, "H55" som var den mest banbrytande inredningsutställningen som gjorts sedan 1930 års Stockholmsutställning, som i sin tur hade etablerat funktionalismen.

Till de viktigaste inslagen på "H55" hörde en mer uttalad presentation av "Vardagsrummet", som till skillnad från det tidigare "Finrummet" var ett rum för umgänge och inte bara för "fina saker".

Framtidsoptimismen var stor och nu etablerades den inredningsstil med lätta möbler i framför allt teak, som skulle komma att dominera hela 60-talet.

Den viktigaste nyheten var dock TV-apparaten som nu fått sin plats i vardagsrummet. Man kan säga att detta var den första officiella presentationen av det "enkelriktade" vardagsrummet, med TV vid ena väggen - en möblering som snart skulle finnas i de flesta hem.

### Italienska visioner

1972 anordnades en stor utställning på Museum of Modern Art i New York, under rubriken "Italy: The New Domestic Landscape". Flera av Italiens mest kända arkitekter och designers medverkade och syftet var att ge en ny syn på hemmet. Utställningsarrangörerna hade sett hur det traditionella hemmet med eldstad i mitten gradvis hade utvecklats och kompletterats med ny teknik, men aldrig ifrågasatts i grunden. Krafterna bakom utställningen ville visa hur ny teknik och en ny samhällssituation skulle kunna ge upphov till helt nya plan- och inredningslösningar.

Mario Bellini presenterade exempelvis ett personbilskoncept, "kar-a-sutra", där en bil i form av ett rullande rum med flexibel inredning, fungerar som plattform för en mängd olika aktiviteter.

Konceptet är intressant som exempel på hur man kan utforma miljöer utifrån sociala situationer och behov med hjälp av en visuell scenarioteknik. Inom det rullande bilrummets ram skissar Bellini ett antal poetiskt formulerade scenarier som har ganska lite med transport och resande att göra. Däremot ger scenarierna en intressant överblick över olika umgängesformer, i flera fall tydligt präglade av den tidens värderingar som t ex att rummets möblering, i den mån möbler alls förekommer, styrs av den aktuella situationen och inte tvärtom.

Detta scenariebaserade arbetssätt innebär en annorlunda syn på boendet, som kan ge upphov till andra planlösningar

som bättre tar tillvara människors beteenden istället för att som den under 1900-talet dominerande "funktionsindelningen" av hemmet, bygga på att man ska laga mat i ett rum, äta i ett annat osv.

### Scenarier för sociala aktiviteter

Vid användning av datorer och liknande gränssnitt är användaren ofta fokuserad på att interagera med systemet och relativt ointresserad av sin omgivning. Vid användning av exempelvis interaktiv TV eller andra, underhållningsorienterade, varianter på IT kan detta däremot ske i ett socialt sammanhang som ställer helt annorlunda krav på systemets gränssnitt. Därför har ett viktigt syfte med projektet varit att undersöka gränslandet mellan att interagera med ett system, umgås med andra människor och göra andra aktiviteter i anslutning till IT-användningen och att samtidigt pröva möjligheterna med en strukturerad scenarioteknik.

Skrivna scenarier är i dag en vedertagen metod för att definiera förutsättningar för olika IT-lösningar. I dessa fall är scenarier i allmänhet skrivna historier.

Fördelen med scenarier jämfört med andra metoder för analys och konceptutveckling är att de beskriver dynamiska förlopp och sätter in produkten eller tillämpningen i ett dynamiskt sammanhang.

### Situationsscenarier - metod

I projektet har ett utkast till en delvis ny scenariemetodik prövats. Genom att



Bild 1  
Den mest vedertagna användnings-  
situationen för IT: människa och  
dator.

systematiskt, utifrån bestämda kriterier, generera ett antal scenarier/situationer som sedan visualiseras, kan man på ett snabbt sätt få upp ett stort antal vinklingar på en viss aspekt.

Tekniken är intressant genom att den erbjuder ett sätt att arbeta översiktligt och strukturerat med kvalitativa aspekter som inte kan kvantifieras.

Vanligtvis brukar scenarier användas för att sätta in användningen av produkten eller systemet mitt i en serie av situationer - användaren har just gjort en sak, kommer efteråt att göra någonting annat. I det här fallet beskriver scenarierna i allmänhet momentana situationer, där dynamiken ligger i närvaron av flera människor, aktiviteter eller medier.



### Slutsatser om IT i hemmet och i det sociala livet

Med utgångspunkt från litteraturstudie, scenarie- och möbleringsstudie framstår vissa mönster i relationen mellan människor, privatliv, IT och medier.

Beroende på situation förhåller människor sig olika till ett medium och mediet intar olika roller vid olika tillfällen. Ibland är ett medium bara någonting man använder för att få en känsla av närvaro, när man är huvudsakligen koncentrerad på någonting annat, men det finns också situationer där den uppenbara aktiviteten är någonting man gör automatiskt medan man är direkt fokuserad på mediet.

Genom projektet har tre funktioner som IT kan ha i ett socialt sammanhang blivit tydliga. IT kan:

- stödja och uppmuntra sociala aktiviteter
- berika befintliga aktiviteter och produkter, samt
- erbjuda nya kontaktytor

### IT kan stödja och uppmuntra sociala aktiviteter

Många av våra umgängesformer är orienterade kring konsumtion av mat, dryck, konst eller underhållning, dvs. olika sammanhang som ger den aktuella situationen identitet och erbjuder en "spelplan". Vi betar oss olika i olika sammanhang och här kan IT hjälpa till att skapa nya "sammanhang".

Möbleringen i ett hem, exempelvis i vardagsrummet, speglar till stor del vilken typ av umgänge som oftast försiggår där. Nya IT-former kan kräva nya typer av möbler och olika konfigurationer kan uppmuntra helt nya umgängesformer. Detta handlar framför allt om mer aktiva varianter på IT-användning, som t.ex. interaktiv TV.

Människor umgås dock inte på samma sätt hela tiden, och inte heller med konstant intensitet. Därför bör konfigurationer som möjliggör flera olika aktiviteter samtidigt, samt olika nivåer av närvaro eller umgänge undersökas.

### IT kan berika befintliga aktiviteter och produkter

Många av de aktiviteter vi ägnar oss åt i dag, liksom många av de produkter vi

Bild 2

Ofta konsumerar vi media och underhållning samtidigt som vi gör någonting annat.

Bild 3

Ett medium, som t.ex. en barnbok, är ofta en utgångspunkt för umgänge.

omger oss med, skulle kunna berikas med hjälp av IT. Detta handlar till stor del om att tillföra olika typer av information, men också möjlighet att kommunicera med andra. Genom att studera situationer, umgängesformer och strukturer, kan vi se olika sammanhang där tillförsel av relevant information skulle kunna göra umgänget mer meningsfullt.

Ett exempel på ett sammanhang där IT i dag tillför information är när en TV-apparat står på i en bar - händelser på TV-skärmen påverkar diskussionen. På samma sätt skulle IT kunna stimulera andra sociala situationer, både i hem och offentlig miljö.

### IT kan erbjuda nya kontaktytor

Genom den moderna tekniken har vi en mängd olika hjälpmedel för att hålla kontakten med andra människor: brev, telefon, telefax, mobiltelefon, person-sökare, videokonferens etc. Alla dessa olika varianter har olika egenskaper och möjligheter, och en viss teknik kan inte ersätta en annan. De tekniker som finns i dag är gjorda för en direkt och helt koncentrerad dialog eller interaktion,

samtidigt som det är tydligt att människor ofta håller på med flera olika saker samtidigt och att umgänge kan ske på flera olika nivåer.

Genom att använda andra sinnen, teknikformer och konfigurationer kan nya ompletterande typer av kontaktytor skapas.

### Den vita stenen — ett exempel

Som ett exempel på hur IT kan erbjuda nya kontaktytor har konceptet "Den vita stenen" skissats upp - ett objekt som erbjuder en känsla av närvaro eller medkänsla endast genom känseln, tekniskt baserat på enkel minicallteknik eller motsvarande.

Idén bakom "Den vita stenen" är att med hjälp av trådlös överföring - person-sökarteknik eller motsvarande - möjliggöra sublim kommunikation och känsla av närvaro mellan två människor. Det finns i dag en mängd alternativa tekniker som man kan använda sig av om man vill samtala med en annan människa, eller på annat sätt utbyta information i ord. Däremot finns det ingen kommersiellt tillgänglig teknik som erbjuder den känsla av beröring eller närvaro som tillsammans med exempelvis kroppspråket är så viktigt när vi träffar människor.

"Den vita stenen" är en runt formad, vit elektronisk apparat, i ungefär samma storlek som en personsökare. Två exemplar av "Den vita stenen" köps samtidigt och är automatiskt kopplade till varandra och till ingen annan. Genom sensorer, exempelvis värme- och beröringssensorer, kan "Den vita stenen" känna om någon tar den i sin hand, och i så fall skickar den en signal till det andra exemplaret som då piper. När motparten tar sin vita sten i sin hand känner denna i sin tur en hands värme, skickar en signal tillbaka till det första exemplaret som då värms upp av en inbyggd värmeslinga. Som bekräftelse på att signalen gått fram skickas en signal tillbaka, det andra exemplaret värms upp.

Bild 4

Ett exempel på en teknisk IT-lösning som berikar vardagliga produkter och tjänster, beskrivning och presentationsfilm finns på <http://www.nada.kth.se/cid/projekt/mediafor>.





Två människor som är vänner kan på detta sätt hålla kontakt och känna närvaro på ett annat sätt, eller kanske snarast ytterligare ett sätt, än att samtala via exempelvis telefon.

Konceptet "Den vita stenen" vidareutvecklas inom CID-projektet "Smarta ting och miljöer". Projektet har genomförts av Olle Torgny, CID, i samråd med Konrad Tollmar, CID/KTH och Lars Grahm, Konstfack/Livsformer.

Scenariestudien och utvecklingen av produktkoncept har skett under juni månad 1997 i samarbete med Håkan Kåreby, praktikant från Konstfack-Industridesign, och Jerker Blomqvist, praktikant från LTH-Arkitektur.

## Referenser

Daun, Å.: Svensk Mentalitet, Rabén Prisma, 1994

Asplund, J.: Det sociala livets elementära former, Korpen 1987

Hughes, J.A., Månsson S.A.: Kvalitativ Sociologi, Studentlitteratur 1988

Basalla, G.: The Evolution of Technology, Cambridge University Press, 1988

Berglund E.: Sittmöblers mått, Möbelinstitutets rapport 50, 1988

Hesselgren, S.: Om arkitektur – En arkitekturteori baserad på psykologisk forskning, Studentlitteratur, 1985

Linn, C. E.: Metaprodukten och marknaden, 1985.

Mastropietro, M.: An Industry for Design – The Research, Designers and Corporate Image of B&B Italia, Edizioni Lybra Immagine s.n, 1986

Paulsson, G.: Vackrare vardagsvara, Svenska Slöjdföreningen 1919

Susani, M. m fl: I Protagonisti del Design Italiano, CD ROM, Editoriale Domus, 1996

Soltész, T.: Informella möten i mediarum, TRITA-NA-D9602, CID-4, NADA-KTH, 1996.

Abitare nr 8 1972

Ottagono nr 122 mars 1997

Livsformer - Rum för framtiden, Konstfack, Stockholm 1996

Gibson, W.: Neuromancer, Pan Norstedts 1993 (orig 1984)

Bild 5

Från presentationsfilmen för "Den vita stenen", som också kan hämtas från <http://www.nada.kth.se/cid/projekt/mediafor>.

# Innovation och design – teori och praktik

**Text: Jerker Brandt**

Detta är en sammanfattning av ett avhandlingsarbete av Jerker Brandt. Jerker Brandt, tekn.dr. och arkitekt är lektor vid Högskolan i Karlstad. Samma dag som Jerker försvarade sin avhandling fick Högskolan i Karlstad universitetsstatus.

När är handlingsstrukturer bra och när är de ett hinder i produktutvecklingsarbete? När skall man använda rationella och detaljerade kartor, t.ex. nätverksplaner, och när skall man undvika dessa och låta tanken sväva fritt och låta frågor och svar visa konturerna i det landskap, som man skall försöka ta sig fram i? Vad skiljer de aktiviteter som vi räknar in i begreppen innovation respektive design? Vad skiljer nedan angivna metoder, Designspråket (DS) och Problemlösningsmetoder (PL), och hur kan de förenas i praktiskt utvecklingsarbete?

**D**esignspråket är den metod som arkitekter började utveckla under renässansen, där skisser, perspektiv och modeller, dvs. representationer av en tänkt verklighet, med språket utvecklas till gestaltade konstnärliga helheter före ett eventuellt genomförande. Den metoden kan vi här kalla Designspråket (DS).

Problemlösningsmetoder är metoder för att lösa problem i allmänhet som utvecklats av matematiker, reklamfolk och tekniker m.fl. för att dels generera idéer till nya lösningar och innovationer, dels strukturera och skapa ordning i komplexa situationer. Exempel på sådana metodut-

vecklare är de Bono, Raudsepp, Cross och i Sverige Freddy Olsson. Vi kan här kalla dessa för Problemlösningsmetoder (PL). En sådan metod är, som flertalet nog känner till, brainstorming - ett spontant flöde men ändå omgärdat av regler för hur det skall gå till.

## Behov av designteori

Dessa ovan nämnda och liknande frågor har jag försökt behandla i ett avhandlingsarbete, som låg till grund för en disputation som ägde rum på KTH i april 1998. Bakgrunden är denna: 1985 blev jag anlitad av Högskolan i Karlstad för att utveckla en Trädesignkurs för marknadens aktörer på träområdet. Jag strukturerade och startade kursen och blev under 10 år dess kursledare, samtidigt som jag var lärare i kursens designmoment. Övningar och exempel var den sedvanliga metoden att lära ut hur man gör som designer, men jag saknade ett språk och en teori för ämnet. I denna veva stötte jag på min kurskamrat från Chalmers, Jerker Lundequist, professor i projekteringsmetodik på KHT. Han blev en av lärarna på Trädesignkursen och sedermera min handledare i mitt avhandlingsarbete som jag har kallat Innovation och Design — teori och praktik.



Lundequists föreläsning i designteori blev ett svar på mitt letande efter utgångspunkter för designämnet i Trädesign. Designteori är i hög grad ett filosofiskt ämne, ty design förändrar världen och de frågor som bör besvaras blir då: Vad är världen? Vad är det vi förändrar i världen när vi produktutvecklar? Vad vet vi eller vad kan vi veta? Dvs. vad är kunskap och vad är kunskapens gränser? Hur går designarbete till och varför och vad är det som är bra? Jerker tipsade mig också om de böcker, som filosofen Donald Schön skrev på 80-talet och som handlade om den reflekterande praktikern. Schöns tankar blev den teoretiska ramen för min forskning.

### Donald Schön

Från 1987 blev jag utöver trädesignkurs inblandad i tillämpad forskning, ett produktutvecklingsfall och 1990 fick jag uppdrag att även utveckla ett ingenjörsprogram med inriktning mot produktutveckling och där använda den pedagogik som vi tillämpat i trädesignkurserna. Dessa båda fall beskriver jag utförligt i avhandlingen, där de utgör forskningens empiri. För att presentera Schön väljer jag ett citat ur min bok, där jag också har kursiverat det som särskilt bör uppmärksammas:

”Under drygt tio år har Schön presenterat ett antal böcker, där han analyserat professionell yrkespraktik och utvecklat idéer för motsvarande utbildning. Schön följer en pragmatiskt filosofisk idé om att vi själva konstruerar de världar som vi agerar i, och hans huvudtanke är att den praktiserande designern gör detsamma som alla professionella gör i mötet med svåra och unika problem. Läkare, advokater, lärare, ekonomer, ingenjörer m.fl. arbetar också med design i vissa skeden i sin yrkesutövning. De utövar före beslut om genomförande en aktivitet som påtagligt liknar arkitektens skissteknik. I den unika situationen finns inga givna lösningar, utan praktikern designar dem

före genom en tyst och reflekterad handling framåt där idéer kan prövas, fel elimineras, djärva utspel göras och experiment utföras. Inga av dessa handlingar får konsekvenser i verkligheten före ett praktiskt genomförande. Genom att se fördelar och nackdelar mellan olika handlingsalternativ och motsvarande beslut har praktikern goda möjligheter att handla professionellt.

