

# Interaktionsdesign, designheuristik

Människa-datorinteraktion (MDI)  
Inst för informationsteknologi  
Uppsala universitet

*Bengt Sandblad*

---

---

---

---

---

---

---

---

## Styrsystem i kärnkraftverk



MDI – Designheuristik

---

---

---

---

---

---

---

---

## IT-stöd på kontor och i administrativt arbete



MDI – Designheuristik

---

---

---

---

---

---

---

---

...eller vid bankomaten



---

---

---

---

---

---

---

---

Någon ska....

- Utforma, designa, gränssnitt och interaktion
- Vem gör det, hur, baserat på vad?

---

---

---

---

---

---

---

---

Gränssnittsdesign - designheuristik

- Vad påverkar designen?
- Vad ska man utgå från?
- Heuristik – praktiska regler, tips och råd.
- Exempel (bra, dåliga)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Gränssnittsdesign

- Vi ser arbetet med design av ett användargränssnitt som något som liknar en arkitekts arbete. En arkitekt ska i sin utformning av en ny byggnad se till att:
  - Byggnaden är funktionell, har alla de funktioner som efterfrågas, kan bli en bra förutsättning för den verksamhet som ska finnas i byggnaden.
  - Byggnaden är konstruerbar på ett tillräckligt enkelt och billigt sätt.
  - Byggnaden är trevlig, estetiskt tilltalande, blir accepterad och omtyckt av de framtida "användarna".
- På samma sätt ska designen av ett gränssnitt vara funktionell, kunna implementeras i den tekniska miljön på ett rimligt sätt samt vara trevligt, estetiskt och bli accepterad av användarna.
- Detta innebär att det är en blandning av ett *ingenjörarbete* och ett *kreativt skapande arbete*.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Design för användbarhet

Definition of usability ISO 9241 :

*"The extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use"*

Gränssnitt = utseende *och* interaktion

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Arkitektens arbete....



Snyggt? Kreativt? Kostnad?  
Effektivt? Användbart?  
Nyttigt? Tilltalande?




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Interaktionsdesignerns arbete...



Snyggt? Kreativt? Kostnad?  
 Effektivt? Användbart?  
 Nyttigt? Tilltalande?




---

---

---

---

---

---

---

---

## Vad påverkar designen?

- Design av ett användargränssnitt är nästan alltid en *iterativ process*, med deltagande av flera olika parter. De *framtida användarna* är extra viktiga! (Se lektion om användarcentrerad utveckling)
- Detta innebär bl a att man går igenom designsteget flera gånger under ett projekt, med mellanliggande *tester och utvärderingar*.
- I varje steg ska man dels *utvärdera* erfarenheterna av den tidigare iterationen, dels *modifiera* lösningen utgående från detta.

---

---

---

---

---

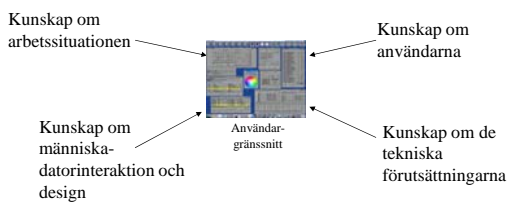
---

---

---

## Vad påverkar designen?

Följande faktorer har viktig påverkan på designen:




---

---

---

---

---

---

---

---

## Kunskap om användarna

- Vilka är de olika användarna?
- Nybörjare, sällananvändare, professionell expert...
- Vilka kunskaper/kompetenser har de?
- Erfarenheter?
- Utbildning?
- Datakompetenser ?
- Etc.

---



---



---



---



---

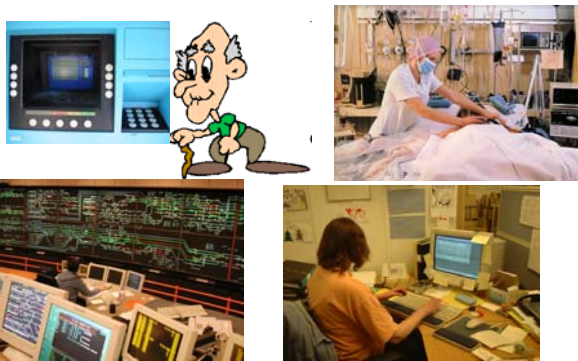


---



---

## Användaren? Olika situationer, behov, krav...




---



---



---



---



---



---



---

## Kunskap om arbetssituationen

Detta fångas upp genom verksamhetsanalys, uppgiftsanalys, kravspecifikationerna m.m., samt genom aktivt deltagande av användare i utvecklingsprocessen.

