



Anna-Lisa Osvalder

Avdelning Design & Human Factors
Inst produkt- och produktionsutveckling, Chalmers

Forskning och undervisning inom Människa-maskinsystem/Ergonomi/Teknisk design



Arbete och teknik på människans villkor



- Prevent, 2008. Engelsk version 2009
- Samarbetsprojekt tekniska högskolor
- Ergonomi - arbetsvetenskap - Human Factors – MMI
- Undervisning av ingenjörer, men lämplig för 'alla' som jobbar med människor
- Utformning och utvärdering av arbetsmiljöer, produkter och system – fysiska, kognitiva och sociala aspekter
- 14 kapitel – färgkodade
- Referenser, internet-adresser, sakordsregister
- Web-site; lärarforum



Innehållsförteckning

- Kap 1: Att utforma arbete & teknik på människans villkor
- Psykosocial & organisatorisk miljö
 - Kap 2: Psykosocial arbetsmiljö
 - Kap 3: Produktions- och arbetsorganisation
- Fysisk miljö
 - Kap 4: Fysisk belastning (belastningsergonomi)
 - Kap 5: Fysikaliska faktorer (ljus, ljud, vibs, klimat)
 - Kap 6: Kemiska hälsorisker
- Information och interaktion i tekniska system
 - Kap 7: Människa-tekniksystem
 - Kap 8: Säkerhet och risk



Innehållsförteckning

- Metoder och utvecklingsprocesser
 - Kap 9: Metoder
 - Kap 10: Utvecklingsprocesser
- Ekonomiska och juridiska villkor
 - Kap 11: Arbetsskador
 - Kap 12: Arbetsmiljö och ekonomi
 - Kap 13: Arbetsmiljölagstiftningen
 - Kap 14: Standardisering



Varför behövs kunskap om människa-tekniksystem?

Arbetets karaktär har förändrats:

- Från (tungt) fysiskt kroppsarbete, till mental informationsöverlast
- ”Från utsliten kropp till utbränd själ”



Teknikbaserat arbete:

- Ökad användning av tekniska produkter/system
- Ofta skärmbaserade gränssnitt
- Svårare att förstå hur bakomliggande teknik fungerar
- Mycket information presenteras samtidigt
- Stora krav på uppmärksamhet och simultankapacitet
- Maskiner tar mer och mer över arbetet – ökad automationsgrad
- Människan sysslar mer med styrning & övervakning



Varför behövs kunskap om människa-tekniksystem?

Teoretisk insikt behövs om:

- Människans mentala möjligheter och begränsningar
- Hur människans informationsbearbetning fungerar (kognitiva processer)
- Hur interaktionen mellan människa och teknik fungerar
- Hur användarvänliga gränssnitt ska utformas