Schön väljer arkitekten som förebildligt exempel. Denne hörs i sitt samtal med andra och visar i skissen bokstavligt sina utspel, tolkningar, nya utspel och tolkningar som en bildspråklig reflektion med situationen. Schön har även lärt sig genom att studera andra typer av praktiker. Han lyssnar på vad de säger till varandra samtidigt, som han ser på vad de gör.

Schön är påverkad av filosofen Ludwig Wittgensteins tankar om språkspel och språkspelens regler, hur dessa ändras, formas och skapas genom kunnig reflektion i handling. Design är en konst och liksom andra konstnärliga utbildningar lärs det ut i ett lärlingssystem och just denna mästare-lärlingsmetod vill Schön återskapa i andra utbildningar av professionella. Han talar om praktikerns artisteri och menar då att i allt kunnigt handlande finns ett inslag av konstnärligt gestaltande.”

### Reflektion - Schöns centrala begrepp

Det centrala begreppet i Schöns tankebyggnad är reflektion, som vi utövar när vi inte vet hur vi skall ta oss fram. I unika okända situationer måste vi stan-na upp och tänka och försöka hitta lösningar. Genom att vända, vrida och problematisera situationen och pröva tänkta lösningar, utvecklar vi kunskap hur vi skall handla, och går det bra, omskrivs denna erfarenhet till nya handlingsregler inför framtiden. När vi vet hur man gör går vi vidare nästan automatiskt och får tid att reflektera över annat som vi inte kan. Detta handlingsmönster gäller även när vi agerar som designer i modellvärlden. Även om det är en representation (ex. ett skissförslag på ritbordet) så gäller

ändå fakta som vi inte kan överträda om förslaget skall ha en mening. Normer och t.ex. hållfasthet måste stämma om det skall gå att omsätta idéerna till verkligheten. I representationernas värld tar vi oss alltså fram med Designspråkets hjälp och i stället för att bygga, ritar vi bara byggnaden, och funderar på vad som skulle hända i så fall, precis som vi säger till vardags: ”tänk om vi gjorde så, vad skulle då hända?”

Fördelen är uppenbar – i den virtuella världen är experiment ofarliga men så är inte fallet i det vi kallar verkligheten. Handen och pennan ersätter genomförandet.

### Avhandlingens teoretiska bas

Mitt avhandlingsarbete har ungefär haft följande mönster: (1) underteoriläsning (Schön, Ludwig Wittgenstein, Michael Polanyi, Bengt Molander, Bertil Rolf, Thomas Kuhn, Karl Popper, Bryan Lawson, Henrik von Wright, Nigel Cross, Jürgen Habermas, E. H. Gombrich, Jerker Lundequist m fl) och (2) vid produktutveckling av utbildningarna, (3) under klassrumsundervisning och (4) i samband med praktiskt projektarbete samt (5) under mitt eget arkitektarbete skrev jag från 1987 dagbok med bilder och text om reflektioner, nedslag om intressanta iakttagelser m.m. Först 1991 började jag strukturera detta till en forskningsrapport.

### Avhandlingens två huvudfrågor

Man kan säga att avhandlingens ram utgörs av två huvudfrågor (ställs i första kapitlet) och deras svar (i sista kapitlet). Frågorna formulerade jag på följande sätt:

- Vad gör och hur arbetar kompetenta produktutvecklare i sin yrkesutövning, dvs. vilken kunskap har de?
- Hur kan man lära studenter och kursdeltagare konsten att erövra denna kunskap redan under utbildningen?

Mellan dessa frågor och svar ägnar jag mig i åtta kapitel åt att exemplifiera och reflektera över ämnen, som med milt våld kan infogas under begreppet innovation och design - två begrepp som ofta är svåra att särskilja i praktiskt designarbete. Utvecklingsarbete är ett resultat av designproblem och dessa är öppna och svårbestämda problem och har karakteriserats av Nigel Cross på följande sätt (från hans bok *Engineering Design Methods* i min översättning):

1. Det finns ingen avgörande problemformulering.
2. Alla problemformuleringar innehåller oförenligheter.
3. Problemets formulering är beroende av lösningen.
4. Att ge förslag till lösningar är ett medel att förstå själva problemet.
5. Det finns ingen slutgiltig lösning på problemet.

### Avhandlingens resultat

Några avhandlingsresultat är följande:

- A. Designspråk och Problemlösningsmetoder kan urskiljas genom att det första är ett särskilt språkspel som spelas med inlärd moment likt bildspråklig reflektion (en praxis som förmedlas genom tradering) medan det senare är uttalade instruktioner för att dels strukturera problem, dels bryta upp invanda handlingsregler för att kunna se det nya. Det som skiljer är, så att säga den tysta dimensionen (den kunskap som ligger utanför vårt medvetna jag).
- B. Alla designproblem har en anatomi som jag kallar Formula och som kan beskrivas som tre faser:
  - Probleminramningsfasen (en gestaltning av problemet eller problematiken, präglad av frågan varför?)
  - Förslagsfasen (olika förslag som svar på frågan hur? som lever vidare eller förkastas eller omformas) och slutligen
  - Utvärderingsfasen som är till för att avgöra realismen innan vi passerar det gränssnitt mot verkligheten efter vilket

misstag inte längre är ofarliga.

Dessa faser har inga skarpa gränser utan är snarare aspekter på hela situationer, men faserna kan avgränsas, fokuseras och bearbetas och på så sätt öka ändamålsenligheten i våra handlingar.

C. Handlingskartor fungerar ibland bra, leder ibland helt fel. Varje karta eller mall bör utsättas för reflektion vid sidan av själva problemet om problem och process kan skiljas åt. Jag skall exemplifiera och konkretisera resonemanget. Vi tänker oss två olika designproblem. För enkelhets skull väljer jag två tekniska fall.

### **Två exempel**

Fall 1. Ett företag skall för att skapa arbete åt sina anställda utöka sin produktmix med brödrostar. Deras strategi är att kolla hur andra gör (skruva isär de bästa för att se hur de är konstruerade) välja en bra konstruktion, och låta en designer göra ett skal som är säljbart.

Fall 2. Ett konsultföretag får i uppdrag att ta fram en cykelhjälpmotor för u-länderna som skall: utnyttja vind, sol, förlorad höjd, vara extremt energisnål, vara billig, vara extremt miljövänlig mm.

I första fallet tycker vi nog att en karta är OK, med en tidsplan på ett år där designaktiviteter parallellkörs för att få produkten på marknaden. Detta är ett sätt som också flitigt tillämpas och eftersom produktutvecklingshöjden är låg sker sannolikt inga överraskningar. Sakkunniga skulle nog vilja betrakta det som styling. En nätverksplan är här inte fel. I det andra fallet med cykelmotorn är det snarare tvärtom: en karta kan inte rekommenderas, kanske bara en tidpunkt då en principlösning bör föreligga. Arbetet kommer snarare att utföras som ett designspråk med bildföreställningar och språklig analys mellan olika kunskapsområden - mellan representanter för beteendevetenskap, energiteknik, materialteknik, kultur, framtida tillverkningsteknik m.m. och sannolikt ofta i ett osäkert famlande för att hitta rätt principlösningar, uppfinnare,

teknikföretag och experter.

Arbetet sker delvis spontant för att hitta lämpliga grepp som sedan i ett falsifierande förhållningssätt prövas.

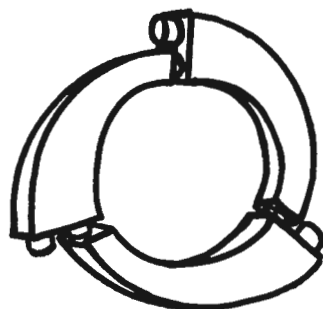
Vi inser att själva greppet måste vara rätt. Vi kan också tänka oss att utöver designspråkets reflektiva väg olika problemlösningsmetoder som slump, synectics och lateralt tänkande kan öka reflektionsgraden. Kartor kan här inte ritas på förhand utan designprojektet ritas sin egen karta under arbetets gång. Men även här måste rationaliteten in för att utvärdera och beräkna olika förslag. Designteoretikern Bryan Lawson har också sagt att design är en pendling mellan att resonera och att föreställa sig – två helt olika förhållningssätt.

Detta resonemang stämmer också med min erfarenhet av hantering av komplexa problem (designproblem, men även problem i allmänhet). De grupper som likt arkitekten arbetar med bildspråklig reflektion är bäst på att komma fram till intressanta resultat. De lär sig att agera i modellvärldar och snabbt få svar på experiment och utspel som inte behöver göras i verkligheten, ty i den samlade sakkunskapen dyker det alltid upp tidigare fall att jämföra med och på så sätt undviks misstag. Designspråket är alltså det metasystem som skall tränas in för att alla skall kunna delta, olika problem skall kunna hanteras, utveckling tillåtas (utvidgning av kontexten) och problemlösningsmetoder skall kunna användas på ett bra sätt.

# Att konstruera för återvinning

Text: Conrad Luttropp

Figur 1



© Conrad Luttropp, KTH Machine Design

Conrad Luttropp, tekn.dr. KTH Maskinkonstruktion.

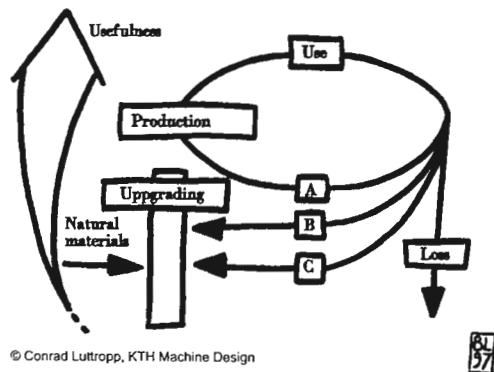
E-mail: conrad@damek.kth.se.

Artikeln baseras på en avhandling med titeln: Design for disassembly.

Figur 1-3, 9-12 är ritade av Britta Luttropp. Figur 5 är ritad av Lennart Andersson och Martin Gripe, övriga figurer är ritade av Conrad Luttropp.

Naturens kretslopp, där vatten, kol, syre cirkulerar är basen för livet på jorden och också en idealbild av det så kallade industriella kretsloppet. Produkter, komponenter och material återvinns på olika värdenivåer på ett kretsloppsliknande sätt och även om återvinningen inte är perfekt så är material i viss mån en begränsad resurs.

Figur 2



© Conrad Luttropp, KTH Machine Design

Mänskligheten har dock varit mycket påhittig när det gäller materialbyten och vetenskapen är inte enig när det gäller nyttan av materialåtervinning. Metaller har dock återvunnits under lång tid eftersom det oftast är billigare med omsmältning än med gruvdrift.

Återvinning beror av många faktorer och vad som är rätt under vissa förutsättningar kan vara helt fel under andra förhållanden. Återvinning helt eller delvis är bara en av flera aktiviteter för att nå ett mer hållbart samhälle.

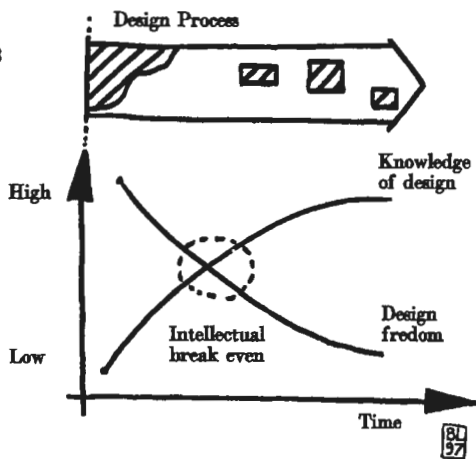
Så långt material. Om vi studerar jorden och dess energisystem så är det ett öppet system, inte slutet. På ett linjärt sätt transporteras energi vid låg entropi från solen till jorden och från jorden ut i världsrymden vid högre entropi. Energidiskussionen bör därför koncentreras till vilka energiformer vi använder, dess miljöbelastning och fördelningen över jordens befolkning.

## Intellektuell jämvikt

I beskrivningar startar alltid produktutveckling med en analytisk process där problemet analyseras. Kundbehov, funktionskrav och andra villkor måste undersökas. Idéer genereras i en kreativ fas som är svår att beskriva och mycket svår att styra även om många författare har försökt. En utvärdering utförs sedan och beslut fattas hur man går vidare med projektet. Dessa tre moment upprepas vanligen flera gånger och tillsammans brukar detta kallas den konceptuella fasen. Efter detta kommer en mer direkt konstruktionsfas med ritarbete, dimensionering, prototypillverkning, ytterligare marknadsanalys etc. ofta datorstött.

Om vi fokuserar på konstruktören så är det tidiga konceptuella konstruktionsarbetet mera ett lappverk där problemförståelse, idéer och utvärderingar blandas på ett mer slumpmässigt sätt. De snittstreckade ytorna inuti den tjocka pilen i figur 3 illustrerar detta "konstruktiva lappverk".

Figur 3



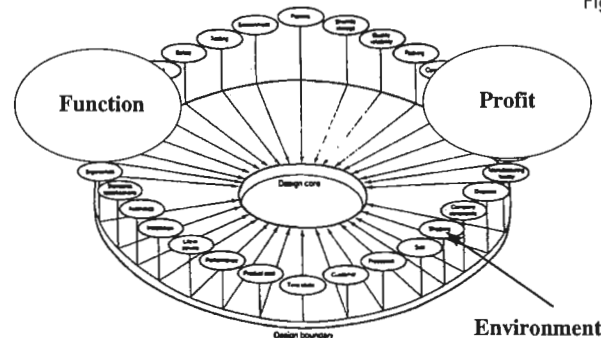
© Conrad Luttropp, KTH Machine Design

En kurva visar hur kunskapen om den nya konstruktionen ökar med tiden och den andra visar hur den konstruktiva friheten minskar. I slutet av den idémässiga fasen, men före den mer konstruktiva fasen, finns en mycket viktig s.k. milsten. Vid denna punkt finns grundläggande kunskap om den nya produkten och det finns fortfarande utrymme att göra viktiga

förändringar. Denna situation kan ses som en "intellektuell" milsten i produktutvecklingsprocessen och är ett av de bästa tillfällena att etablera inte bara villkor kopplade till funktion och användning av produkten utan också att etablera skrotningvillkor och återvinningsegenskaper.

## Konstruktion, vinst och miljö

Figur 4



© Conrad Luttropp, KTH Machine Design

Figur 4 ovan (efter Pugh) visar alla krav som måste uppfyllas i konstruktionsarbete.

Som sagts tidigare är, i början av produktutvecklingen, lite känt om den nya produkten men det finns stor frihet att välja principlösningar etc. Senare finns oftast små möjligheter att göra grundläggande ändringar. Därför är den tidiga konstruktionsfasen så viktig. Men varje produkt har alltid en eller två huvudfunktioner som är grundvillkor för att produkten finns på marknaden. Företaget måste också tjäna pengar. Därför kan aldrig miljövillkor få högsta prioritet för ett företag, inte för konstruktören och inte för ledningen.

En dammsugare som inte suger upp damm är värdelös även om den är mycket miljövänlig. Företag som inte gör vinst dör. Den centrala frågan är därför: "Vad kan göras i tidiga produktutvecklingsfaser för att förbättra återvinningsegenskaperna utan att menligt hindra företagets uppfyllande av huvudfunktion och ekonomi hos produkten"?

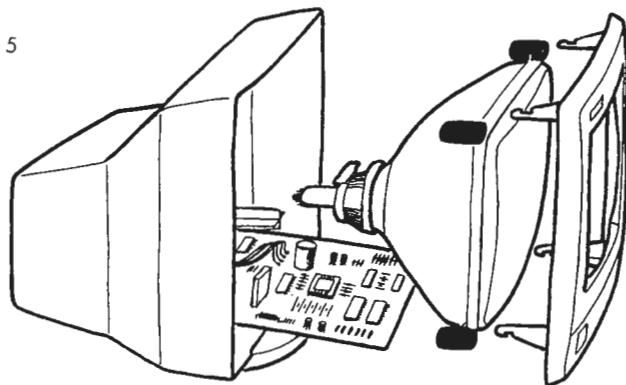
### Återvinning

Återvinning betyder att skrotade produkter används ytterligare på något sätt. Det kan vara en elmotor eller ett minneschip som kan sättas in i en ny produkt. Det kan vara material från en skrotad produkt som ersätter nytt material i ny tillverkning. Det kan vara att slakta en bil och använda den i en annan för att på detta sätt förvandla två skrotbilar till en fungerande bil med den ena bilen som reservdelslager.