- Vilka arbetsuppgifter ingår i det arbete som ska stödjas av det nya systemet?
- Vilka är de olika användarna? Vem gör vad?
- Vilken information används/produceras?
- Vilka beslut tas och hur?
- etc

---



---



---



---



---



---



---

## Olika användningssituationer, olika krav och behov



---

---

---

---

---

---

---

---

## Standarder, guidelines?

- Styleguides som finns inom organisationen?
- Tillämpningsspecifika guidelines?
- Standarder av olika slag som ska beaktas?
- Rekommendationer av olika slag som gäller för ett visst projekt?
- etc.

---

---

---

---

---

---

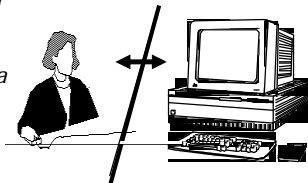
---

---

## Generellt om MDI, människans interaktion med komplexa dynamiska system

*Hur fungerar människan i komplexa dynamiska arbetssituationer –*

*- hur kan man anpassa arbetsprocesser och teknisktöd till detta?*



Speciellt: Kognitiva processer, automatisering, minne, mönsterigenkänning etc.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Slutsatser

- Människan kan överblicka och orientera sig i en *obegränsad* (?) informationsmängd i realtid och ha full koll på allt som sker – om designen stödjer detta.
- Mycket små informationsmängder kan vara totalt överskådliga och svårtolkade i annat fall.
- Information vi inte ser kan vi inte hantera effektivt.
- ”Information overload” uppstår genom för *lite* eller irrelevant information eller för dålig design, visualisering!!!!
- En användare måste kunna vara fokuserad på arbetsuppgiften, inte på att hantera verktyget.

---



---



---



---



---



---



---




---



---



---



---



---



---



---

## Kunskap om de tekniska förutsättningarna

- I vilken teknisk miljö ska systemet implementeras?
- Med vilka utvecklingsverktyg tas systemet fram?
- Bildskärmar som ska användas? Skärmstorlek? Upplösning? Färger?
- Databassystem och dess egenskaper?
- Lokalens utformning
- M.m.

---



---



---



---



---



---



---

## Designheuristik

- Här följer ett antal bilder som redovisar ett bra sätt att organisera arbetet med designbeslut på.
- Avsikten med de olika aspekter på design som redovisas är att specificera ett antal steg som man kan dela upp designbesluten i.
- Aspekterna är uppdelade i två delar: generella designaspekter och tillämpningsspecifika aspekter.
- De generella aspekterna är sådana som en expert på gränssnittsdesign kan jobba med utan deltagande av användare (experter på tillämpningsdomänen).
- De tillämpningsspecifika aspekterna kan bara avgöras med direkt medverkan av användare.
- På samma sätt kan man hantera utvärderingen av en design: de generella aspekterna kan studeras/utvärderas av designexperter, de tillämpningsspecifika bara i samverkan med användare.
- Vi ger här mycket få konkreta exempel, vilket egentligen behövs för att förstå innebörden i reglerna och råden. Tänk själv! Diskutera!

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Generella designaspekter

1. Skärmdisposition
2. Orientering och navigering
3. Kontroll och återkoppling
4. Inmatning
5. Läsbarhet
6. Fel och hjälp
7. Bra användning av färger
8. Utseende

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 1. Skärmdisposition

- Skärmytan är en begränsad och dyrbar resurs
- Definiera väl avgränsade huvuddelar i gränssnittet
- Använd fasta och genomtänkta positioner
- Undvik överlappande fönster som skymmer information
- Betona det väsentliga, dvs data före linjer, ramar etc.
- Skapa en kompakt bild, onödig luft behövs sällan.
- Det är sällan mängden av information är ett problem för en erfaren användare, förutsatt att presentationen är genomtänkt och enligt alla konstens regler. Människans förmåga att samtidigt överblicka mycket stora informationsmängder är ofantlig!