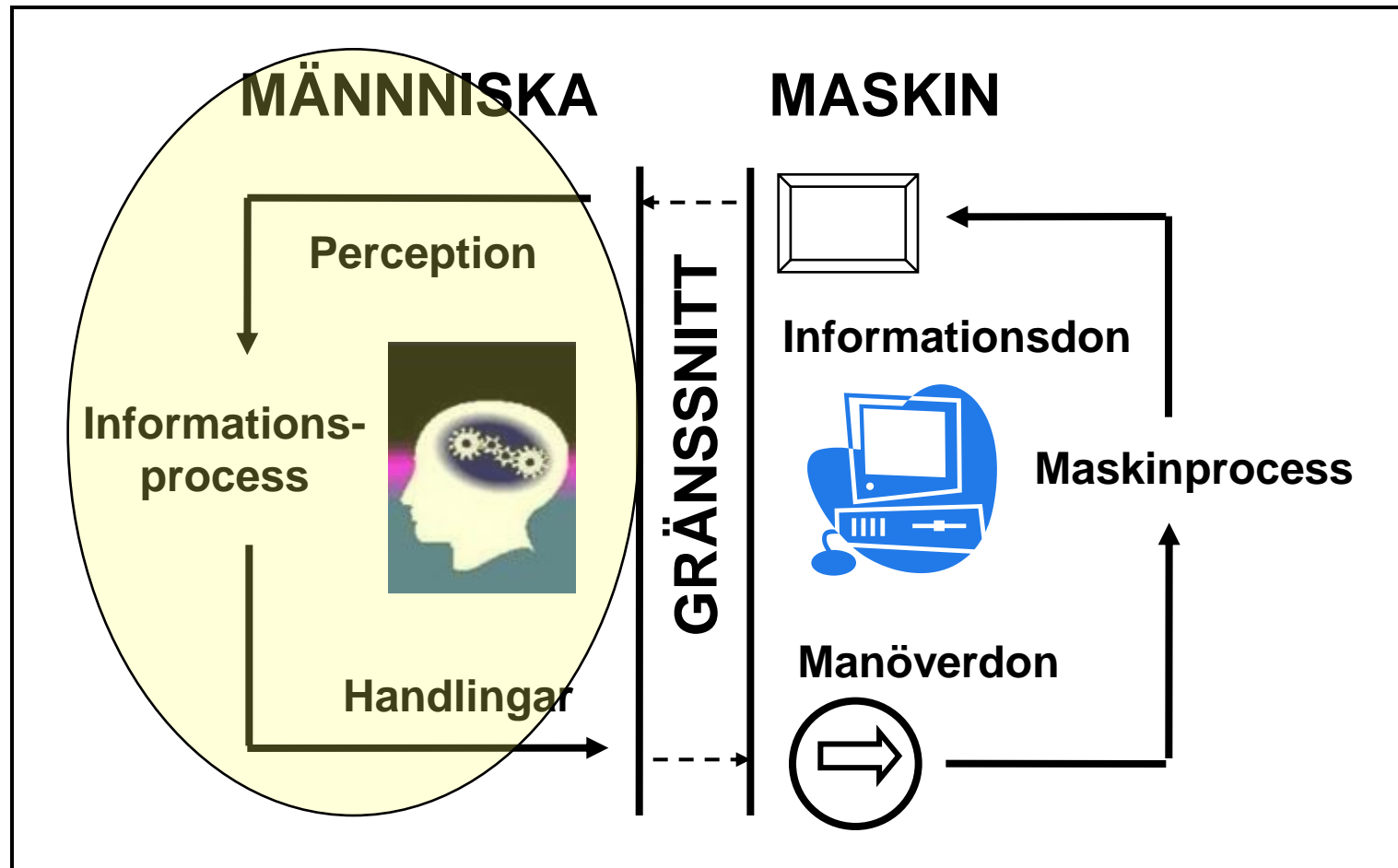


Teknik utformad med hänsyn till människans förutsättningar leder till:

- minskad stress och osäkerhet
- ökad effektivitet, säkerhet, arbetstillfredsställelse och välbefinnande