Innan återvinning är möjlig måste skrotade produkter separeras, sorteras och transformeras till flöden av material och komponenter. Komponenterna måste vara möjliga att reparera eller använda direkt och material måste vara rent nog eller möjligt att rengöra för att kunna användas vid tillverkning av nya produkter.

Om vi fokuserar på strukturen hos denna PC monitor, figur 5, ur återvinningssynpunkt består den bara av bitar av homogent material, användbara komponenter eller bränsle för energiutvinning och inget annat. Dessa återvinningssynpunkter hålls ihop av förband som skrotaren har att lossa eller öppna.

Figur 5



© Conrad Luttrupp, KTH Machine Design

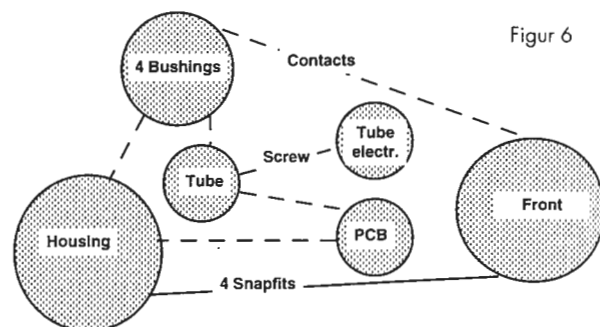
### Sorteringsobjekt och separationsytor

Produkter kan betraktas som moduler eller "sorteringsobjekt" där varje objekt består av en homogen bit material eller en användbar komponent. Vart och ett av

dessa objekt har en eller flera "sorteringsytor" där objektet har kontakt med eller är sammanfogat med andra objekt. Dessa ytor indikerar var isärtagningen skall ske vid skrotningstillfället.

Det faktum att dessa objekt har haft en funktion tidigare är inte intressant med undantag för dem som kan återanvändas i samma funktion som tidigare. Andra delar är bara bitar av material eller energimängder.

Figur 6 visar sorteringsobjekt och separationsytor på ett förenklat och standardiserat sätt med focus på de egenskaper som är intressanta ur återvinningssynpunkt.



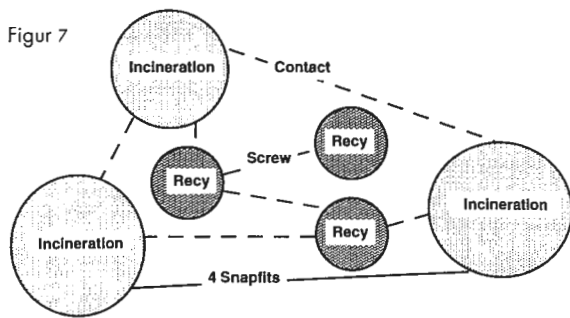
Figur 6

© Conrad Luttrupp, KTH Machine Design

### Sortering och separationsegenskaper

När det gäller återvinning är sorterings-egenskaperna den intressanta informationen. Om vi tänker oss en bit av homogent material så är formen inte intressant ur återvinningssynpunkt, men om det enskilda objektet kan identifieras så är det omgivet av en "sorteringsgräns" och dessa gränser har följande egenskaper:

- Sorteringsgränser innesluter något som kan identifieras och om nödvändigt renoveras, en komponent, en bit märkt material etc.
- Sorteringsgränser måste sammanfalla med separationsytorna i alla produkter som består av fler än ett material annars uppstår inte sorteringsgränsen
- Sorteringsgränser är beroende av i vilken ordning de olika separationsytorna skapas.



© Conrad Luttropp, KTH Machine Design

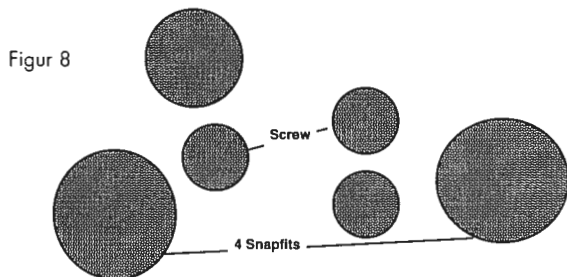
Figur 7 visar sortering och separationsdata för PC monitorn från figur 5.

### Vilande lastfall

Separationsytor kan uppstå via många olika förband; skruvförband, snäppförband, limförband men också genom en försvagning inuti komponenten. Alla förband som kan lösas upp vid isärtagningen är "vilande lastfall" eftersom dessa förband är en vilande isärtagningsfunktion som kan utnyttjas vid skrotningstillfället.

Andra vardagliga exempel på vilande lastfall är t.ex. perforeringen på mjölkförpackningar som väntar på en "rivrörelse" eller kartor med medicintabletter som väntar på att vi skall trycka ut en tablett.

I fallet med PC monitorn finns det bara två vilande lastfall fyra snäppförband i kombination och en skruv i en slangklämma som håller elektroniken runt bildröret. Figur 8 visar dessa två vilande lastfall på ett förenklat sätt.

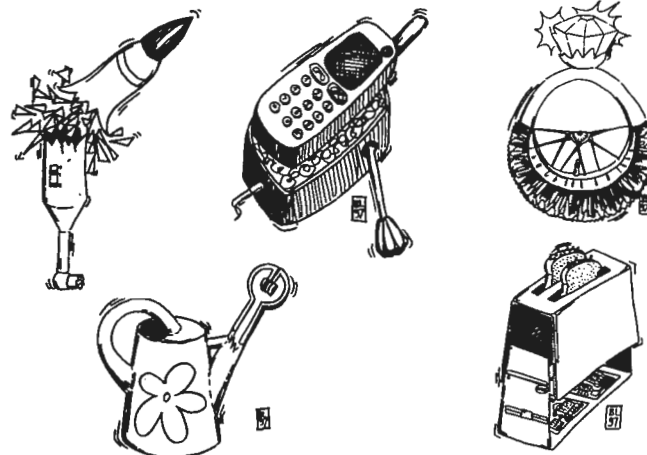


© Conrad Luttropp, KTH Machine Design

### Strukturfamiljer

Många produkter har en liknande återvinningsstruktur. Både skiftnycklar och vattenkannor består bara av ett material

och huvuduppgiften blir att identifiera och sortera materialet i de rätta fraktionerna. Studerar man olika produkter kan fem typiska strukturer eller familjer identifieras: Hamburgare (uppe i mitten), Skal (uppe till vänster), Stång (nere till vänster), Tvilling (uppe till höger), Påklädd (nere till höger) (figur 9).



© Conrad Luttropp, KTH Machine Design

Figur 9

**Hamburgare** har två halvor som låser och håller innehållet t.ex. transmission, motor, kablar, passbitar, kretskort etc. Första steget vid isärtagning blir att öppna lastfallet som håller ihop halvorna.

**Skalprodukter** har en sluten struktur med en öppning in i skalet som är mindre än huvuddimensionerna och måste därför ofta delas på ett förstörande sätt.

**Stångkonstruktioner** har en struktur med en eller flera delar av samma material och denna materialkropp är det huvudsakliga intresset när det gäller återvinning. Ofta finns mindre delar av annat material som inte kräver speciell behandling.

**Tvillingkonstruktioner** har två eller flera fraktioner som kräver speciell behandling vid renovering eller har flera fraktioner som är värdefulla.

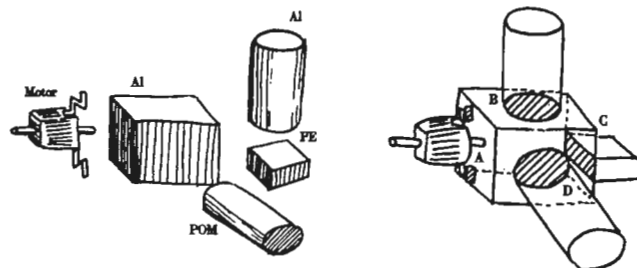
Påklädda konstruktioner karakteriseras av ett stativ på vilket de flesta komponenter är monterade och runt detta stativ, ett hölje mest som skydd. Huvudmålet med denna ansats är att få en bättre förståelse för återvinningstrukturer och grundläggande isärtningsprinciper.

### Separationsytor i datorstödd konstruktion

Om vi accepterar att sorteringsobjekt med sorteringsgränser och sorteringsytor kan ses som delar av en återvinningsstruktur i produkter skulle denna struktur kunna vara intressant att integrera i vanliga ingenjörshjälpmiddel som CAD. Sorteringsobjekt som innehåller homogena fraktioner av olika material, och eventuellt användbara komponenter, kunde listas och kartläggas genom konstruktionsarbetets olika faser. Moderna CAD system använder solidmodeller för att representera den geometriska formen hos den blivande produkten. Ett sätt att modellera är att bygga upp formen genom att kombinera geometriska primitiver som olika block, cylindrar och sfärer.

Ett sätt att utöka systemet mot återvinningsstrukturen vore att tvinga konstruktören att välja ett material för varje ny del innan den accepteras av systemet. Detta skulle säkerställa att homogena fraktioner kunde spåras bakåt i senare faser av konstruktionsarbetet. Denna situation är illustrerad i figur 10.

Figur10



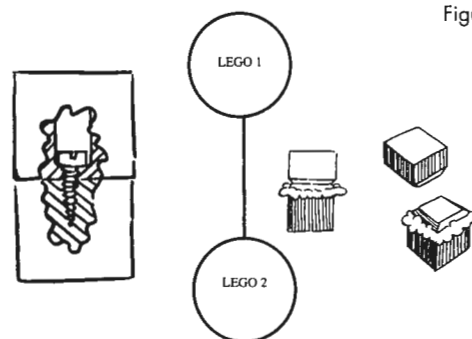
Om två detaljer av olika material förenas bör det vara en sorteringsgräns mellan dem. Detta betyder att det kan finnas ett önskemål om en separationsyta mellan dessa detaljer. Det betyder också att konstruktören i produktkonstruktionsfasen måste säkerställa denna separationsyta med ett lätt separerbart förband.

Konstruktören kan få viss hjälp i detta arbete genom att i produktutvecklingsprocessen hålla reda på var produktens sorteringsgränser finns.

### Utvärdering av olika vilande lastfall

Om vi accepterar den produktstruktur som beskrivits tidigare så erfordras ett system för att utvärdera olika konstruktionslösningar för att kunna optimera konstruktionen vad gäller isärtagningen. Det vilande lastfallet hos ett skruvförband eller en brottanvisning är inte lika tydligt för olika typer av skrotare, se figur 11.

Figur 11



© Conrad Luttrepp, KTH Machine Design

Den förväntade skrotarens kunskaper etc. kommer att ställa krav på konstruktionen vad gäller de olika vilande lastfallen. Därför måste lastfallen utvärderas med hänsyn till hur lätt det är att förstå hur man gör, verktygskrav och hur mycket kraft och tid som behövs. Utvärderingssystemet i denna ansats har olika skalor beroende på vad som skall mätas men av praktiska skäl har skalan förenklats till [0;1]. Dessa numeriska värden är ganska osäkra då de baseras på subjektiva bedömningar.



Noggrannheten skall inte överdrivas men precisionen måste upprätthållas eftersom precision och noggrannhet inte är riktigt samma sak. Ett exempel: En person står i en telefonkiosk på Kungsgatan nr 123 och beställer en taxi till Kungsgatan nr 42. Denna beställning är noggrann men fel. Taxiföraren kommer att stanna vid nr 42 och vänta på sin kund. Om kunden beställer sin taxi till Kungsgatan är detta en riktig beställning med låg noggrannhet, det finns en möjlighet att taxiföraren kommer att leta längs Kungsgatan efter sin kund. Därför är Kungsgatan en precis beställning med låg noggrannhet. Resultatet för taxiföraren och kunden kan bli bättre på detta sätt. Med andra ord det är bättre att vara ungefär rätt än exakt fel.

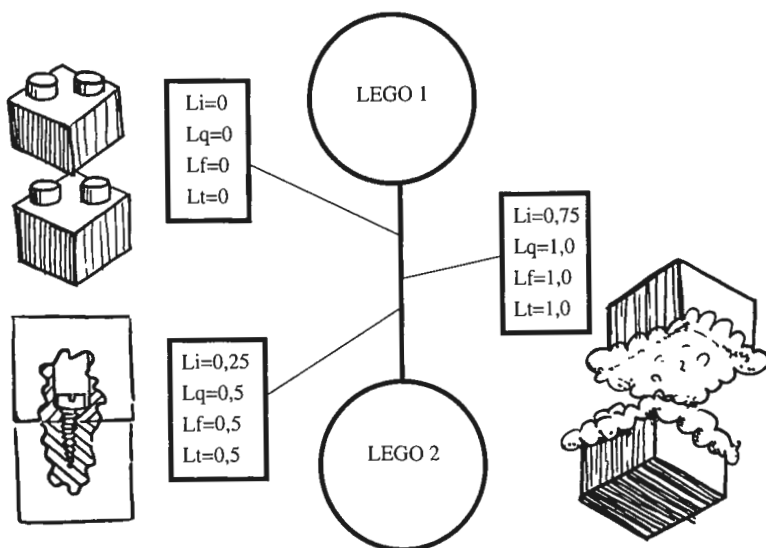
### Utvärderingsindex

I detta system finns fyra lastfallsindex och fyra gränsindex. Lastfallsindex ger information om hur ett speciellt lastfall är organiserat ur isärtagningssynpunkt. Gränsindex ger information om sorteringsobjektets värde och destination vid skrotning. I figur 12 är tre olika lastfall utvärderade med lastfallsindex.

Totalt 8 index finns för närvarande:  
 Lastfall information  $L_i=[0;1]$  Hur lätt förstår man hur förbandet skall lossas?  
 Lastfall utrustning  $L_q=[0;1]$  Vilka verktyg behövs?  
 Lastfall kraft  $L_q=[0;1]$  Hur stor kraft behövs?  
 Lastfall tid  $L_q=[0;1]$  Hur lång tid behövs?  
 Sorteringsgräns information  $B_i=[0;1]$  Hur lätt förstår man vad objektet innehåller.  
 Sorteringsgräns ekonomi  $B_e=[0;1]$  Innehåller objektet något värdefullt eller något som måste tas omhand?  
 Sorteringsgräns destination  $B_d=[0;1]$  Vad skall man göra med objektet?  
 Separationsyta verkningsgrad  $B_s=[0;1]$  Följer separationsytan sorteringsgränsen?

### Skrotningsprognos och produktplanering

För att uppnå så återvinningsbara produkter som möjligt, måste ekonomiska, tekniska och miljömässiga krav sammansmälta till en kompromiss som bevarar både natur och företag. Återvinnings-situationen kan ses som en modularisering (sorterings objekten) av komponenter och materialfraktioner vilka tillsammans utgör produktens återvinningsstruktur. De nödvändiga separationsytorna och vilande lastfallen ”sover” alla i väntan på skrotningstillfället.



© Conrad Luttrupp, KTH Machine Design

Figur 12

Moduler som definieras som värdefulla skall förenas med resten av konstruktionen med stor omsorg ty detta är en modul som mycket väl kan tänkas återvinnas efter skrotning. I renoveringsstrategier skall det vara goda sorteringsgränser runt moduler som kan tänkas ersättas under produktens livstid.

I läget mellan idé och produktkonstruktion kan en skrotningsplan upprättas. Denna kan ske i flera steg men bör innehålla insamling av tillgänglig information om den nya produkten och en kontaktkarta över de huvudsakliga vilande lastfallen och sorteringsgränserna.

Resultatet kan redovisas som figur 13 med index på lastfall och gränser. I detta fall har en kontaktkarta upprättats över isärtagningen av PC monitorn från figur 5. Denna skrotningsplan har som huvudmål att konstruktörer och ledning tillsammans skall kunna gissa/förutse framtida skrotningsscenario medan produkten fortfarande är på idéstadiet.