---

---

---

---

---

---

---

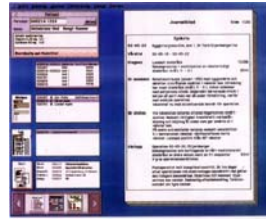
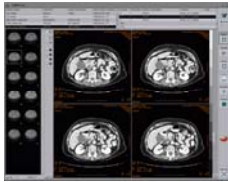
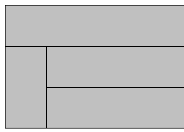
---

---

---



## Text




---

---

---

---

---

---

---

---

## Text

23	45	657		4
		745	74	344
	76	4576		
6	765			678
567		567	756	

23	45	657		4
		745	74	344
	76	4576		
6	765			678
567		567	756	

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2. Orientering och navigering

- Man ska alltid veta var man är och vart man ska
- Man ska se var man är "utan att behöva tänka"
- Man ska se var man är i en lista eller bunt
- Visa, om det går, alltid översikt och detalj samtidigt
- Visa om det finns/inte finns mer information som inte syns just nu
- Visa hur man når den informationen som är dold
- Bläddring är bättre än scrollning (rullning), framförallt om man ska läsa större textmängder!

---

---

---

---

---

---

---

---

MDI – Designheuristik

The screenshot shows a medical journal interface with a sidebar on the left and a main content area. The sidebar contains several panels: 'Patient' with name 'Helmkrans-Hed Bengt-Gösta', 'Diagnoser med Prevalens' showing a list of conditions and prevalence rates, 'Symptom' with 'Cor-Puls' and 'Ländat smärta', 'Läk' with 'Ländsmärta', and 'Övrigt' with 'Vårsked' and 'Vårdplan'. The main content area displays the 'Journalblad' for '92-05-22' under the heading 'Epikris'. The text describes a patient's condition, mentioning a lumbar disc herniation, surgical history, and postoperative status. It notes that the patient has had a lumbar disc herniation since 1992, with symptoms of radiating pain in the left leg. The patient underwent surgery in 1992, and the current report is from a follow-up visit. The patient is noted to be satisfied with the postoperative result. The text also mentions that the patient has no more radiating pain and that the leg symptoms have improved. The patient is noted to be satisfied with the postoperative result. The patient is noted to be satisfied with the postoperative result.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

MDI – Designheuristik

### 3. Kontroll och återkoppling

- Viktigt att användaren styr "dialogen" - inte blir styrd av datorn.
- Användare ska kunna utföra arbetet på olika sätt
- Användaren ska alltid veta vad som händer
- Återkoppling (feed-back) ska alltid ges i alla lägen, så att användaren är säker på vad som sker. T ex när man "sparar".
- Återkoppling är viktigt för säkerhet
- Visa alltid vilken väntetid som kan förutses

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 4. Inmatning

- Inmatning gäller data, parametrar, menyalternativ, kommandon m.m.
- Minimera all inmatning. Inmatning tar tid och är ansträngande. Ofta kan man starkt minimera behovet av inmatning.
- Undvik ”onödig” inmatning, t ex sådant som systemet kräver ”för att gå vidare”.
- Undvik växling mellan mus och tangent
- Allt är snabbare med tangenter än med mus
- Visa vilka fält som är inmatningsbara
- Använd breda (många val i en meny) istället för djupa (flera nivåer) menyer. Sortera logiskt.
- Använd defaultvärden, snabbkommandon, snabbhopp mellan fält m.m. Så ofta det går.

---

---

---

---

---

---

---

---

## 5. Fel och hjälp

- Tillåt användaren att göra fel, utan att det får besvärliga konsekvenser.
- Man måste alltid kunna ”ångra” sig.
- Tydliga felmeddelanden om man gör fel.
- Hjälp ska ges om nödvändigt
- Om hjälp behövs ofta är det ett tecken på att designen är dålig!

---

---

---

---

---

---

---

---

## 6. Läsbarhet och layout

- Logisk gruppering av data i grupper som enkelt kan identifieras
- Gruppera med närhet, färger, fonter, ramar
- Avläsning av siffror i kolumner, där varje tecken tar lika stor plats, är enklare än avläsning i rader etc.
- Läsbara fonter måste användas. Gör fonten tillräckligt stor!
- Betona det väsentliga, inte t ex ramar osv. Ögat kommer att fokusera först på det som är tydligast i bilden, dvs det som har högst kontrast.
- Färganvändning på ett bra sätt.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hitta det största värdet, eller värdet som överstiger 4000

234  
674  
8  
36577  
4837  
7838  
387  
09  
3672

234 674 8 36577 4837 7838 387 09 3672

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 7. Bra användning av färger

- Börja designa i gråskala, och addera färg på slutet.
- Tänk på att 5% av befolkningen har defekt färgseende.
- Färg ska användas för att förmedla ett budskap, inte som kosmetika.
- Använd mest omåttade färger, utom för att verkligen signalera något. Undvik "angry fruitsallad".
- Använd färger för att koda viktig information, t ex status, nivåer etc.
- Använd få färger (max 5-6 olika)
- Använd en lugn färg som bakgrund (grå, mattblå etc).
- Använd inte interfererande färger nära varandra (röd-grön tex)
- Maximal kontrast om man ska läsa text (svart text på vit bakgrund)
- Om man använder en mellangrå bakgrund kan man skriva både med svart och vit text, dvs antalet möjliga fonter dubblas.