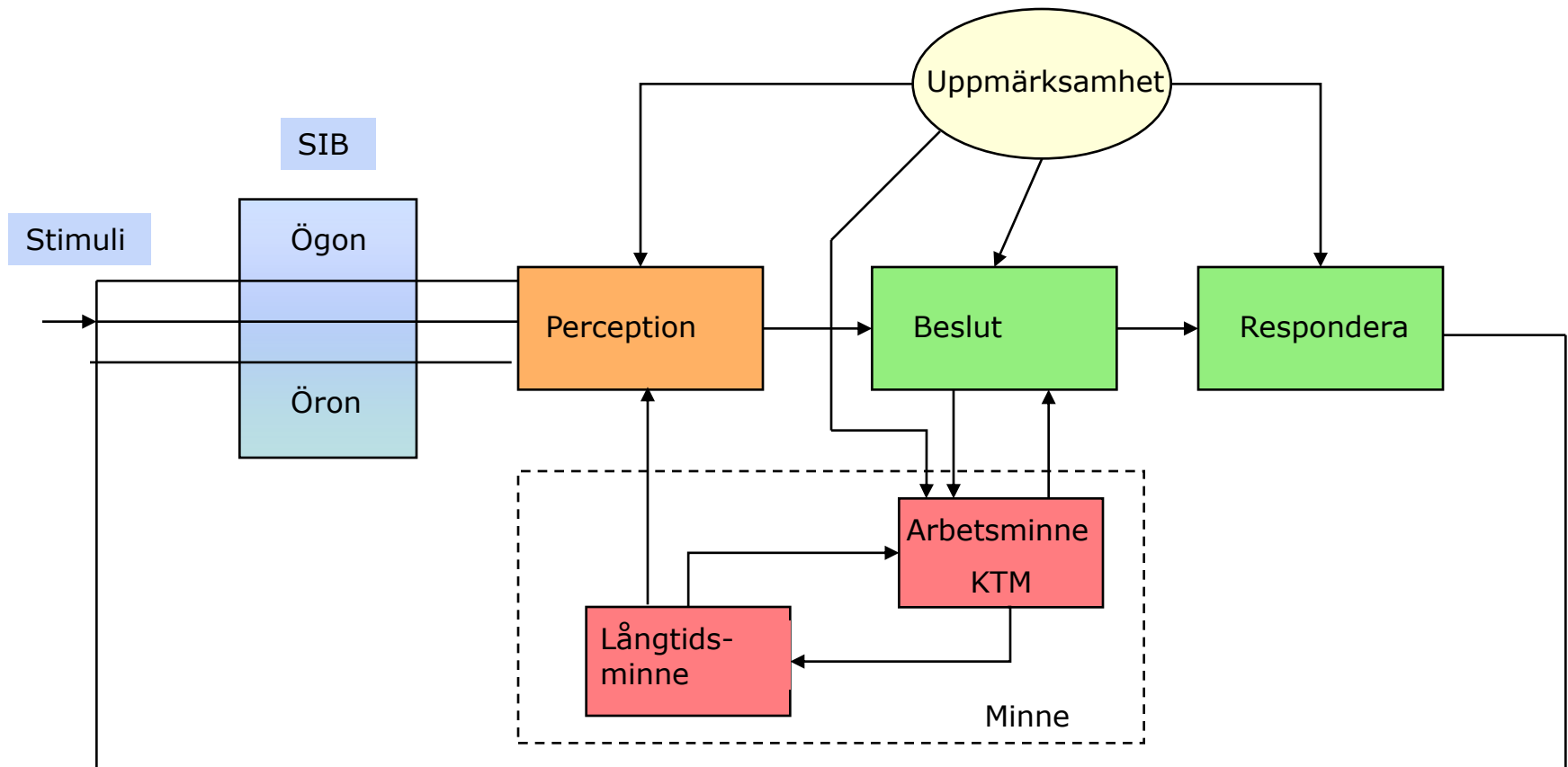


Modell över människa-tekniksystemet

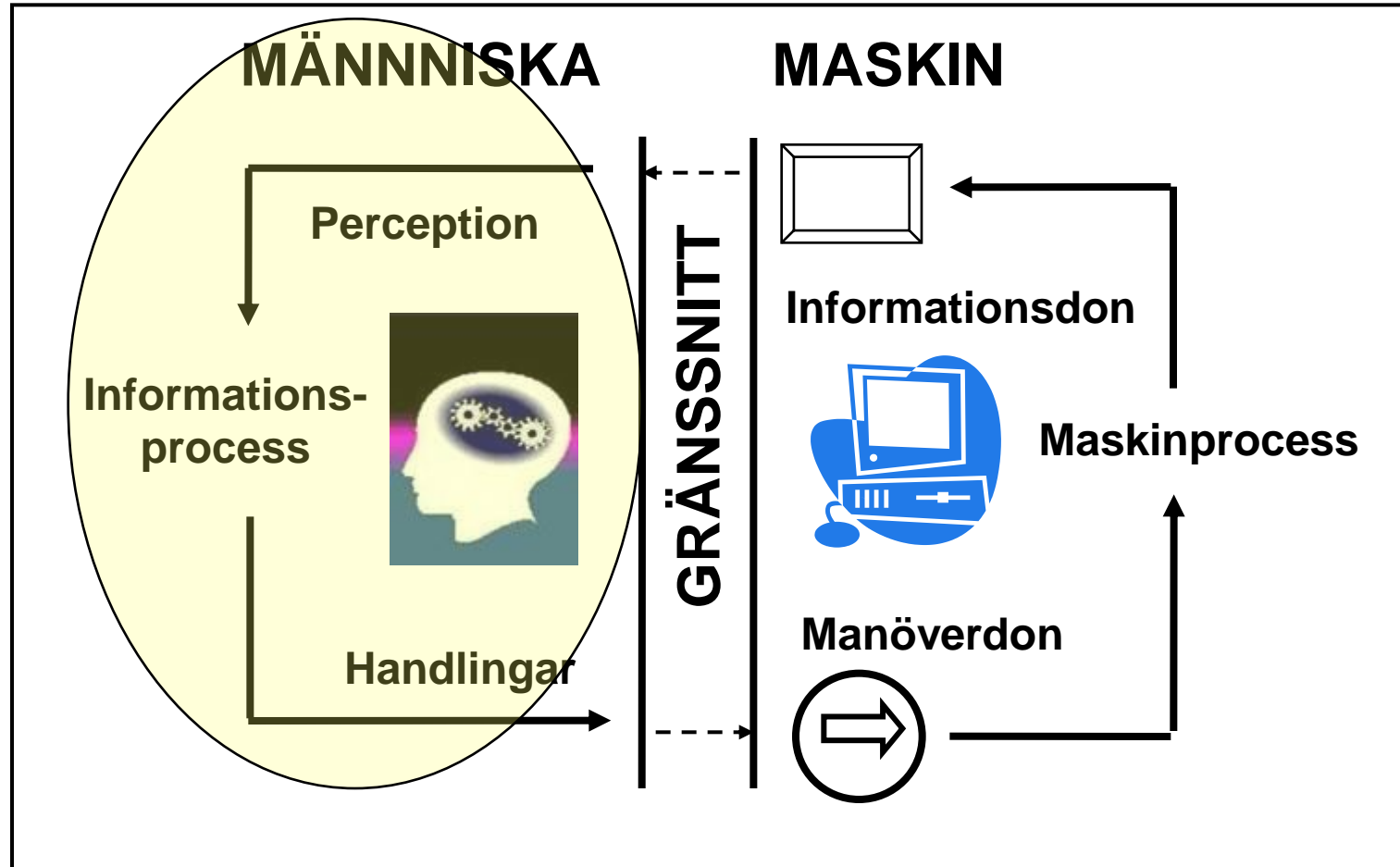


Människans informationsprocess

delvis ickemedveten, mönsterigenkänning, begränsad kapacitet, förenklingar



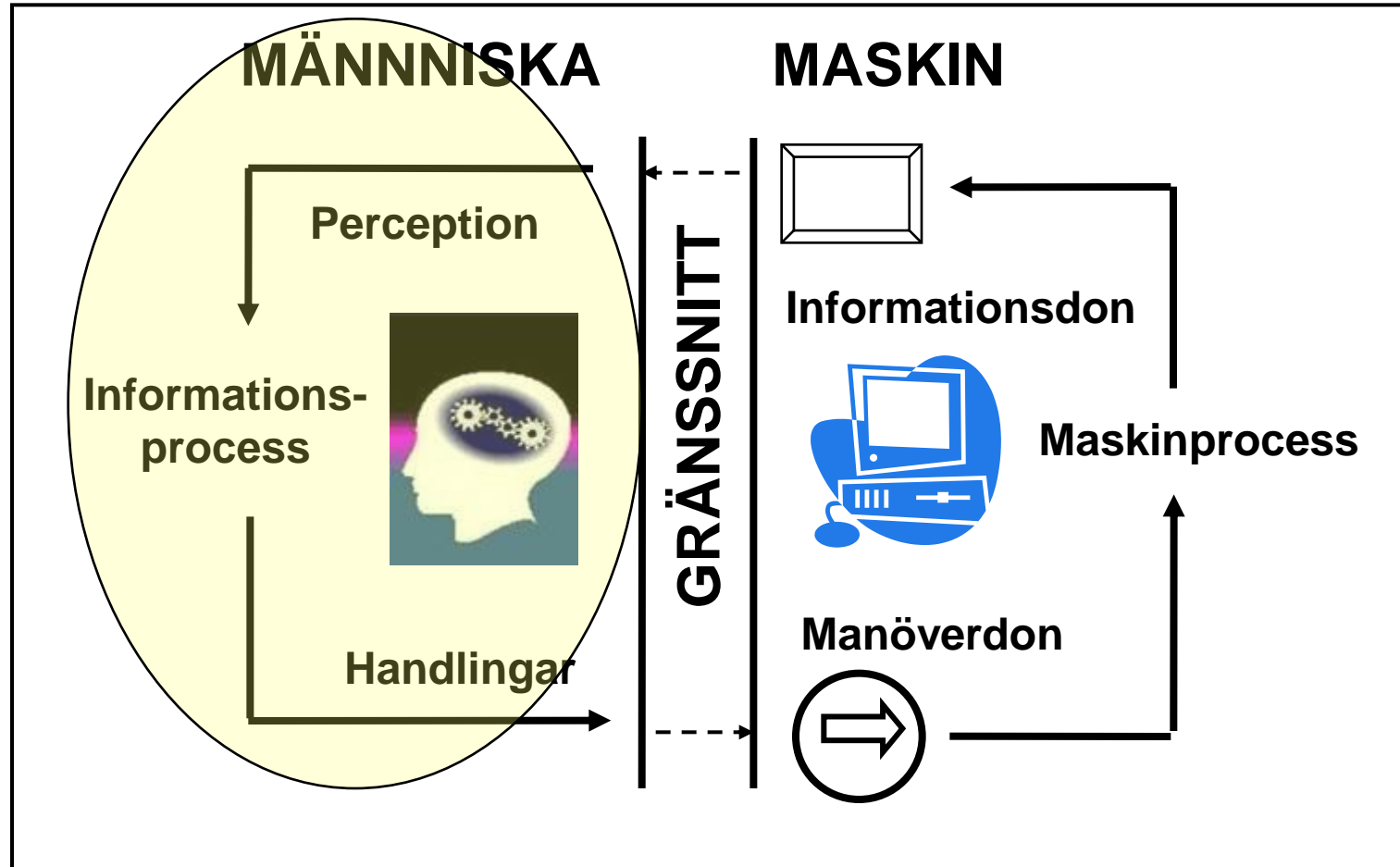
Wickens, 1984



Sinnesintag

- **Syner – visuellt**
Dominerande sinne,
80% av informationsintag
- **Hörseln – auditivt**
Kompletterar synen,
alltid öppen, varning
- **Känslen – haptiskt**
Kontrollera nära omgivning,
när övriga sinnen upptagna
- **Multimodalitet**
Designa för flera sinnen samtidigt,
förstärker informationen