**Design for Disassembly - Environmentally Adapted Product Development Based on Prepared Disassembly and Sorting,** Doctoral Thesis KTH Machine Design, Stockholm, Sweden, 1997.

Den kan erhållas från:

Expeditionen

KTH Maskinkonstruktion

10044 Stockholm

tel: 08-790 60 00

fax: 08-20 22 87

eller via författaren: Conrad Luttrupp,

KTH Maskinkonstruktion,

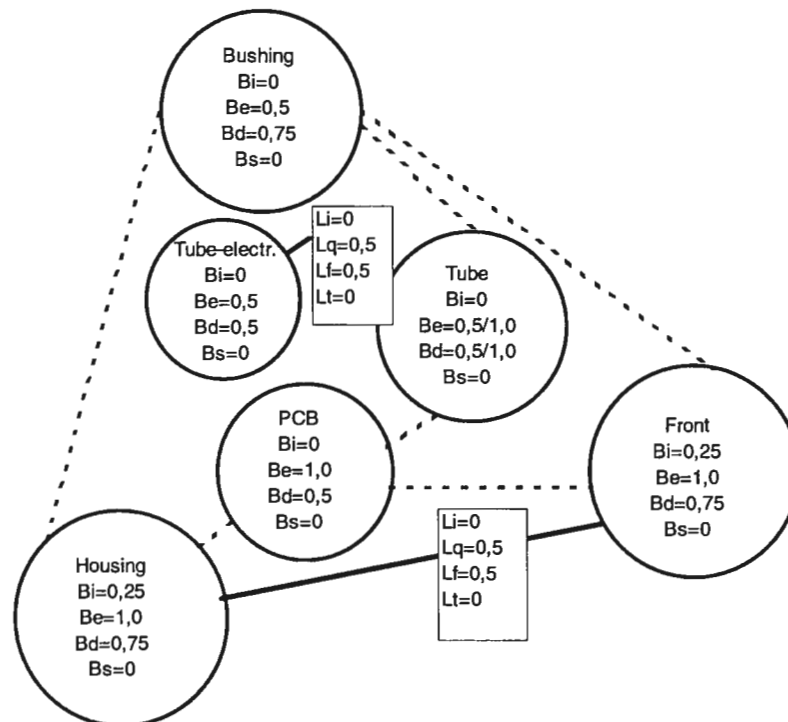
10044 Stockholm

tel: 08-790 74 97

fax: 08-20 22 87

email: conrad@damek.kth.se

Figur 13



© Conrad Luttrupp, KTH Machine Design

# Obrukbara bruksanvisningar

**Text: Jan Sterner**

Mycket ofta möter vi i press och i våra bekantskapskretsar problem med att använda produkter. Man skyller framför allt på dåliga bruksanvisningar. Företagens instruktionsböcker och standards hävdar att man skall läsa bruksanvisningen innan man använder produkten.

De flesta människor gör tvärt om. De börjar först använda produkten för att sen, vid underhåll och vid behov, läsa bruksanvisningen. Detta senare beteende är ett krav, ett kvalitetskrav, som kunden har att kunna använda produkten utan att först behöva läsa en bruksanvisning.

**E**n kund köper i allmänhet en produkt för att få tillgång till dess kärnfunktion, t.ex. en tvättmaskin för att få rena kläder. Syftet kan även vara annat eller kombinerat med annat, t.ex. att produkten även ska ge användaren någon form av status. Produktens estetik och utformning blir då också viktiga funktioner. Det vanliga är dock att kunden vill få en snabb och effektiv tillgång till produktens kärnfunktion, de rena kläderna. Detta förhållande kräver att kunden eller snarare användaren, kan nyttja produkten på det sätt som konstruktören och designern tänkt sig eller förutsatt. Det är i detta sammanhang som problem kan uppstå för kunden; hur produkten skall användas. Kunden har en rad olika förväntningar på produkten,

dess användning, prestanda, utseende etc. det vill säga, kvalitetskrav. Dessa krav är bl.a. baserade på kundens tidigare erfarenheter av liknande produkter men även på löften i annonser och i marknadsföringen av produkten.

## Vad är brukskvalitet

En bra utgångspunkt för diskussioner kring ämnet kvalitet är att definiera vad man menar med begreppet. Ordet användes i många olika sammanhang och i bland på sätt som kan leda till missförstånd. En bra definition håller oss ISO med som anger att kvalitet är "Alla sammantagna egenskaper hos ett objekt eller företeelse som ger dess förmåga att tillfredsställa uttalade eller underförstådda behov". Den första delen av definitionen anger omfattningen dvs. "alla sammantagna egenskaper" hos produkten. I detta inbegrips således även sådant som har med användningen av produkten och med bruksanvisningen att skaffa. Bruksanvisningen betraktas som en del av produkten.

Den andra delen av definitionen avhandlar sådant som skall uträttas av produkten, dvs. att tillfredsställa både de uttalade och underförstådda behoven; krav som är väl värda att lägga på minnet. I detta ligger även en avvägning som kunden gör mellan pris, prestanda och egenskaper hos produkten.

Författaren, Ek.lic. Jan Sterner, har under många år arbetat bl.a. som central kvalitetschef för vitvarorna och tidigare även som chef för den centrala service- och reservdelsfunktionen inom Electroluxkoncernen. Underlaget till artikeln kommer från hans licentiatavhandling vid Stockholms universitet, Företagsekonomiska Institutionen.

### Vem avgör vad som är god kvalitet?

Det kan vara lämpligt att även fråga sig vem produkten är avsedd och utformad för. Således vem som skall avgöra kvaliteten på produkten. Man kan göra det lätt för sig och säga "målgruppen". Ja, men vilka ingår i den? Målgrupper brukar vara definierade efter demografiska parametrar t.ex. kön, ålder, inkomst, bostad etc. Det som egentligen vore mera relevant, ur handhavandesynpunkt, är att definiera målgruppen efter användarnas förmåga att kunna nyttja produkten. Denna förmåga har inte så mycket med intelligens att göra. Den är snarare kopplad till kundens tidigare erfarenheter av liknade produkter, kundens kulturella omgivning och erfarenheter samt till förväntningarna på produkten. Frågar man konstruktörer och designer vem de utformar en produkt för, brukar man få svaret att de gör den för en "Medelvensson".

Man kan anta att kundernas förmåga att nyttja en produkt följer någon form av normalfördelningskurva. I ena änden finns de som har lättast för att använda produkten och i den andra de som har svårast. I mitten finns då "Medelvenssönerna". Denna centrala del täcker, med detta betraktelsesätt, 68% av kunderna. Utformas produkterna för denna grupp kommer den delen och de som har lättast för att använda produkten att kunna nyttja den. Det blir 68% + 16% av kunderna. De som har svårast för att använda produkten, blir då 16% av användarna. Produkten är dock inte utformad för dem och de kan således få problem med användningen. Med andra ord följer konstruktören detta resonemang kommer 16% av kunderna inte att kunna använda produkterna, de är inte utformade för dem.

### Självinstruerande produktdesign

Detta skapar utan tvekan problem och så var det nog inte tänkt. Skall alla kunder inom målgruppen kunna använda produkten måste den således utformas för

dem inom de traditionella målgrupperingarna som har svårast för att använda produkterna. Man bör även ha en annan syn på målgruppen och fråga vem som är användare och kund.

I denna artikel sätter jag användare och kund som synonymter. Man bör dock beakta att den som är kund, i traditionell bemärkelse, inte behöver vara användare. Ett bostadsbolag som köper in hushållsapparater är kund men knappast användare. Kanske inte heller lägenhetsinnehavaren är användare. Det kan vara familjen och kanske "moster Agda" på besök. Dessa personer skall också kunna använda produkterna. Att i ett sådant läge förvänta sig att det finns en bruksanvisning tillgänglig och att den läses och kan läsas är kanske för mycket begärt. Ungefär 10% av landets befolkning har utländsk bakgrund och en del av dem som lämnar våra grundskolor har svårt att läsa. Till detta kommer problem med dem som behöver glasögon dvs. de flesta över ca 45 år. Problemlistan kan göras längre. Förutom att en bruksanvisning ur flera aspekter kan vara svårtillgänglig kan den inte läsas eller förstås av alla kunder. Dessa förhållanden talar för att produkter borde vara i hög grad självinstruerande och att kunder inte borde behöva förlita sig på bruksanvisningar. Så är det dock inte och dessa aspekter beaktas sällan.

Det förekommer vid tråkiga och obegripliga tekniska utformningar av produkter att konstruktören lättvindigt framhåller: "Det får ni skriva om i bruksanvisningen". Med detta grepp tror han eller hon sig om att kunna friskriva sig från en dålig konstruktion. Det är ofta orimligt att även väl utformade bruksanvisningar skall kunna klara av sådant. I sammanhanget bör framhållas att produkter inte enbart konstrueras för att tillfredsställa kunderna. Även sådana funktioner som marknadsföring och service etc. skall tillfredsställas.

### Produkt och bruksanvisning separerade

Det är ofta systemfel i utformningen av produkter och bruksanvisningar. Inom många företag utformas produkterna och bruksanvisningarna var för sig. Företagen kan ha närt en förhoppning att de två komponenterna skall mötas hos kunden och få kunden att använda produkten på förväntat sätt. Det blir således två sub-optimeringar; produkten och bruksanvisningen, var för sig. I stället borde komplext produktutformning, bruksanvisning och produkthandhavande/kunden ses som ett system som skall optimeras. Att så ej sker ser man många exempel på. Vid utvecklingen av produkter eller vid import av produkter ger man bokstavligen en order till bruksanvisningsframställaren att "ta fram en fungerande bruksanvisning". Således utan påverkan av produktens utformning och handhavandet. Bruksanvisningen blir därför inte utsatt för samma kvalitetsstyrning och kvalitetsbehandling som produkten. Framför allt blir den inte en integrerad del av det tidigare nämnda systemkonceptet.

En konstruktör och designer måste rimligen ha klart för sig vilka kundernas kvalitetskrav är. Hänsyn skall då vara tagen till olika kunders varierande förmåga att använda produkten och till kundernas förväntningar, både de underförstådda och uttalade. Att enbart utgå från egna preferenser och uppfattningar om utformning och handhavande kan vara förödande för kundernas upplevda kvalitet.

### Observation som metod

I de här sammanhangen är det mycket antaganden. I kvalitetssammanhang vill man syssla med fakta så långt det går. Att fråga kunder hur de vill ha en produkt kanske går bra men resultatet kan bli mycket osäkert. Många kunder säger det som de tror intervjuaren vill höra. De har svårigheter att sätta sig in i problematiken och har begränsad erfarenhet av produkten etc. Man måste ha klart för sig att frågorna styr svaren. "Som man frågar får

man svar!" Det bästa sättet är att ta reda på kundernas behov och krav har visat sig vara att studera hur de faktiskt betar sig i verkliga situationer. Ett bra hjälpmedel är då att videofilma deras agerande, gärna med dold kamera. Med detta material kan man sedan i sin kammare upprepade gånger studera handgrepp, kroppsspråk o.dyl. Filmningen ger mycket bra indikationer om kundens förväntningar. Den visar en del självklara beteenden men också oväntade reaktioner. Kunderna läser inte bruksanvisningar, vilket vi visste men inte brytt oss om vid produktutformningen. Man finner vid studier även att kunden förväntar sig att produktens utformning skall visa hur produkten skall användas. Detta förhållande understryker hur utomordentligt viktig produktutformningen och designen är även för handhavandet. Inte enbart för den estetiska utformningen. En utformning med otydliga reglage och knappar, dålig logik, dålig återkoppling av handgrepp o.dyl. kan i hög grad försvåra användandet av en produkt. Omvänt, en videofilmning kan bekräfta att en väl genomtänkt och utprovad utformning förenklar handhavandet och kan göra en bruksanvisning överflödigt. En sådan produkt svarar då mot kundernas kvalitetsförväntningar och kan således i hög grad påverka kunders kvalitetsupplevelser av produkten även vad gäller handhavandet.

Handhavandenaspekterna förefaller dock var ett område som den traditionella designfunktionen inom företag inte i någon nämnvärd utsträckning ägnar sig åt. De har varken kapacitet eller utbildning för området. Detta är beklagligt. Funktionen skulle kunna vara kundernas förlängda armar även vad gäller användningen av produkter. På marknaden ser man ofta skräckexempel på hur utformningen praktiskt taget omöjliggör en behändig användning av produkter. Exempelen finns i stor utsträckning inom hemelektronikbranschen.

### **Bruksanvisningen som sista utväg**

”All kommunikation sker på mottagarens villkor”. Mottagaren – kunden – förväntar sig primärt att kommunikationen om handhavandet sker genom produktens utformning och ej genom bruksanvisningen. Sändaren – tillverkaren – har uttalat och det är i standards angivet att kommunikationen om handhavandet primärt skall ske genom bruksanvisningen. Med denna inställning blir det ingen kommunikation. Det blir i stället så som alla upplevt situationen; man provar sig fram och först när det gått snett konsulterar man den mer eller mindre välutformade bruksanvisningen.

Kundernas förväntningar är således att produkten genom sin utformning skall vara självinstruerande. Detta gäller kärnfunktionerna hos produkten. Vid utnyttjandet av mera avancerade finesser och då kunden kört fast kan en bruksanvisning komma till användning. I detta läge skall den fungera som en handbok. Studierna visar att det skall finnas många synonyma ingångar, som snabbt leder kunderna till svar eller lösning på de problem som uppstått. Detta krav leder också till att det måste finnas väl utvecklade felsöknings-tablåer. Dessa skall inte enbart omfatta sådant som har med produktens tekniska prestanda att göra. Den skall också hantera sådant som produkten skall uträtta t.ex. rengöringen av tvätten.

### **Bruksanvisningen (ej) del i kvalitetsarbetet**

Detta är några kvalitetsaspekter på produktanvändningen sett ur kundernas synpunkt. Som framhållits tidigare hantaras dock sällan frågorna på detta sätt inom de tillverkande och säljande företagen. Det är märkligt eftersom många företag har utomordentligt väl utvecklade kvalitetssystem för själva produkten. Handhavandet och framför allt bruksanvisningen ingår dock sällan i någon större

omfattning i dessa system.

Kvalitetsbedömningar av bruksanvisningar, med de aspekter som diskuterats här, kan i stort sett vara obefintliga.

I en nyutkommen ISO standard, ISO/IEC Guide37:1995 för bruksanvisningar, förbättras situationen vad gäller kvalitetshandlingen av bruksanvisningar. Den är dock något mager, framför allt i att den hävdar att kunderna skall läsa bruksanvisningen innan de använder produkten. Detta strider således helt mot kundernas kvalitetsförväntningar. Likaså är kvalitetsstyrningen inte på den nivå som brukar gälla för produkternas tekniska utformning.

### **Bruksanvisningens roll för kundens kvalitetsuppfattning**

Kunderna upplever många gånger problemen med handhavandet med en viss resignation. Klarar de inte av att nyttja en finess på produkten, efter ett antal fruktlösa studier av en bruksanvisning, ger de i många fall resignerat upp. Detta sker även om finessen bedömts som viktig för dem. Förhållandet visar att problemen med handhavandet sannolikt är större än vad företagen har kunskap om. En misslyckad användning leder till att kundens kvalitetsuppfattning om produkten tagit skada och kan påverka valet vid köp av nästa produkt.

Dålig kvalitet kostar pengar. För företagen innebär det kostnader som inte är försumbara. Dessa uppstår både i form av direkta utlägg för servicebesök och instruktioner från säljare såväl som försämrade goodwill och förlorade affärer. Det har klart framgått vid studierna att en kund som har att välja mellan en produkt som ser lätt ut att använda och en som ser svårare ut, väljer den som ser lättare ut. Ett sådant förhållande kan leda till att just lättheten med att använda produkter blir nästa stora konkurrensparameter.