Här syns både svart och vit text

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Att läsa text

- Det är kontrast som är viktigast när man ska läsa text med förståelse.

I den första typen av uppgift ska ni sedan ange vad i IT-stödet som bör förändras och preliminära riktlinjer för hur. I den andra typen av uppgift gör ni först en beskrivning av arbetsmanhanget och sedan genomför ni ett mindre designprojekt, för att få fram en prototyp till ett nytt IT-stöd. Det är viktigt att ni här också gör en enklare utvärdering av er prototyp, tillsammans med de riktiga användarna.

I den första typen av uppgift ska ni sedan ange vad i IT-stödet som bör förändras och preliminära riktlinjer för hur. I den andra typen av uppgift gör ni först en beskrivning av arbetsmanhanget och sedan genomför ni ett mindre designprojekt, för att få fram en prototyp till ett nytt IT-stöd. Det är viktigt att ni här också gör en enklare utvärdering av er prototyp, tillsammans med de riktiga användarna.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

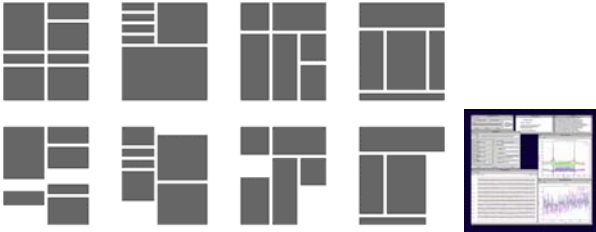
---

---

---

## 8. Utseende

- Subjektivt tilltalande utseende!
- Använd färger med måtta
- Linjering av objekt på skärmen så att det inte ser rörigt ut.
- Objekten ska bildar en snygg helhet, inte ha skevhet eller obalans.




---

---

---

---

---

---

---

---

## Verksamhetsspecifika aspekter

1. Arbetsätt
2. Samtidig visning av information
3. Betona det viktiga
4. Kortkommandon och genvägar
5. Tala användarnas språk

---

---

---

---

---

---

---

---

## 1. Arbetsätt

- Välj en metafor som fungerar för de aktuella användarna (desktop eller rum?)
- Stödjer gränssnittet arbetsuppgiften? Finns all funktionalitet? Finns överflödigt funktionalitet som stör?
- Ger gränssnittet nog överblick, helhetssyn?
- Är information logiskt grupperad i relation till arbetsuppgifterna? Blir det ett bra flöde, tex uppifrån och ner, från vänster och till höger?
- För arbetsuppgiften viktig information ska framhävas.

---

---

---

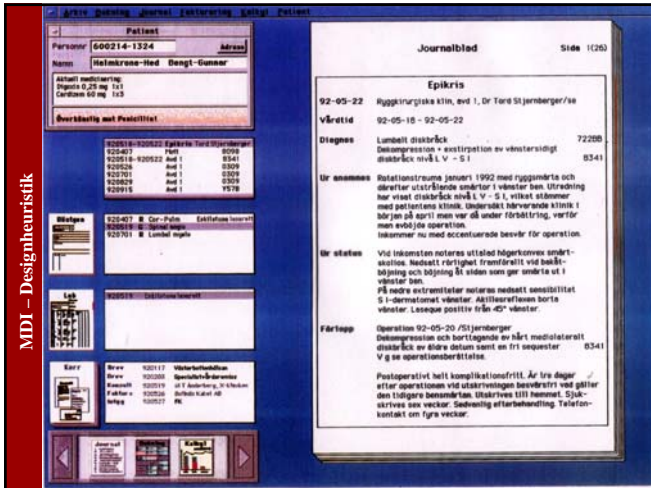
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## 2. Samtidig visning av information

- All information som behövs i ett beslut ska vara synlig samtidigt på skärmen.
- Användaren ska alltid känna att man har överblick, grepp om helheten.
- Det är belastande för korttidsminnet att växla bild.
- Undvik överlappande fönster.
- Formulär för läsning och skrivning ska finnas synliga samtidigt.
- Det ska framgå tydligt hur man når information som ej syns.

