

# Displayen är produktens konkurrensmedel



Men hur skapas bästa lösningen?



**Av Bengt Lundell, Martinsson Elektronik**

**Bengt Lundell** är sälj- och marknadschef på Martinsson Elektronik. Han har arbetat på företaget i snart tio år, från början som produktchef, därefter med sälj och marknad. Sedan ett år tillbaka har han titeln Sales & Marketing Director.

**E**n modern displaylösning är utvecklad utifrån ett marknadsperspektiv och den har en avgörande roll för hur hela produkten uppfattas av användaren. En bra displayimplementation lyfter produkten, medan en sämre sänker den.

Displayen är i de flesta fall den del av produkten som användaren riktar sitt fokus mot, läser av och interagerar med. Hur den fungerar ihop med applikationen blir därför viktig då förväntningen är att den i stort sett ska fungera på samma sätt vare sig den sitter i en smart telefon, i en bil eller i en industriell produkt. Det grafiska gränssnittet i produkten kommer att vara avgörande för användarupplevelsen, vilket avtryck produkten gör och hur varumärket uppfattas.

Dagens teknologier möjliggör ökad flexibilitet i att skapa displaylösningar utifrån användarbehov, funktion och design. Därför blir displayen ett viktigt designelement att ta hänsyn till tidigt i projektet när man designar hela produkten.

## Designutveckling

Innan man arbetar fram produktidéer förutsetts man har djup förståelse för företagets DNA som förenar företagets och produktens kärnvärden. Via användarstudier får man djupare insikt i hur produkten används. Produktformatet är produktens identitet – det

vill säga varumärkets uttryck i produkten – och det som gör den unik i jämförelse med konkurrenter.

I idéstadiet utforskas produktens utvecklingsmöjligheter såväl uttrycksmässigt som funktionellt, men även tillverkningsmässigt. Här skapar man med andra ord en idébank som ligger till grund för den efterföljande konceptfasen. Rent konkret är detta en skissfas där man, baserat på research & inspiration, arbetar med funktion, form och uppbyggnad samt lyfter fram tankar kring material och tillverkningsmöjligheter.

Aspekter att förhålla sig till kan vara: Vilka lagar och direktiv behöver displayen hantera? Hur kommer systemets elektriska arkitektur att bli med tanke på kablering, EMC och produktionsbarhet? Vad är viktigast – pris, tillgänglighet, kvalitet, anpassningsbarhet och/eller time-to-market?

## Displayvalet skapar möjligheterna

Utvecklingen av displayteknologier drivs framför allt av konsumentmarknaden i form av smarta telefoner, surfplattor, persondatorer och TV-apparater. Tillverkningen symboliseras av höga volymer, men med en relativ kort livslängd. Industrimarknaden tar längre tid på sig innan man anammar nya teknologier eftersom den marknaden har helt andra krav i form av längre produktlivscyklar,

utvidgade temperaturområden och reservdelshållning över lång tid. Teknikövergången sker långsammare, men successivt kan vi se samma displayteknologier i industriella tillämpningar som i konsumentprodukter.

Vilken displayteknologi man skall välja är naturligtvis beroende av vad man kommit fram till i designfasen och vad som skall visas på displayen, hur den är tänkt att användas, vilken miljö den kommer att verka inom, hur lång tid det är tänkt att den skall kunna produceras samt hur den skall integreras med produkten elektriskt och mekaniskt. Dagens teknologier skapar goda förutsättningar för att tillgodose alla behov.

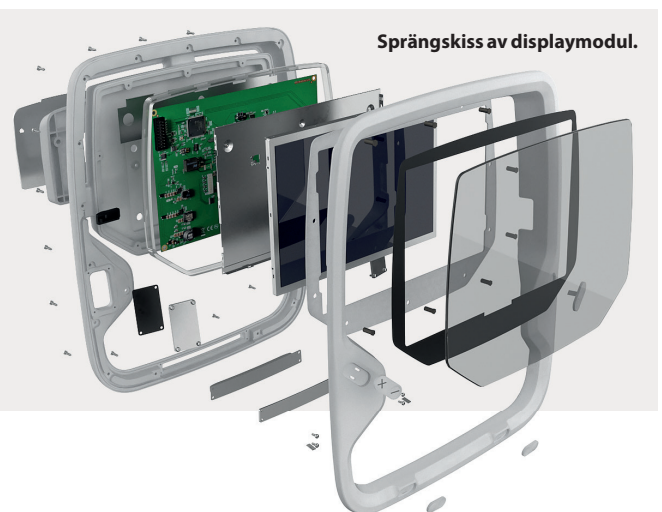
De mest förekommande teknologierna för nya produkter är idag färgdisplayer, TFT LCD och OLED.