Eftersom det ligger kostnader i problemen med dålig kvalitet på handhavandet av produkter är det förvånande att inte företagen i någon större utsträckning fokuserar sina kostnadsjakter på området. En orsak till detta kan vara att handhavandekostnaderna sällan samlas på ett gemensamt konto. De blir därför inte synliga för kostnadsjagande ekonomer.

### Slutsatser

Vad kan man då göra åt problemen med kundens svårigheter med handhavandet? Det första måste vara att de närmast sörjande inom företaget måste bli varse situationen. De måste inrikta sig på att ta reda på vad kunderna faktiskt förväntar sig av produkterna inte vad företagets konstruktörer och designer tror att de vill ha.

För detta krävs utbildning av personalen och framför allt speciella studier av kunder som har svårt för att använda produkterna. Det lönar sig dåligt att skicka ut provprodukterna till sådana personer som redan kan produkten eller en snarlik produkt. Det krävs även att effektiva kvalitetssystem inriktas mot produktanvändningen och bruksanvisningarna, sedda som ett system som skall optimeras.

Dessutom måste kvalitetsåterföringen av dessa frågor utvecklas och kostnaderna göras synliga. Troligen innehåller problemen en gråzon som har en betydande omfattning. Det är möjligt att även ändringar av rutiner och organisationsformer inom produktutveckling och design skulle kunna förbättra situationen.

Den typ av organisation som i dag är vanlig innehåller barriärer mellan flera funktioner. Det finns även funktioner inom företag vars kunskaper om handhavandeproblem inte till fullo utnyttjas. T.ex. erfarenheter inom serviceverksamheten.

De omfattande problem som många upplever vid användningen av produkter har således en orsak i dåliga bruksanvisningar. Den främsta orsaken till problemen ligger dock i produkternas utformning. Om ett företag vill tillfredsställa kundernas kvalitetskrav måste produkterna vara utformade på ett sätt som gör det möjligt för kunderna att använda produkternas kärnfunktioner utan bruksanvisning. En bruksanvisning skall finnas och skall vara utformad som en handbok med många synonyma ingångar.

Problemen är ökande i omfattning genom att företagets konstruktörer och designer snarare använder ny teknik till att utveckla nya finesser på produkterna än till att förenkla produkternas användning så att de blir självinstruerande och anpassade till kundernas kvalitetskrav. Orsaken till denna inriktning kan vara okunskap om kundernas krav och om kostnadskonsekvenserna för företaget. Företag som kan anpassa sig till kundernas krav på användarvänlighet har säkerligen en ny och stark konkurrensparameter att luta sig mot.

# Interaction Design

**Text: Mike Stott**

Mike Stott, Designer SID  
Adj. Professor, Interaction Design  
Institute of Design, Umeå Universitet

As the fields of computing, communication and entertainment merge, designing understandable products and services is rapidly becoming a major issue for product developers and designers. Enormous advances in information technology have already provided us with information-based products such as mobile telephones, automobile guidance systems and digital cameras where complexity of technology has also meant complexity of use, often causing confusion and frustration for users. In many cases, user experience of a product or system is becoming more a function of the software rather than the external form, making the "behavioural" characteristics of the product a central issue for development and marketing. The simplicity, enjoyment or frustration of using your mobile telephone is determined as much by the behaviour as the look-and-feel of the product.

**T**he range of digital technology products will be even greater in the future, stretching from simple consumer goods embedded with microprocessors and sensors, to virtual information environments. The traditional divisions between areas such as interior design, graphic design or industrial design are becoming increasingly indistinct as new technologies emerge and the demand for modified design disciplines increases. Design education programmes must continuously evaluate and re-define their aims, content, relationships and differences. We can already see multi-media courses merging with graphic design and traditional courses in CHI (computer-human interaction) combining with industrial design.

Industrial design education and practice has traditionally focused on the qualities of the three-dimensional object. The emphasis has been on "object-oriented design" intent on creating improved versions of existing products. A shift of focus is occurring from this "product-as-object" approach towards the notion of "product-as-event" where dynamic and behavioural product qualities are becoming increasingly important. This shift of focus requires additional elements in the education of industrial designers. Graphic design and cognitive psychology are becoming essential disciplines as well as a thorough understanding of information and communication technologies. Moreover, there is a growing need for creative training where the emphasis is on abstract thinking and concept development. Much of current digital technology can be described as "solutions looking for problems" shifting the creative need away from the redesign of existing objects towards generating new product concepts and applications. A major challenge for interaction design students is not just to understand the convergence that is taking place between the areas of communications, data technologies and entertainment but to be able to visualize the consequences in the form of new products and services.

## **Masters Course in Interaction Design**

In 1996 a two-year masters course in interaction design was introduced at the Institute of Design, Umeå University. The course is the first of its kind within the Nordic countries, and one of the few world-wide within industrial design education.



The course covers all aspects of the relation between people and machines with particular focus on the exchange of information between product and user. The discipline of interaction design is currently defined as the ability to design both the physical and cognitive product interface and to integrate them into a successful whole. This definition is expected to develop and broaden. We are already seeing projects being carried out in the interaction design course which focus entirely on software content. Similarly, in the established industrial design course, more and more projects are moving towards interaction design.

### **Working with New Specialists**

Interaction designers are becoming accustomed to working with new specialists, such as computer programmers and behavioural scientists, in the same way that traditional industrial designers communicate with mechanical engineers and material specialists. Students on the interaction design programme are encouraged to carry out their project work together with students from informatics, computer science or psychology. Major international design companies are already offering these disciplines as part of their overall service.

### **User-Centred Approach**

Scandinavia has a long tradition of user-centred research focusing on the relationship between people and technical systems. This tradition has been strongly present within the practice of industrial design. Rapid and effective methods for studying user performance and behaviour have been developed and consistently applied in product development, often leading to improved product performance and increased market share.

Actively involving users in design projects has become a central feature of the industrial design course at the Institute of Design and this has been carried through into the interaction design programme.

Emphasis is placed on user involvement in the design process and early prototype evaluation.

### **Two Years Experience**

The interaction design programme has now been running for two years during which time a number of student projects have been carried out. The course is being continuously developed as the world of information technology expands and changes.

International contacts and cooperation has been established with, amongst others, CieMED, Singapore (Center for Information Enhanced Medicine) and CSIRO in Sydney. Cooperation and course-input is being sought with Carnegie Melon, Pittsburgh, the Institute of Design at the University of Teeside, England and several major design companies such as IDEO in London.

### **Curriculum of the Interaction Design Course**

The course has been structured to introduce theory and skills at a point when they are most relevant to concrete project work. At the beginning of each term a major term-project is introduced around which subsequent theoretical courses are built to ensure that skills and knowledge gained have an immediate and practical application. Projects are always carried out in cooperation with companies. Projects have ranged from work on mobile telephones to the control layout and interfaces in logging machines.

### **Range of Skills**

Industrial design students admitted to the interaction design course are expected to have studied traditional design skills such as sketching techniques, form studies and model making, even though additional courses are provided in these subjects. The major part of the course covers a range of skills, theoretical knowledge and design practice more specific for the interaction design course.

These can be grouped into five areas:

- Graphic Design
- Data & Communication Technologies
- Design Methods
- Human Science
- Project Work

### **Graphic Design**

Interaction design requires a good understanding of graphic design skills. The boundaries between graphic design, multimedia and interaction design are increasingly unclear. Good handling of graphic design is fundamental in a wide variety of “information environments” such as product interfaces, GUI’s, the World Wide Web, CD ROM applications and virtual information spaces. In the current interaction design course we are concentrating mainly on the use of graphic design in product interfaces, GUI’s and to some extent the World Wide Web. The extent to which we pursue other areas will depend on how related design courses expand and develop.

The course covers the familiar topics of typography and layout but focuses mainly on the use of graphics in electronic media. The transition from graphic design in the traditional media of print towards dynamic forms, such as graphical user interfaces, place completely new demands on designers. The emphasis shifts towards helping users to structure and navigate through large amounts of dynamic information. The capabilities and limitations of graphic design in visual displays also needs to be understood. Designing for LCD, CRT or other display technologies is vastly different from designing for print.

### **Data and Communication Technologies**

Interaction design requires a good understanding of the basic principles of computing and communication technologies. Collaboration with a major telecommunications company gives the students a good understanding of topics such as network

architecture, convergence of the telecom and datacom industries and the expanding media market.

Students are expected to rapidly gain knowledge and experience in using traditional layout and image-handling programmes giving more time to focus on learning authoring tools for interface prototyping. With software prototypes students can communicate interface ideas, menu structures, dialogue styles and graphic qualities in a realistic fashion. Prototyping is valuable for obtaining user-feedback and can be very powerful for presenting interface ideas to management.

Students are also introduced to the increasing range of interaction technology, such as tactile displays, gesture input and head-mounted displays. A good understanding of the wide variety of input/output devices is essential. The use of visual displays and keyboards in products is undoubtedly going to be supported by other input and output modalities, such as voice recognition, or enhanced with the use of agent techniques, making it essential for interaction designers to understand the possibilities and limitations offered by these technologies.

### **Project Example: Computer for Group Use**

An interesting example of new input tools was devised in the design of a group computer done by Fredrik Goffhé for his examination project in 1997.

There is a need for a computer workplace for simultaneous use by 5-6 people. The PC has been developed almost exclusively for individual use. A group of users cannot use a single computer terminal, unless they all crowd in front of the screen.

Cooperation was initiated with the company Frontec which, amongst other things, offer consultancy work. A typical user situation was defined where a group of the company’s consultants work together intensively in a “round the table ” manner for periods of 2-3 hours. Several user-observation sessions were carried out

with their current methods, which include using traditional materials such as whiteboards and flip-charts.

Following an analysis of the user observations a new interaction concept was developed using a large format horizontal screen interface and a number of different cordless input tools. The concept uses a chess-game metaphor where each of the input tools has a different shape relating to the function it can perform on the horizontal screen. Five different tools were designed for functions such as document enlargement, copying or cutting. As in a game of chess, several examples of each tool were available, making it possible for the participants to simultaneously interact with the interface and with each other. A hardware model, which can be seen on [www.dh.umu.se](http://www.dh.umu.se) under degree projects, was built and the overall structure of the interface was visualized. The project was carried out within the industrial design course.

Experimental research work on similar kinds of input tools has been done at MIT Medialab in Boston in their "Tangible Bits" research programme.

#### Project Example: Glove Telephone

A novel form of input was suggested for this glove telephone (Fig 1), designed by S-O Persson for users whose hands are normally occupied, such as bike couriers. Instead of a ring signal, the telephone could be equipped with a tactile-output membrane on the back of the glove. Utilizing a sensory phenomena known as "sensory saltation" different vibratory patterns are transmitted to the surface of the hand which can be separately distinguished by the wearer. These patterns could be used to differentiate between different kinds of information, such as categories of incoming calls.

Tactile displays are very intuitive and have advantages when the user's visual or auditory channels are heavily loaded. Research into the use of tactile displays for automobile navigation is being carried

out by the Vision & Modelling Group at MIT Medialab. Tactile displays can be mounted into the back of the driver's seat and give directional information to the driver.

#### Design Methods

Each term-project introduces the students to different design methods. Accepted design methods such as task analysis or functional analysis are included but increasing attention is being paid to the use of observational methods like video protocols, verbal protocols and scenario techniques. Relatively simple methods such as low-fidelity prototyping of interface ideas are also essential. As mentioned earlier, much of current information technology can be described as "solutions looking for problems" making it necessary for designers to find ways of visualizing new product opportunities based on sound user observations and technical understanding. Students need to be able to use these methods as a starting point in creating new product ideas and concepts.

Experience in using interaction design methods is not common amongst practising designers. Workshops are being planned with major international design groups which are familiar with using these techniques for exploring interaction ideas. It is important for students to see how practising designers are dealing with these issues in professional design work.



Figure 1

### **Project Example: Logging Harvester**

An interesting application of design methods was found in a project for the design of the control layout and interfaces in a logging harvester. The work was done by two students on the interaction design course.

Logging harvesters are used for felling, stripping and cutting trees into pre-determined lengths. Each machine is equipped with a control cabin for a single operator who fells and strips trees at a rate of nearly three/minute during a full working day. The work is intensive and demands continuous concentration. The control layout in the cabin comprises video displays, panels and two joy-sticks for controlling the crane arm and cutting head. Each of the joy-sticks controls 35 functions.

At first glance, the major design and human factors problem would appear to be understanding and handling 70 different functions in 2 joy-sticks. A typical design decision might be to try and reduce the functionality and simplify operation. However, user interviews and an extensive task analysis revealed that, even though improvements in the joy-sticks could be made, the major problem was related to operator "micro stress". During each felling and cutting cycle, the operator was faced with a multitude of small decisions, some of which were in direct contradiction with information received from the video display, causing continuous uncertainty and stress for the driver. This led one of the students, J-P Hagström, to propose an interface that gave the operator "decision making support" during the felling and cutting cycle. One sequence of the GUI was animated on a Apple Macintosh to illustrate the concept.

Another student, Niklas Wolkert, re-designed the joy-sticks to be more intuitive so that the operators hand-arm movement mirrored the movement of the crane-head and arm. The project illustrates the value and importance of using task analysis and user interviews to reveal "hidden" design problems which might

otherwise be missed. The project was carried out in cooperation with SISU Logging in Umeå. Students from the Transportation and Product Design courses worked simultaneously with the exterior and interior of the vehicle.

### **Human Science**

The term Human Science is used to cover the major areas of Human Factors and Ergonomics as well as philosophical and social issues related to interaction design. Studies encompass the fundamentals of human factors and cognitive psychology as well as their application in equipment and workplace design.

Collaboration has been established with other departments at Umeå University to provide courses in cognitive psychology, computer-human interaction and behavioural science. Interaction design is probably more about understanding people than understanding the technical complexities of information technology. Scandinavian design students generally have a good understanding of the physical capabilities and limitations of users, as taught in traditional ergonomics courses, but more attention needs to be paid towards understanding human factors and psychology.

An important feature of the human factors course has been student attendance at the annual CHI conference held at different venues in the USA. CHI has become the major scientific forum for computer-human interaction and offers free participation to students who are accepted as conference volunteers. The conference provides a unique opportunity to meet researchers in areas related to interaction design.

### **Example: Visit to CHI Conference**

A website from the most recent student visit to the CHI conference in Los Angeles will soon be available. Structuring the content and form of the web site has been part of the graphic design course.

## Project Work

A major project lasting between 6 to 10 weeks is carried out during each of the first three terms as a means of applying skills and knowledge gained during the theoretical courses. Projects are carefully chosen to give experience in different aspects of interaction design and the surrounding marketing issues. Minor projects are done during each term as a means of testing and gaining experience in specific methods and techniques. Projects are carried out in close cooperation with industry. Each project is organized with a project supervisor from the Institute of Design and representatives from the company in question. The final term comprises a 20 week examination project reflecting and developing each student's particular interest and specialization.

### Examination Project: Immersive Stereoscopic Interface

The possibilities offered by stereoscopic interfaces have been explored by J-P Hagström in his examination project done this year in collaboration with the Center for Information Enhanced Medicine in Singapore (CieMED) and CSIRO in Sydney. The evolution of 3D technology has taken us from stereoscopic photography, at the turn of the century, to head-mounted displays for sophisticated VR applications. Developments have also introduced stereoscopic and immersive interfaces for use with traditional computer work stations.

What you would really like to do when using 3D applications is to manipulate objects and controls by immersing your hands into the interface (symbolically illustrated in Fig 2) A prototype work-bench for use with medical applications has been developed by CieMED. Fig 3 shows the configuration of the work-bench where a simple mirror is used to reflect the computer image to create a virtual screen behind the mirror. The computer actually generates two computer images and so-called "shutter" eye glasses, worn by the user, create a stereoscopic effect by

merging the two images into one. This stereoscopic effect transforms the virtual screen into a virtual working volume. Two hand-held input units, connected to the computer, enable the user to grasp and manipulate a selection of virtual tools in the working volume.

An entirely new application and interface called "Space Charcoal" was designed for this environment by J-P Hagström. The application looks at the possibilities of using a stereoscopic interface as a 3D design tool. The tool is intended for free-hand sketching during early phases of design work prior to the use of traditional CAD systems. During the interface design work a number of interesting graphic design aspects were studied, such as how to use shadows, transparency, depth and perspective, which were radically different from "flat-surface" graphics. The results are currently being developed into a product by a newly formed company, Reach-In Technologies, and are, unfortunately, not yet available for publication.