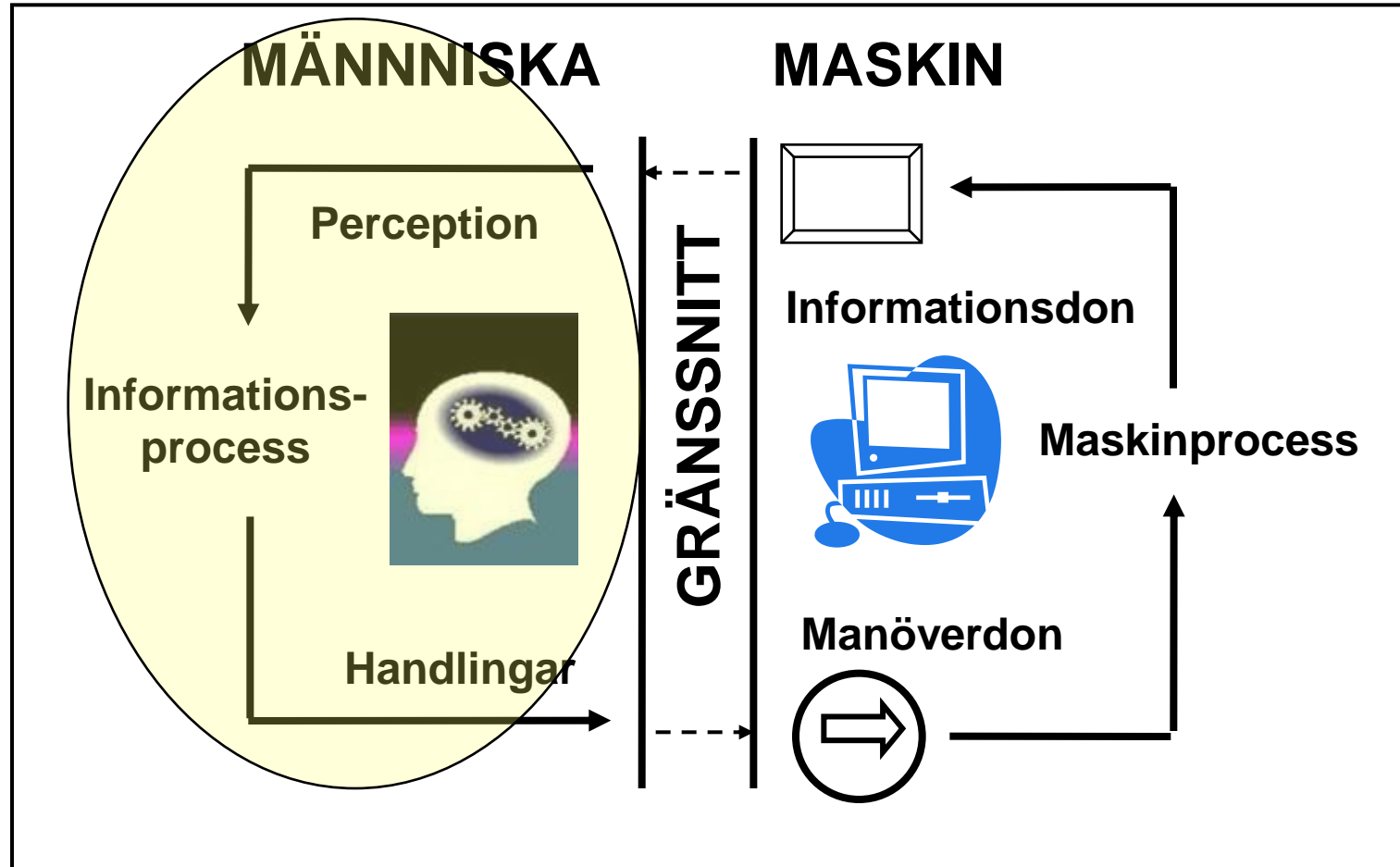




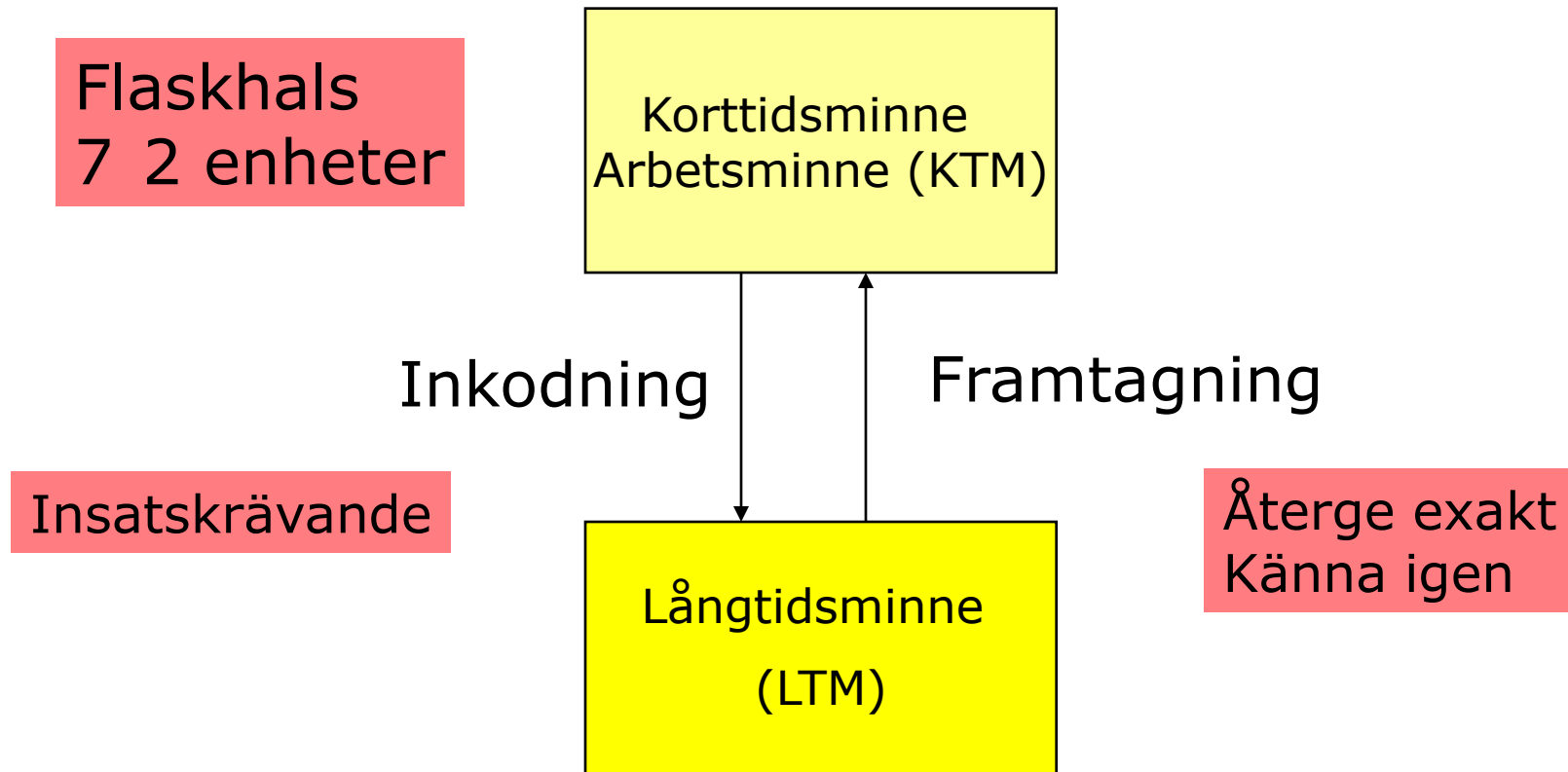
Perception - varseblivning



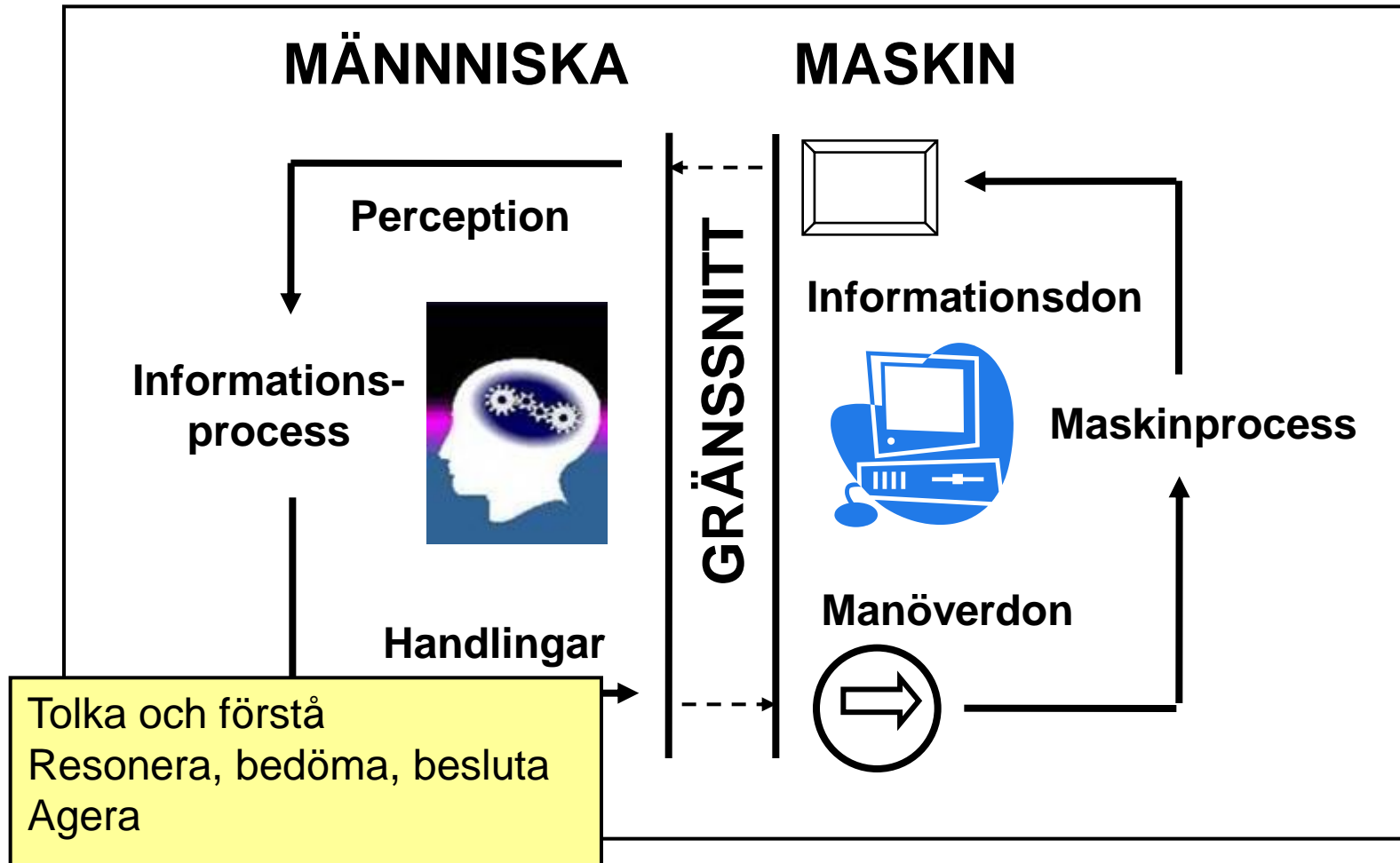
Vi bygger upp och konstruerar vår perception baserat på erfarenhet - vi förstärker, förvränger och kasserar information