En OLED-skärm kräver ingen ytterligare belysningskälla. Tekniken bygger på kolbaserat material och när ström tillförs blir den självlysande. Fördelen är att displayen är lättare och tunnare än konventionella TFT-skärmar, kontrasten är högre eftersom endast de ledande pixlarna lyser och betraktningvinklarna blir mycket goda. OLED förekommer mest i konsumentelektronik. Nackdelarna är kort livslängd och begränsad flexibilitet.

TFT LCD är en välanvänd och över lång tid etablerad teknik. Det finns i dagsläget inte någon ny teknik som helt ersätter TFT LCD.



Produktdesign. Konceptfasen, där CAD-modeller visualiserar fotorealistiska bilder (rendering).



Sprängskiss av displaymodul.

Det är en relativt billig teknik med en stor variation av lösningar beroende av applikationens behov. Till skillnad från OLED bygger bakgrundsbelysningen på en separat ljuskälla, så kallad LED backlight. Färgåtergivningen och kontrasten är mycket god och det går att få displayer i alla storlekar. Dagens TFT-displayer har genom tekniken IPS (In-plane switching) bättre färgåtergivning och mycket goda betraktningvinklar.

Peksensoer (touch), här finns också välgval att göra men det är pekskärmsteknologin (Projective Capacitive Touch) som de flesta väljer, även om valet självfallet beror av hur det är tänkt att användaren skall interagera med displayen och i vilken miljö den skall användas.

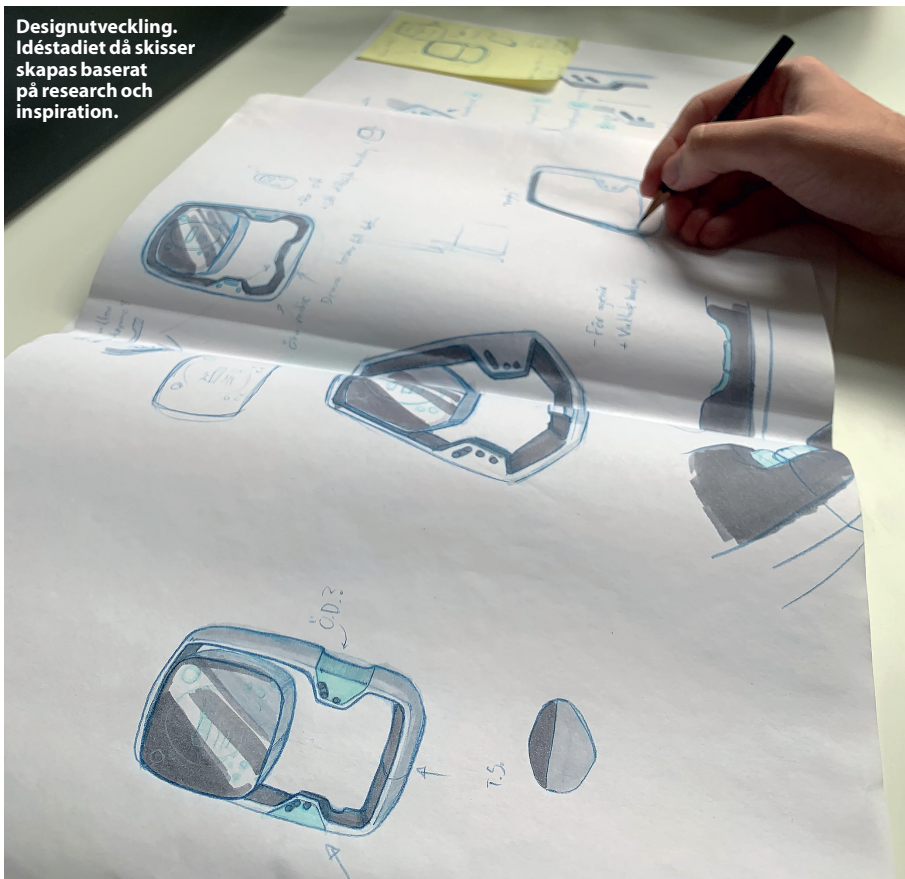
PCT (Projective Capacitive Touch) är en kapacitiv pekskärmspanel bestående av en isolator – glas – belagd med en transparent ledare, indiumtennoxid (ITO). Människokroppen är också en elektrisk ledare så när en beröring av skärmens yta sker resulterar det i en förvrängning av skärmens elektostatiska fält, mätbart som en förändring i kapacitans och på så sätt registrerar beröringen ett tryck.