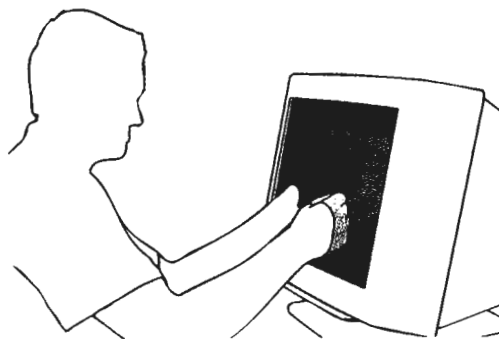


Figure 2

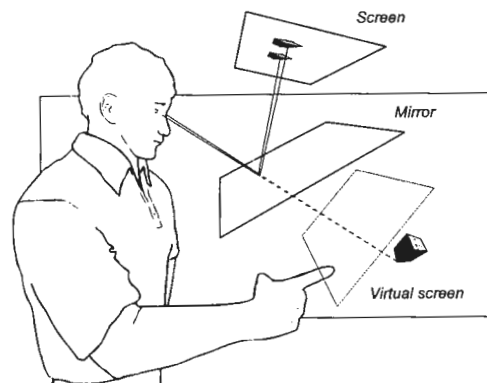


Figure 3

Students on the Advanced Product Design course did parallel work on designing the hardware for the reach-in display. Fig 4 shows one of the designs by Ulrika Vejbrink.

### Research & Development

Parallel with the masters programmes, several research and development projects are being carried out in cooperation with industry. The long term aim of these projects is to maximise the mutual benefits between student work, research activities and company participation.

A 3-year development project has been started at the Institute of Design to develop ideas and applications in the field of Wearable Technologies. The project is being carried out in cooperation with several Ericsson companies, Snickers Europe, Telia Research and the Departments of Computer Science and Informatics at Umeå University.

### Wearable Technologies

Development within the field of computers is advancing extremely fast. Capacities are doubling and prices are continuing to drop by 50% every 18 months. Furthermore, the size of computers is continuing to decrease rapidly and it is

not unrealistic to imagine that different professions will not only carry computers with them, they will also wear computers. The stationary PC and tele-phone will move away from the desk-top to become a mobile data and communication facility which can be integrated into clothing, protective helmets, goggles or other items of equipment.

This area of development, which we call Wearable Technologies, has been pioneered by research work carried out primarily at the MIT Medialab. Their work on wearable computers originated with experiments and applications for head-mounted displays but is now offering software technology ranging from electronic circuitry woven into fabrics to power-generating footwear. The wearable computer will soon become the weavable computer.

### Technology driven

The development of wearable technology at MIT Medialab has been driven by the technical possibilities rather than user needs. Little work has been done on how this technology can be adapted by different users, such as service personnel, car mechanics, construction workers or doctors. The area presents a challenge for industrial, graphic and fashion designers to cooperate with other specialists like computer scientists and psychologists.

### Student project

Students on the first year interaction design course have done a term project looking at "Wearable Technologies for Professional Use" The breadth of the project enabled the students to cover a wide range of interaction design questions ranging from technological to social issues.

In the first phase of the project, emphasis was placed on interviewing potential users and performing observational studies as a basis for subsequent design work. This research led the group to choose the following end-user categories:

Figure 4



**Field journalist** Jocke Holmquist,  
jomhot96@student.umu.se  
**Motor cycle police** Ingrid Nilsson,  
slingrid@ts.umu.se  
**Mobile police forces** Russell Kroll,  
rulkvl97@student.umu.se  
**Mountain rescue personnel** Filip Sauer,  
fipsar96@student.umu.se  
**Local goods delivery** Mall Alpere,  
malale97@student.umu.se  
**Support for mentally retarded users**  
Niklas Andersson, nian@ts.umu.se  
**Hang-gliding support and safety**  
Lars Johansson, lrsjon96@student.umu.se  
**Support for creative work** Walter Frost,  
warftr97@student.umu.se

More specific information relating to each of the projects can be obtained from the students themselves.

An important feature of the project was to choose input/output modalities appropriate for different user activities. Visual displays and pen-based input is not always practical in mobile situations. The same user might want to alternate between text input, voice input or gesture, dependent on the particular circumstances. Another important educational aim of the project was to gain a good understanding of the possibilities and limitations of mobile communication technologies. Current technology puts quite severe restrictions on the volume and transfer speed of information. But development is rapid, and future mobile networks will soon offer greater possibilities with extended bandwidth.

### Future Developments

After nearly three years of running the interaction design programme, several observations can be made and conclusions drawn.

If interaction design is to develop, cooperation with students from other disciplines, such as graphic design or computer science must be developed even further. One way of doing this is to admit

students from these disciplines into interaction design courses. This would mean breaking the traditional boundaries and admittance criteria of design education.

Another key issue surrounding the field of information technology is the almost total absence of critical debate in the popular press. A kind of “techno-optimism” reigns reminiscent of the 60’s. Information technology is often presented as a solution to almost everything from unemployment to fundamental issues of democracy. A more critical and reflective component must also be introduced into interaction design education.

### Contacts and References

MITMedialab:  
<http://www.media.mit.edu/>

MITWearables:  
<http://wearables.www.media.mit.edu/projects/wearables/>

CieMed, Singapore:  
<http://www.ciemed.nus.edu.sg>

Reach-InTechnologies:  
<http://www.reachin.se>

Institute of Design, Umeå University  
<http://www.dh.umu.se>

J-P Hagström [jp@reachin.se](mailto:jp@reachin.se)

Mike Stott: [mike.stott@designum.umu](mailto:mike.stott@designum.umu).

Ulrika Vejbrink [ulrika@acc.umu.se](mailto:ulrika@acc.umu.se)

Niklas Wolkert [niklas@stones.com](mailto:niklas@stones.com)

# Designutbildning i förändring: Umeå

**Text: Bengt Palmgren**

Bengt Palmgren är professor vid Designhögskolan, Umeå universitet.

Designhögskolan, Umeå universitet har varit igång i nio år. I vår togs beslut om att Designhögskolan tillhör naturvetenskapliga fakultetet istället för humanistiska fakultetet. Mer information finns att läsa på internet: [www.dh.umu.se](http://www.dh.umu.se)

**D**esignhögskolan förlängde för två år sedan utbildningen av industridesigner från fyra år till fem år. Utbildningsprogrammet har delats in i tre års basutbildning som leder till en kandidatexamen. Därefter följer två års påbyggnadsutbildning som leder till magisterexamen. Vid Designhögskolan i Umeå har vi valt att ha magisterprogram med tre olika specialiseringar, se figur sid 42.

- Transportation Design omfattar design av alla typer av transportmedel som bilar, båtar, tåg, bussar, lastbilar, flygplan osv.
- Advanced Product Design som är generell, utan inriktning på viss typ av produkt, ger en fördjupning i marknadsföring, projektledning och industriell organisation.
- Interaction Design behandlar informationsutbytet och design av gränssnittet mellan människa och produkt i syftet att utveckla enkla, logiska och förståeliga (datorbaserade) produkter.

Dessa tre magisterprogram genomförs på engelska och är öppna även för utländska studerande som har motsvarande kandidatutbildning i industridesign. Just nu har vi 18 utländska studerande från 11 olika länder USA, Kanada, Indien, Korea, Japan, England, Holland, Ungern, Italien, Danmark och Finland. Därmed är en fjärdedel av de 73 studerandena utlänningar.

Vi är glada att utbildningarna i Stockholm och Göteborg har anammat idén med uppdelning i tre plus två år. Det innebär nämligen att utbudet av specialinriktade utbildningar inom industri-design väsentligt ökar. Har man sin basutbildning på en av skolorna kan man välja att fortsätta på en annan skola för att studera den inriktning man är intresserad av. Dessutom innebär systemet för Designhögskolans del en internationalisering som är mycket berikande för lärare och studerande. Det utgör även en anpassning till ett system som bl.a. finns i Finland, England och USA.

De första studenterna från våra tre magisterprogram har i vår genomfört sina examensarbeten samtidigt med de näst sista från den "vanliga" fyraåriga magisterutbildningen. Se deras gemensamma virtuella vernissage på <http://www.dh.umu.se>.

## Samverkan med industrin

Utmärkande för Designhögskolan har blivit det nära samarbetet med industrin. Sedan starten 1989 har vi samarbetat med över 80 företag. Volvo, Saab, Ericsson, Telia, Electrolux, Atlas Copco och Adtranz har alla återkommande samarbete med Designhögskolan. Varje årskurs genomför ett realistiskt industriprojekt varje termin med undantag av den allra första terminen. Det innebär att en studerande efter fem års studier har deltagit i nio övningsprojekt med industrifö-



retag, organisationer, myndigheter eller forskargrupper. Det innebär också att det varje termin alltid pågår nio till tio olika övningsprojekt på Designhögskolan (examensarbetena oräknade). Vid varje projekt är en extern yrkesverksam industridesigner handledare åt de studerande. Intresset från företagen är mycket stort.

Denna kontinuerliga industrikontakt under utbildningens gång är värdefull för de studerande, och syftar bl.a. till att ge dem en viss kännedom om arbetsvillkoren vid åtminstone de första faserna av arbetet med produktutveckling inom industrin. Sammantaget ger detta de studerande ett värdefullt kontaktnät redan under utbildningen. Detta är kanske en bidragande orsak till att så många får arbete som industridesigner. Inom sex månader efter avslutad utbildning har 95% arbete som industridesigner. I år hade 5 av 15 arbete redan när två månader av terminen återstod.

Det ska även poängteras att samarbetsprojekten är av en typ som normalt inte hamnar hos ett konsultföretag. Våra övningsprojekt kan liknas vid mycket tidiga konceptuella förstudier till ordinarie designprojekt. Företaget får ett stort antal mycket kreativa idéer, men dessa kan i allmänhet inte direkt omsättas till underlag för produktutveckling. Det är heller inte syftet. För att utveckla en produkt krävs ju ett stort antal ytterligare steg i designprocessen. Dessa kan inte genomföras i en utbildning; de måste genomföras i samarbete med en professionell industridesigner. På så sätt kan man säga att realistiska industriprojekt på en designutbildning inte tar jobbet från yrkesverksamma industridesigner, tvärtom skapar de nya uppdrag! Företagen betalar en avgift för varje projekt.

### Forskning

Sedan ett och ett halvt år tillbaka bedriver Designhögskolan en verksamhet med tillämpad forskning. Tre personer är just

nu anställda som forskare. Vi har ett treårigt forskningsprogram tillsammans med Volvo Lastvagnar i Göteborg.

I samverkan med andra institutioner vid Umeå universitet genomför vi forskning och utveckling relaterad till Volvo Lastvagnars produkter. Under vissa perioder genomförs studerandeprojekt.

Ett annat treårigt forskningsprogram behandlar Wearable Computers och genomförs i samarbete med Ericsson, Telia Research, Snickers Europe, Institutionen för datavetenskap och Institutionen för informatik vid Umeå universitet. Projektet syftar till att undersöka hur den allra senaste datortekniken kan användas för att förbättra olika yrkessituationer.

Ett tredje forskningsområde som behandlar trä är under uppbyggnad. Förhandlingar om ett långsiktigt forskningsprogram med ytterligare ett stort företag förs för närvarande.

Forskningsverksamheten har redan blivit framgångsrik. En forskare och en f.d. studerande har, med utgångspunkt från ett antal intressanta idéer inom området Immersive 3D Virtual Reality, redan startat ett "avknopningsföretag" med lokaler i universitetets forskarby Uminova Center.

### Fler studerande och doktorander?

Designhögskolan planerar att lägga fram ett forskarutbildningsprogram för universitetet för att kunna utbilda doktorander i industridesign.

Umeå universitet har hos utbildningsdepartementet begärt att från och med år 2000 få utöka antalet studerande vid Designhögskolan till 110. Eventuellt kommer ett fjärde magisterprogram då att inrättas.

Institute of Design, Umeå University  
**Educational Programme**

2 years Masters Programme in  
**Transportation Design**. The courses  
 are run in English and open for  
 international students.

2 years Masters Programme in  
**Advanced Product Design**  
 The courses are run in English and  
 open for international students.

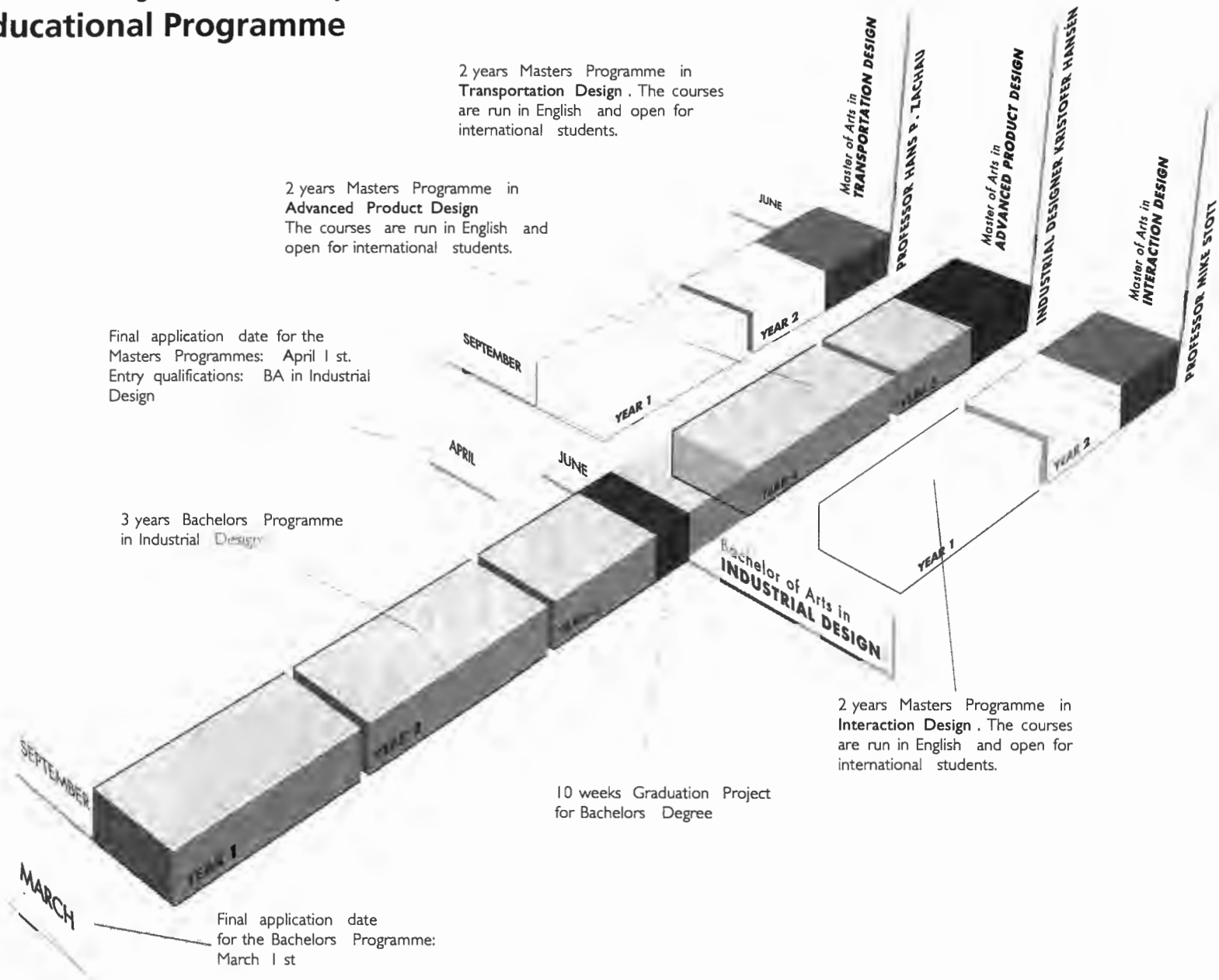
Final application date for the  
 Masters Programmes: April 1 st.  
 Entry qualifications: BA in Industrial  
 Design

3 years Bachelors Programme  
 in Industrial Design

10 weeks Graduation Project  
 for Bachelors Degree

2 years Masters Programme in  
**Interaction Design**. The courses  
 are run in English and open for  
 international students.