---

---

---

---

---

---

---

---

## 3. Betona det viktiga

- Data är ofta viktigare än rubriker, dvs framhäv data i presentationen. Ofta kanske inte ens rubriker behövs.
- Koda information med färg, form, font, storlek etc
- Indikera om det är viktigt informationens status (ex inkomst > 400 000 markeras ljusrött)
- Använd färg, form, font etc för att visa status
- Ofta är statiskt information oviktig, dynamisk viktig. (Gäller främst vana experter, för nybörjare eller sällananvändare kan det vara tvärt om)

---

---

---

---

---

---

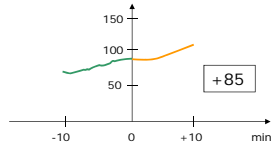
---

---

## T ex

- Temperatur
  - Statisk eller dynamisk presentation

Temp (°C): +85




---



---



---



---



---



---




---



---



---



---



---



---

## 4. Kortkommandon och genvägar

- Kortkommandon är effektiva för den vane användaren
- Knaptryckning är snabbare än musklick
- Man måste kunna ”ångra”.
- Man ska kunna gå direkt till en viss sida/plats (genväg) om det behövs i arbetsuppgiften.
- Man ska inte behöva gå tillbaka i flera steg, utan även bakåt ska genvägar fungera.
- Använd defaultvärden så minimeras inmatningen.

---



---



---



---



---



---

## 5. Användarnas språk

- Använd verksamhetstermer som är välkända av användarna
- Undvik ”dataspråk”
- Utforma ikoner som knyter an till verksamheten
- Välj färger som hör ihop med verksamheten

---

---

---

---

---

---

---

---

## Till sist....

- Design måste liksom definitionen av användbarhet relateras till användare, context, syfte etc.
- Kunskap om användbarhet och design är nödvändigt

*För varje regel, finns det minst ett undantag, där det vore rent vansinne att tillämpa denna regel*

---

---

---

---

---

---

---

---

## Metaforer

---

---

---

---

---

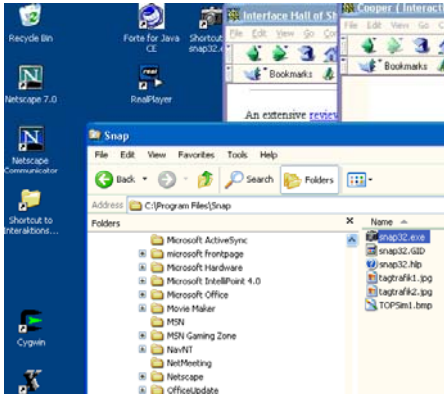
---

---

---



## Problem?




---

---

---

---

---

---

---

---

## Olika slags metaforer

- Gränssnittet: t ex 'skrivbord', eller 'rum'
- Ikoner
- Interaktionssätt: *direktmanipulation, drag-and-drop, gester*
- Funktionalitet: *cut, paste, save, delete*
- Begrepp: *virus, brandvägg*

---

---

---

---

---

---

---

---



## Ikoner




---

---

---

---

---

---

---

---

## Skrivbord och rum



Alla kan göra allt

Specifika användare  
kan göra specifika  
saker

Valbara  
rum



Arbetsyta

---

---

---

---

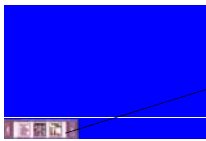
---

---

---

---

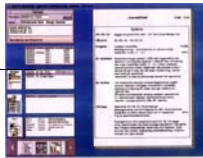
## Rum, exempel



Välj ett  
rum



Användaren är i  
"journal-  
läsningrummet"



Användaren är i  
"bokningsrummet"

---

---

---

---

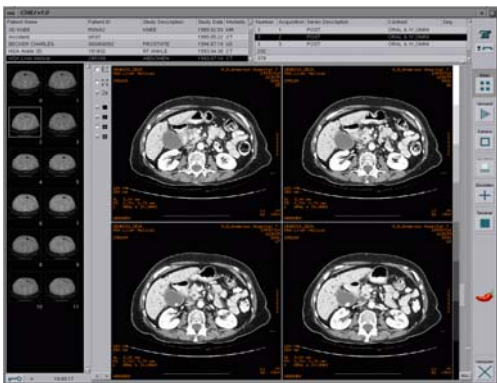
---

---

---

---

## Rum, exempel



---

---

---

---

---

---

---

---