Minnet



Deklarativ och procedurell kunskap –
nätverk, associationer

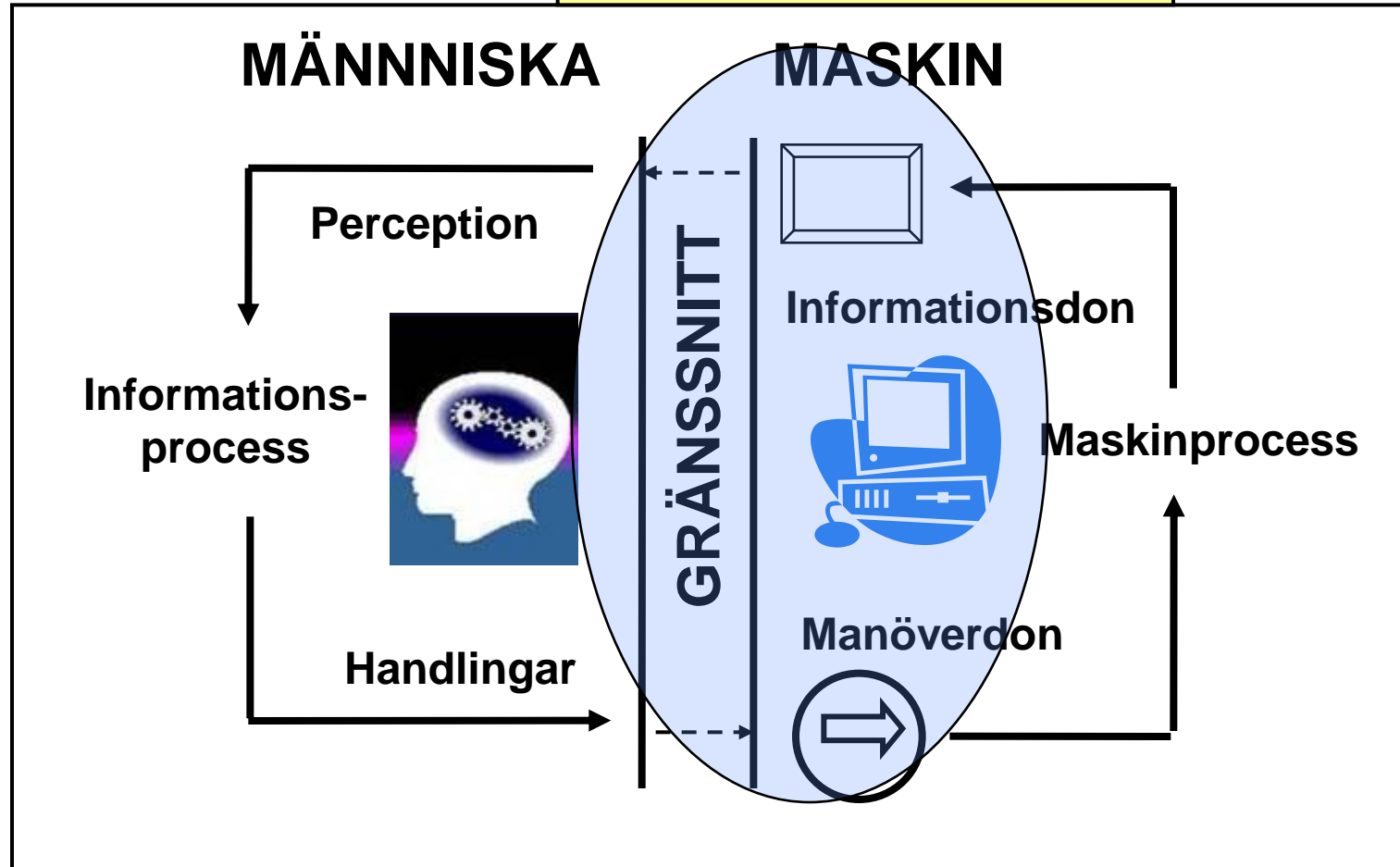


Gränssnittet förmedlar: "Du har fått post!"



Beslutet är: Titta i brevlådan (vana)

Hur utforma ett användaranpassat gränssnitt så rätt beslut kan tas?



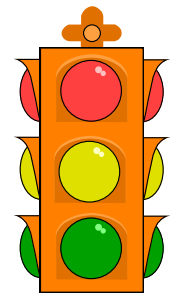
God gränssnittsdesign

- Ej för mycket information samtidigt



God gränssnittsdesign

- Ej för mycket information samtidigt
- Färg ska ha ett budskap
- Text – ordval, språk
- Symboler - vedertagna
- Utnyttja stereotyper
- Förstärk genom redundans
- Varning både ljud och blinkande ljus



Inkonsekvens





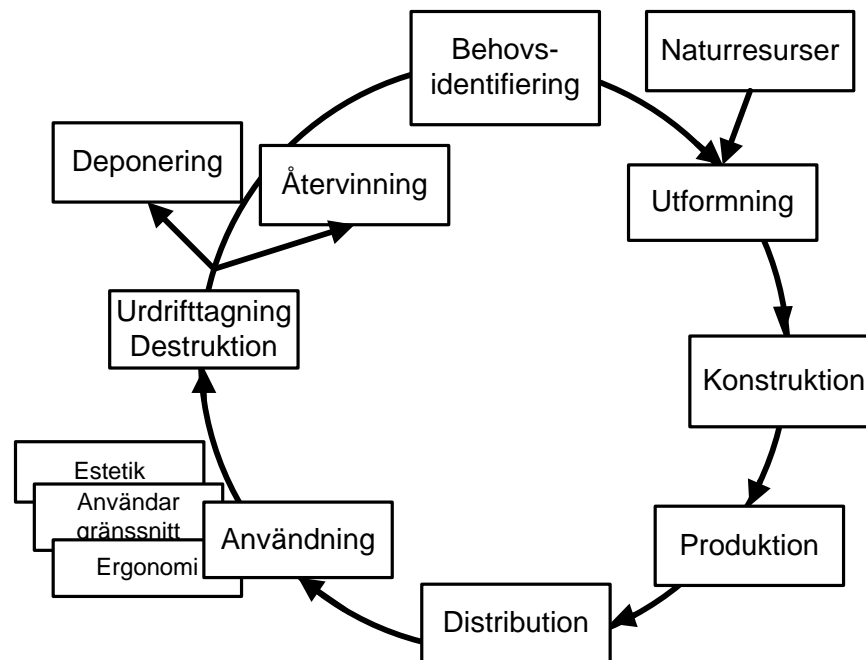
Presenterar strukturerade metoder och arbetssätt för att systematiskt samla in data, analysera, förstå, utvärdera och utforma goda tekniska produkter/system, arbetsuppgifter och arbetsplaster baserade på människans fysiska, kognitiva och sociala förutsättningar



Ett mycket omfattande metodkapitel som innefattar både analytiska och empiriska, objektiva och subjektiva, kvantitativa och kvalitativa, participativa och expertmetoder

Utvecklingsprocesser som betonar vikten av att involvera användarna i processen och kontinuerligt utvärdera förslag. Ergonomiaspekterna ska vara en självklar del i allt utvecklingsarbete och inte ske parallellt eller inte alls!

HUMAN FACTORS ENGINEERING



Sammanfattning

Ge en helhetsbild av de faktorer som påverkar människors prestation, hälsa, komfort och säkerhet vid hantering av olika produkter/system i olika miljöer

Människa-maskinsystem
Ergonomi för teknisk design
Physical Ergonomics
Cognitive Ergonomics
Human Factors for Engineers

Kontakt för kurserna:
Anna-Lisa Osvalder
031-7723643
alos @ chalmers.se