20 weeks final  
 Graduation Project  
 for Masters Degree



Final application date  
 for the Bachelors Programme:  
 March 1 st

# Ny design- utbildning: Malmö

**Text: Sara Ilstedt Hjelm**

Konst och Kommunikation, vad är det sett i ett samtida perspektiv? På den nya Högskolan i Malmö innebär det en inriktning mot ny medie- och informationsteknologi kopplat till design, teknik och kritik inom en rad nya områden och utbildningar.

Under drygt ett års tid har en grupp lärare och forskare med Pelle Ehn, professor i informatik, i spetsen, arbetat med att utforma de pedagogiska och idemässiga utgångspunkterna för skolan. För oss som har varit med i arbetet har det känts som en fantastisk möjlighet att få forma en helt ny skola från början. Många traditionella uppfattningar och uppdelningar inom utbildning har ställts på ända och ifrågasatts.

Tanken är att skolan ska vara en plats där man arbetar med ny medie- och kommunikationsteknologi utifrån ett brett humanistiskt och konstnärligt perspektiv. Här ska finnas grundutbildningar, påbyggnadsutbildningar och forskning inom teknik, design, film, produktion, konst och media och olika gränsöverskridande möten dem emellan.

De traditionella fackuppdelningarna har medvetet ändrats. Istället finns kopplingar på tvären mellan utbildningar på samma nivå, och tematiskt i stora projekt som kan involvera alltifrån nybörjare till forskare.

På skolan finns tre kandidatutbildningar som börjar hösten -98:

- Materiell och virtuell design, som inriktar sig på design av produkter och miljöer med stora IT-inslag;
- Interaktionsteknologi, som utvecklar programvarusystem samt
- Medie- och kommunikationsvetenskap, som är en övervägande kritisk-analytisk utbildning.

Dessa tre program representerar också de tre inslagen teknik, estetik och kritik som ska finnas med i alla utbildningar. Det innebär att projekten inte är renodlat praktiska eller teoretiska utan integrerar båda delarna. Reflektion och analys är lika viktigt som modellbyggnad och Medie- och kommunikationsvetarna får även lära sig att praktiskt tillämpa sina kunskaper. Ett estetiskt perspektiv finns hela tiden med så tillvida att den slutliga utformningen och användarperspektivet tas i beaktande redan under konstruktionsfasen. De tre kandidatutbildningarna har också flera projekt och kursmoment gemensamt. Ett exempel är kursen i Kulturhistoria/teori som ges under första terminen och som syftar till att skapa en gemensam bas och en förståelse för vår kultur och dess historia.

Sara Ilstedt Hjelm är lärare på materiell & virtuell design, Högskolan i Malmö.

Mer information om Högskolan i Malmö och Området för Konst och Kommunikation kan man läsa på internet: [www.mah.se](http://www.mah.se)

En helt ny designutbildning med inriktning mot IT, hur ska den se ut? En multimediautbildning? En CAD-utbildning, Bred? Smal?

Vi har tittat på liknande utbildningar och vilka resurser som finns på skolan i övrigt. Frågorna och diskussionerna har varit många och sakta har programmet tagit form. Det har i sig varit en spännande designprocess som långt ifrån är avslutad i och med att utbildningen sätter igång nu till hösten.

*"Sammantaget syftar utbildningen och forskningen vid Konst och Kommunikation till kunskap och teknik som tillvaratar människors förmåga att sinnligt och intellektuellt kommunicera, lära och reflektera med hjälp av informations- och kommunikationstekniken som medium. Det handlar om att förstå, analysera och skapa meningsfulla miljöer för kommunikation och interaktion i bruket av de nya medierande teknologierna — en kritisk granskning och konstruktiv utveckling av IT-samhällets estetik."*

*Pelle Ehn, professor Informatik*

Utbildningen för Materiell och virtuell design arbetar med mötet mellan vår fysiska verklighet och Informations-teknologin. Snart sagt varje föremål har i dag en display med information. Men de som gestaltar eller utvecklar displayens eller skärmens innehåll har mycket lite att göra med dem som designar själva produkten den sitter på. Några utvecklar tangentbord, andra gör gränssnittet till programvaran. Tanken är att Materiell och virtuell design ska överbrygga den motsättningen och ge en grund till att utveckla nya lösningar där produktens hårdvara och mjukvara samverkar på ett nytt sätt. Det handlar om alla typer av föremål som hanteras av människor och som innehåller en stor del interaktiv, digital teknik t.ex. gränssnittet till en

mobiltelefon, internetjänster, en arbetsplats i IT-branschen eller en interaktiv utställning.

Materiell och virtuell design skiljer sig från traditionella designutbildningar genom sin inriktning på informations-teknologi och visuell kommunikation, men har fortfarande sin bas i traditionell industridesign och grafisk design.

Målet är att lära sig de grundläggande redskapen för designarbete och kunna behärska såväl estetiska som tekniska och teoretiska verktyg.

Utbildningen skulle alltså inte gå in på andra materialområden som trä, metall, plast eller industriella tillverkningsmetoder. Däremot finns en inriktning på övergången mellan virtuella (CAD) modeller och Materiella i form av rapid prototyping, 3-D plotters etc.

Gemensamma projekt genomförs i grupper med minst en deltagare från varje kandidatprogram. Uppdragen är hämtade från verkliga situationer och görs ofta i samarbete med ett företag. De studerande bidrar främst till projektarbetet med metoder och kunskaper från sina respektive områden, men övar också upp förmågan till samarbete med kollegor från andra områden. Några exempel på projektuppgifter kan vara en webbtidning, en virtuell mötesplats, ett spel eller ett intelligent kylskåp.

Magister- och påbyggnadsprogrammen ger möjlighet till specialisering inom olika områden. Till hösten -98 startar tre magisterprogram : Interaktionsdesign, Teknisk kommunikation och Scen- och teaterteknologi. Interaktionsdesign behandlar utformning av interaktiva system med särskilt fokus på deras användningsegenskaper. Scen- och teaterteknologi är en tvåårig utbildning med fördjupningar inom ljus, ljud och special-effekter. Teknisk kommunikation handlar om att skapa komplementär information för att göra tekniska system mer begripliga.

Under de följande åren kommer flera nya utbildningar som fortfarande är under planering t.ex. producentutbildning för digitala media, kulturjournalistik och kuratorutbildning.

Någonting annat unikt för Konst och Kommunikation är de sk verkstads-kurserna ”workshops”. Varje termin stänger den vanliga undervisningen ett par veckor och istället erbjuds ett antal en- eller tvåveckors intensivkurser för alla på skolan. Tanken är att de studerande ska kunna skaffa sig kunskaper inom olika specialområden. Det kan vara för att fördjupa sig, stilla nyfikenheten inför ett nytt område, prova ett nytt verktyg eller bara bredda sin kompetens. En del av verkstadskurserna kommer att återkomma varje år och behandla olika grundområden eller färdigheter. Andra är engångshändelser med anledning av att en gästlärare är på besök eller att ett forskningsprojekt har nått ett intressant resultat.

Centralt på skolan blir den forskning som bedrivs i Malmö Interactive Media studios. Den bedrivs i studioform med inriktning mot olika gränsöverskridande tema som t.ex. interaktivt berättande, virtuell arkitektur, digital konst samt lärande och samarbete. Till varje studio knyts en ledare och ett antal doktorander som också deltar i en nordisk forskarskola framförallt i samarbete med utbildningar på andra sidan sundet. IASPIS (International Studio Program in Sweden) lägger ett av sina internationella ateljéstipendier på skolan. Det blir studion med inriktning mot digital konst och kommer att erbjudas som stipendium till konstnärer som arbetar med sådan inriktning.

Vi tror att den miljö som skapas på skolan ska stimulera till ett kreativt, nyskapande arbete och diskussion. En plats för både handling och reflektion, för både teori, praktik och lärande.

# Två recensioner

## ”Spark innovation through empathic design”

av Dorothy Leonard & Jeffrey F. Rayport. Införd i Harvard Business Review, November-December 1997.

Recensenter: Johan Darlin och Thomas Ekman

Johan Darlin och Thomas Ekman,  
Marknadsakademien (Magister-  
programmet), Företagsekonomiska  
institutionen, Stockholms universitet  
E-mail: johan@fest.se, thomas@fest.se

Artikelns beskriver författarna hur företagen med hjälp av empatisk design kan förstå kunden bättre. De klassiska begreppen ”kom nära din kund” och ”lyssna på kunden” är förstås sanna men hur skall det gå till i praktiken. För att som företag bli riktigt framgångsrik måste företaget verkligen förstå det verkliga, i alla fall det upplevda, behov som kunden har. Problemet har, enligt författarna, alltid varit kundernas förmåga eller kanske oförmåga att tala om för företagen vad de egentligen vill ha ut av den tjänst eller produkt som företaget levererar. Hur skall då företagen identifiera behov hos kunden som kunden själv inte är medveten om? Här menar författarna att en del av lösningen på detta problem är empatisk design. Grunden för empatisk design är observation, att helt enkelt studera kunden när produkten eller tjänsten utnyttjas i dess verkliga miljö. Tekniken för empatisk design är inte ny men den är heller inte utbredd som undersökningsform. Hittills har det främst varit framstående tillverkningsföretag eller designföretag som använt sig av denna metod. Författarna menar att de traditionella undersökarna är generellt tränade att insamla data med en metod åt gången, dvs. relativt skilt från andra typer av undersökningsmetoder. Empatisk design kräver dock kreativa interaktioner mellan dels de som undersöker dels de olika metoder som finns att tillgå.

När en kund är väl införstådd med hur en produkt eller tjänst fungerar, kan traditionell marknadsforskning ge fantastiska och väl så sofistikerade vägar för att samla in information från potentiella kunder och hur deras köpbeslut kan påverkas i rätt riktning. Men problemet uppkommer när kunden är så van vid produkten eller tjänsten att de inte tänker på att efterfråga nya och bättre lösningar. Författarna menar att metoden att studera kunder alltid har gett värdefulla resultat, förvisso ibland uppenbara men ändå värdefulla. Vidare menar författarna att det är den extra information som man erhåller genom att studera kunden i dess användande av produkten eller tjänsten i dess verkliga miljö som gör empatisk design till en nödvändighet. Empatisk design kan enligt författarna ge åtminstone fem olika typer av information, som inte kan samlas in på traditionell väg. Dessa är:

- Triggers of use: Vilka omständigheter får kunden att använda ett företags produkt eller tjänst.
- Interactions with the User's Environment: Hur passar företagens produkt eller tjänst i kundens omgivning/system?
- User Customization: Förändrar kunden företagets produkt/tjänst efter sina behov?

- **Intangible Attributes of the Product:** Vilka typer av perifera eller abstrakta behov tillfredsställer produkten/tjänsten. Dessa attribut nämner sällan kunden i fokusgrupper eller liknande, men kanske är det dessa som får kunden att köpa.
- **Unarticulated User Needs:** Genom empatisk design kan företaget studera de tillfällen när kunden stöter på problem som de inte ens själva ser som problem.

Författarna fortsätter med att beskriva hur den empatiska designprocessen går till, vilket sker i fem steg:

- **Observation:** Det är viktigt att klargöra vem som skall observeras och vem som skall observera och vad den som observerar skall titta på.
- **Capturing Data:** Detta sker genom fysisk observation eller video, vanlig kamera.
- **Reflections and Analysis:** Efter insamlandet av data skall dessa reflekteras över och analyseras.
- **Brainstorming for Solutions:** Vilka olika typer av lösningar finns för att lösa det observerade.
- **Developing Prototypes of Possible Solutions:** Testa olika typer av prototyper, lösningar.

Avslutningsvis skriver författarna att empatisk design "pushes innovation beyond producing the same thing better." Att utveckla en djup, empatisk förståelse för kundens uttalade behov, utmanar de traditionella industriella antagandena och kan leda till ett skifte i företagens strategier.

## Kommentarer

Författarna beskriver en metod, som de själva säger inte är ny, som om den vore ny. Vi instämmer helt med författarna vad gäller att företag och organisationer sedan länge använt sig av att observera kunden i dess verkliga miljö. Empatisk design är ytterligare en metod att undersöka bland många andra. Författarna beskriver förvisso att empatisk design inte kan ersätta traditionella marknadsundersökningar, utan snarare att metoden kan ge bidrag till flödet av idéer kring utvecklandet av produkter/tjänster. Detta visar förstås på insikt från författarnas sida. Det som författarna kunde gått in djupare på är hur de observerade påverkas av att vara observerade. Det finns risk för en intervjuareffekt vilket kan resultera i felaktiga observationer och felaktiga slutsatser. Det finns många exempel i artikeln, men egentligen ingen underbyggnad som visar på någon undersökning kring metoden som sådan. Exemplet som tas upp i artikeln följer inte den fem-steps process som författarna själva ställer upp. Genom processen de beskriver erhåller vi en form av konstruerad observation, medan de exempel som tas upp är naturliga observationer. Ett möjligt syfte till artikeln från författarnas sida kan vara att försöka medvetandegöra företagen om att de måste studera sina kunder i användandet av deras produkter.

## “Interpretive management: What general managers can learn from design”

av Richard K. Lester, Michael J. Piore och Kamal M. Malek. Införd i *Harvard Business Review*, March-April 1998

Recensenter: Johan Darlin och Thomas Ekman

Författarna börjar med att beskriva hur de snabba förändringarna på marknaden har påverkat organisationer till dramatiska förändringar. Företag har övergett den gamla hierarkiska modellen och anammat plattare och mindre byråkratiska strukturer. Nyckelordet, menar de, är flexibilitet. Deras åsikt är, ovanstående till trots, att även då de flesta organisationer har börjat anpassa sig till osäkerhet, så har de flesta ledare inte gjort det. Ledarna är fortfarande låsta i det mekaniska, ingenjörstänkandet från den industriella tidsåldern. De sätter upp bestämda, kvantifierade mål såsom – en 5% reduktion i tillverkningskostnader, 99,5 % noggrannhet i leveranser, 15 punkters ökning av nöjda kunder. Dessa ledare tror med andra ord, att vilka ledarskapsutmaningar som helst kan över sättas till ett klart definierat problem för vilken en optimal lösning kan utformas.

Dagens ledare kan inte lösa dagens problem. Författarna menar att detta angreppssätt i ledarskapet fungerar bra på marknader som är stabila och även på de marknader som förändras på ett förutseende sätt. Dagens marknader visar upp en ökande instabilitet och oförutsägbarhet.

Detta gör att ledare aldrig kan veta exakt vad de försöker att uppnå eller hur man bäst uppnår det. De kan inte ens definiera problemet, mycket mindre ta fram en lösning. Hur ska man komma åt detta?

För att lyckas med den ovan beskrivna situationen föreslår författarna att generella managers bör titta på hur designmanagers arbetar. Designmanagers arbetar på ett tolkande sätt kontra det analytiska sättet som generella managers arbetar på. Detta innebär ett nytt perspektiv som är anpassat för snabba förändringar och oförutsägbara marknader och går i kort ut på att interagera med kunderna för att förstå deras problem och tillsammans med kunden utforma produkten/tjänsten i en öppen process. Vidare säger författarna att detta tolkningsförfarande är en väldigt kreativ process och för att uppmuntra denna kreativitet måste managers vara mindre som en ingenjör och mer som ledaren av t.ex. en jazzgrupp.

Den tolkande ledarstilen, till skillnad från den analytiska, omhuldar tvetydighet och improvisation som nödvändiga för innovation.