Det är med PCT som de stora designmöjligheterna öppnas. Det finns en rad olika möjligheter att skapa en display som linjerar med designstrategin och produktdesignen. Här kan man nyttja det översta lagret i displayen, som kan bestå av plexiglas eller glas. Man kan välja att ha ett förstorat glas som sträcker sig över den aktiva touchytan. Det innebär att man kan forma glaset lite som man vill när det gäller storlek, tjocklek, form, färg och håltagning.

Vi kan ha screentryck såsom logo eller produktnamn. Man kan också välja olika typer av beläggning för att till exempel motverka reflexer eller fingeravtryck på glaset. Även antibakteriellt skydd eller stärkt vandskydd. Man kan optiskt limma mellanlagren i displayen för att minska reflektioner och samtidigt öka färgåtergivning och kontrast. PCT är överlägset den tekniken som de flesta väljer i nya produkter. För inomhus- och utomhusapplikationer.

### Produktdesign

Med intryck från idéarbetet utarbetas ett koncept som uppfyller de krav och önske-



Designutveckling. Idéstadiet då skisser skapas baserat på research och inspiration.

mål som ställs på produkten. Vi arbetar med funktionskoncept respektive formkoncept, där funktionskonceptet beskriver grundläggande uppbyggnad och funktion medan formkonceptet beskriver grundläggande formspråk som är tänkt att användas. Dessa koncept används som underlag för den efterföljande designdefinitionsfasen.

En produkts uttryck ligger till stor del i detaljer och därför är det i definitionsfasen som produktens uttryck utvecklas i detalj och definieras. Underlag arbetas fram för att definiera färg, ytstrukturer samt eventuell produktgrafik.

Med CAD-modell visualiseras fotorealistiska bilder av produkten (renderingar). Resultatet utgör ett kvalitativt underlag för efterföljande designdefinition. Renderingar kan med fördel användas i marknadsförings-syfte. Därefter startar produktutvecklingen.

### Moduler en trend

Allt fler kunder väljer att köpa en funktion istället för komponenter, det vill säga färdiga moduler (byggelement) i stället för de enskilda komponenterna.

Bilindustrin ställde om för länge sedan och består i dag av monteringslinor där man lämnat över både utveckling och försörjning till leverantörer av funktioner och byggelement såsom strålkastare, instrumentpaneler och annat. Fördelen med detta är att företaget kan kostnadsrationalisera genom att fokusera på nyckelkompetensen i sin verksamhet.

Valet av partners blir av naturliga skäl leverantörer som är specialister inom sitt produktområde och oftast av en kategori som levererar till andra kunder med liknande behov och många gånger även till konkurrenter. På detta sätt kan man nå både specialiserad utvecklingskunskap och produkter till konkurrenskraftiga priser. Detta speglar nu av sig inom övrig industri. En leverantör delas inte med konkurrenter utan snarare med andra företag med vitt skilda verksamheter men med liknade behov vilket gör att intressekonflikter sällan eller aldrig uppstår.

Fördelarna med att köpa en funktion istället för komponenter är många, men styrs till stor del av vilka nyckelkompetenser kunden ser som strategiska i sin egen verksamhet. Genom att köpa en modul övertar leverantören produktunderhållet, och får då hantera "end of life", konstruktionsförändringar, dokumentation, testsystem, eftermarknad med mera. Kvaliteten kan säkerställas eftersom leverantören monterar modulen och testar funktionen. Även materialförsörjningen blir effektivare då endast en artikel hanteras och moduler ingår ofta i "lean" produktion. Det som framför allt driver utvecklingen av moduler är "total cost of ownership"-kalculus, som blir allt vanligare i samband med utvecklings- och inköpsprocessen.

Med över 20 års erfarenhet av displayintegration kan Martinsson Elektronik hjälpa dig att skapa en produkt utöver det vanliga. Vi har en hel utvecklingsavdelning för dig med fokus på displayprojekt. ■



Ett nytt digitalt röntgen-system.