Författarna beskriver detta detaljerat i olika exempel från framförallt modeindustrin, som de menar visar upp de kriterier som ett tolkande ledarskapsätt är anpassat för. Att det inte finns den slutligt bästa, mest effektiva lösningen på något generellt problem, utan en ständig förändring i konsumentens önskan att uttrycka sina behov med olika kläder och stilar som är under ständig påverkan. Författarna tar upp Levi's som ett tidvis bra exempel på ett företag som efterhand lärt sig att förstå konsumentens önskemål och utformat sina kläder för att fånga nya



behov. Författarna pekar dock på att Levi's sen ett tag tillbaka tappat kontakten med konsumenten och inte riktigt hängt med i de nyaste svängningarna. Detta tror de beror på att Levi's började att planera och försöka kontrollera för mycket och på detta sätt försöka att effektivisera sin organisation. Alltså ett steg tillbaka mot en mer analytisk ledarstil. Detta straffar sig i förlorad kreativitet och flexibilitet enligt författarna. Levi's har tydligen uppmärksammat detta problem och håller på att organisera sig till en mer tolkningsvänlig organisation.

Författarna säger att oberoende vilken bransch ett företag är i, ju större mottaglighet till skiftande smak och teknologi, desto större risk är det att förlita sig på en fullt analytisk ledarskapstil.

Avslutningsvis menar författarna att det finns en stor risk att ledare av i dag inte ser nya möjligheter, utan rusar förbi i en allt större desperation över att försöka fatta beslut på beslut med analysverktygen i händerna som det enda hjälpmedel att ta till. Författarna tycker att de bör släppa taget och stanna upp för att ta andra verktyg till sin hjälp. Verktyg som hjälper dem att tolka och förstå deras kunders situation och på detta sätt bättre kunna hjälpa dem. Ett av dessa verktyg är konstant kommunikation och med alla runt omkring som kan tänkas bidra till utvecklande kunskap. Företagen måste vara beredda på att ge ut mycket information om att starta dialoger för att lära sig något. Bort med skygglapparna alltså och öppna upp för nya perspektiv.

### Kommentarer

En insikt som dök upp för oss vid arbetet med denna artikel är att det verkar vara en konflikt mellan två storheter. Det kan vara mjukt kontra hårt, hermeneutiskt angreppssätt kontra positivistiskt eller finansiell (kortsiktig) syn på företagandet med maximal profit kontra en mer humanistisk människovänlig och långsiktig syn. Vår syn är att det ena inte förtar det

andra. Båda behövs i dagens företagande, men det är synd att det är så mycket problem i sammanjämkningen av dessa båda synsätt som vi upplever att det är från våra tidigare arbetserfarenheter. Just nu känns det som om det i de allra flesta företag är finansiella kriterier som styr. Vi tror dock att mjukare tankar vinner mark.

Det är lätt att ha åsikter men svårare att visa på deras berättigande. Författarna verkar veta allt om organisationers ledarskap och kan dra slutsatser om detta. Vi skulle också vilja veta allt de som de förutsätter för att kunna uttrycka det de gör. Exempel på grundlösa påståenden är då författarna påstår att det analytiska managementtänkandet fungerar bättre i marknader som är stabila och förutsägbara. Vad författarna grundar detta påstående på vore intressant att veta.

## Svensk Industridesigns bokförsäljning

Beställning och information: Svensk Industridesign, Angelica Wendel, telefon: 08-783 83 31. Fax: 08-661 20 35. e-post: angelica.wendel@svid.se

**Design Management in Practice. Red: Jens Bernsen. Utgiven 1987, DanishDesign Council/Design Center, Stockholm.**

Designprocessen finns i alla industriella aktiviteter - mer eller mindre medvetet och med varierande framgång. Design Management konceptet innebär att integrera designprocessen som en funktionell del i företagets strategiska planering. Tio personer, alla tongivande inom designområdet, t ex Peter Gorb, Wally Olins, Jens Bernsen och Jens Nielsen, ger sin syn på hur design management kan användas i praktiken, från bilar till produktnamn. Boken är på engelska. Pris: 200 kr exkl moms.

**Plagiat stöld förebild inspiration. Författare: Marianne Gille och Marianne Levin. Utgiven 1990, Design Center/Centrum för immaterialrätt och medierätt vid Handelshögskolan, Stockholm.**

Att ta fram väl fungerande produkter tar tid och kostar pengar. En del företag plagierar därför sådana som man vet fungerar. Designer och företag behöver veta mer om det rättsliga skyddet av design. Boken visar 50 fall där designer och företag upplevt sig "plagierade". Det är en dokumentation av en utställning som arrangerades av Design Center. Marianne Gille, arkitekt och designer, var arrangör av utställningen. Marianne Levin är professor vid Centrum för immaterialrätt och medierätt vid Handelshögskolan i Stockholm. Pris: 200 kr exkl. moms.

**The Visible Company. Författare Per Mollerup. Utgiven 1993, Svensk Industridesign/Industrilitteratur, Stockholm.**

All Companies are visible. Some use their visibility more than others. The visible company is concerned with how companies signal their competence and increase it through an intelligent use of visual identity. They improve what they communicate. Per Mollerup is president of Per Mollerup/Designlab, a leading Scandinavian company in the field of visual communication. Per Mollerup has written a number of books on design. He has also developed television and radio programs in the field of visual communication and he lectures extensively in Denmark and around the world. Pris: 220 kr exkl moms.

**The Human Dimension. Utgiven 1994, Svensk Industridesign, Stockholm.**

I oktober 1994 arrangerade Svensk Industridesign, Arbetsmiljöfonden och Sveriges Tekniska Attachéer utställningen "Den Humanistiska Dimensionen" i Milano. Utställning visade 70 svenska företags produkter, utvecklade med omsorg om dem som skall använda dem. Ett antal namnkunniga personer, t ex Gustaf Rosell, Kerstin Wickman, Anty Pansera och Maria Benktzon, ger sin syn på denna humanistiska dimension, ett förhållningssätt som gör Sverige unikt inom användarinriktad produktutveckling. Boken är på engelska. Pris 250 kr exkl moms.

**Design av företags- och produktamn. Författare Jens Bernsen. Utgiven 1994, Svensk Industridesign/Industrilitteratur, Stockholm.**

Ett bra namn är inköpsporten till identifikation, igenkännande och förståelse. Ett dåligt namn kan medverka till att man blir förbisedd eller feltolkad. Ett bra namn ger ett företag eller en produkt en god start, kanske även ett gott liv. Ett dåligt namn är en belastning. Utvecklingen av ett namn på ett företag eller en produkt är en designuppgift i sig. Boken kartlägger beslutspunkter som ligger bakom valet av namn och anger kvalitetskriterier för denna designuppgift. Boken är både på svenska och engelska. Pris: 250 kr exkl moms.

**Designerns roll i svensk möbelindustri. Författare: Ulrika Kjellström Attar. Utgiven 1997, Svensk Industridesign/Stockholms universitet, Företagsek.inst.**

Studien är en uppföljning av en studie som gjordes 1980 av C. R. Julander och M. Nääs på Handelshögskolan i Stockholm, om designerns roll i svensk möbelindustri. 17 år har förflutit sedan dess och mycket har hänt både inom designområdet och inom möbelindustrin. Design har uppmärksamats mycket av industrin, och många företag ser i dag design som ett viktigt område för att skapa konkurrenskraft. Antalet företag inom möbelindustrin har minskat och frågan är därför hur de som är kvar ser på sin framtid och möjligheter att skapa lönsamhet. Studien visar att design är ett sätt att skapa lönsamhet, men samtidigt att det kräver stor skicklighet även inom marknadsföring.

**Handla. Utgiven 1997 av Tullbergs kultur & reklambyrå.**

Boken handlar om förändring, välfärd, arbete, lärande, konsumtion, arkitektur, design, kultur och framtid utifrån 1930-talets bok "acceptera". Författarna tar upp olika faktorer som styr utvecklingen av arbetslivet och för fram visioner kring lärande och förståelsen av kopplingen människa - maskin.

Pris: 460 inkl.moms. 15% rabatt för designjournalens läsare.

Boken finns att köpa via Nerenius & Santérus Förlag AB, tel. 08 - 34 44 74, fax 08 - 35 65 30

**Design for Product Understanding. Utgiven 1997 av Liber. Författare Rune Monö.**

Industridesignerns uppgift är att forma tingen så att vi förstår hur de ska användas. Boken lägger därför tonvikten på produkten som ett tecken, dess budskap och kommunikativa betydelse. I flera avseenden bryter boken ny mark på produktsemantikens område. Design for Product Understanding är nödvändig vid utbildning av industriella och grafiska designers och ovärderlig för alla, som på ett eller annat sätt arbetar med våra nyttotingsens gestaltning. Den vill också öppna dörrar ut till vidare forskning på ett fortfarande jungfruligt område.

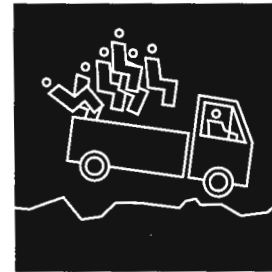
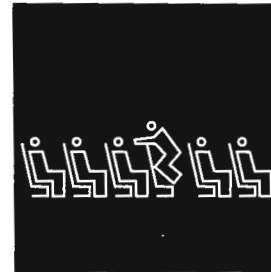
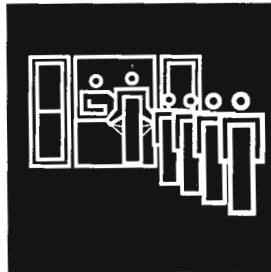
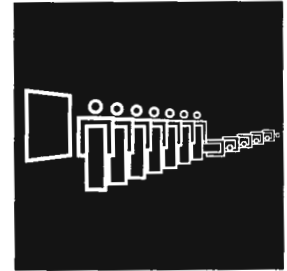
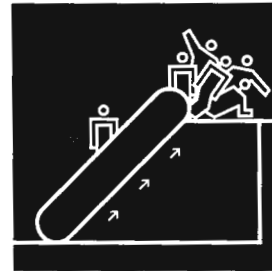
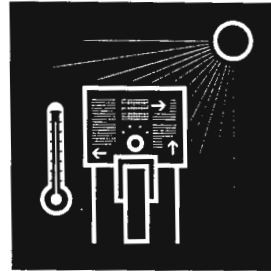
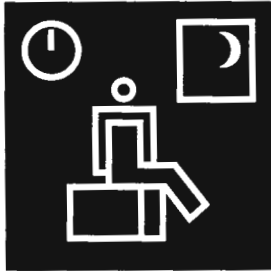
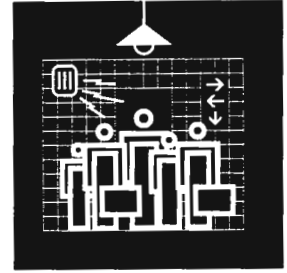
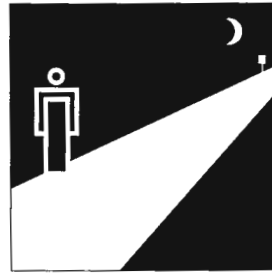
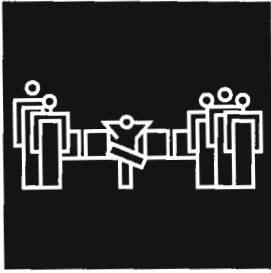
Pris: 288 kronor exkl. moms.

**Svensk Industridesign - en 1900-talshistoria. Utgiven 1997 av Norstedts förlag**

Telefoner, bilar, kylskåp, bormaskiner, radio- och TV-apparater, skrivmaskiner, utombordsmotorer, skruvmejslar, häftstift... De massproducerade vardagsföremålen har i hög grad format 1900-talsmänniskans liv. Svensk industridesign är en omfattande antologi med texter om svensk industriell design under 100 år. Här finns forskarens syn på epoken. Här finns skildringar av designverksamheten inifrån. I några kapitel ställs de designade produkterna i fokus, i andra den utövande designern, i ytterligare andra produktutveckling och masskonsumtion. Sammantaget ges en mångsidig och inträngande skildring av vår tids mest typiska föremål: symbolerna för det svenska industrisamhället, folkhemmet och välfärden. Pris: 480 kronor exkl. moms.

**Den socialt formgivna produkten. Författare Ulf Mannervik. Utgiven 1997 Chalmers tekniska högskola, exp. för Form och Arkitektur**

Ser vi industriell formgivning som en social förändringsprocess, framgår det att en rad olika personer påverkar en produkts form, personer med olika prioriteringar kring problem som den skall lösa. Produkten är socialt formgiven i bemärkelsen att produktutvecklarna skiljer sig åt i sina föreställningar om produkten och dess form växer fram under deras samverkan. Som social förändringsprocess är formgivningen inte begränsad till en enskild och skenbart fristående process, utan måste förstås i ett sammanhang där tidigare och parallella produktutvecklingsprocesser ingår. Produktutvecklarna knyter sig samman i olika allianser som sträcker sig över historien och korsar det enskilda företagets formella gränser. Studien visar bl.a. utmaningar som produktutvecklare behöver kunna hantera för att utveckla en väl sammanhållen produkt. Dessutom visar den villkor som industridesigner måste möta för att kunna skapa gehör för sin kompetens och få utrymme för sitt bidrag inom produktutveckling. Pris: 220 kronor (inkl.moms)



HÅLLBAR DESIGN FÖR TILLGÄNGLIGHET,  
LÖNSAMHET OCH HÅLLBARHET  
KONFERENS PÅ MODERNA MUSEET  
14-16 OKTOBER 1998

Har du anmält dig?

Om inte; kontakta KFB på

telefon 08 459 17 00, fax 08 662 66 09 eller

e-post [nils.edstrom@kfb.se](mailto:nils.edstrom@kfb.se)

senast den 5 oktober.

# **EDIT Conference 'Design: The integrative challenge'**

## **Eindhoven, the Netherlands, 12 November 1998**

'Successful innovation by integrating *design* in business strategy, technology and marketing'

EDIT stands for European Design Innovation Tool. The conference 'Design: the integrative challenge' provides an excellent overview of design management now and in the future. It offers an insight in critical factors for success and failure in the organisation of design projects. Best practices show how companies successfully innovate and compete by design. Furthermore issues will be raised regarding the future of design management. Also practical examples will be presented of how future collaborative work in design processes will look like.

### *Programme*

The conference will focus on empirical research, case studies and future views related to the following topics:

- integrated and multidisciplinary teamwork
- the integration of user involvement in design
- the integration of design in marketing
- the integration with external innovation sources
- the integration of design in the business strategy
- the integration of new materials and technologies in design
- the benefits and costs of design

The presentations are divided into 3 blocks of 3 sessions:

#### Best practices: results of empirical studies

Researchers, scientists and design management consultants. will present the results of their empirical research on design management and the integration of design in R&D and business strategy.

#### Presentation of case studies / design projects

General and product development managers of companies, design offices and institutes will present their vision on and experience with the management of design projects in practice.

#### The Future of design and design management

Managers, consultants, ICT specialists and policy makers will present their vision on the future of design management. Results of the European project MAID (Multimedia Assets for Industrial Design) will be presented during a life and interactive collaborative session with some European partners, thus illustrating the power of this new tool for design management. The conference concludes with a plenary discussion between the key note speakers on the future of design management.

### *Target groups*

*Business:* managers from SMEs and management consultants

*Design:* design consultants and representatives of design and innovation centres.

*Research:* researchers from universities and research institutes in the design management and innovation field.

### *Location*

The conference will be organised in the Main Auditorium of 'De Witte Dame' (The White Lady), A former Philips factory and industrial monument that has been transformed into a centre for design, education, information and technology in the centre of Eindhoven, heart of the (high tech) manufacturing industry of the Netherlands.

(note for the editor: place here the picture of the White Lady)

### *Information and registration*

For detailed information on the conference programme and the registration form please contact Jos Brouwer by e-mail or fax mentioning *EDIT Conference*.

Because we expect many applications, and only have a limited amount of seats available, we advice not to wait too long for registration.

European Design Centre (EDC)

Jos Brouwer, M.Sc.

Emmasingel 16

P.O. Box 6279

5600 HG Eindhoven

the Netherlands

Fax: 00 31 40 239 39 10

E-mail: [brouwer@edc.nl](mailto:brouwer@edc.nl)

Direct phone: 00 31 40 239 39 24

### *More information*

EDIT: <http://WWW.EDIT.org>

EDC: <http://WWW.edc.nl>

---

(Note for the editor: the EDC address in the former EDIT newsletter contained some mistakes, so please use the address information stated above)

