

Working Paper

DET 21. ÅRHUNDREDES MENNESKE
- et design perspektiv på repræsentationer af
mennesket i Informationsteknologiens metoder
og teknikker.

By

**Janni Nielsen, Rikke Ørngreen, Karin
Levinsen, Carsten Yssing, Torkil
Clemmensen & Lene Nielsen**

No. 5-2004



Institut for Informatik

Department of Informatics

Handelshøjskolen
i København

Copenhagen
Business School

Howitzvej 60
2000 Frederiksberg

Howitzvej 60
DK-2000 Frederiksberg
Denmark

Tlf.: 3815 2400

Tel.: +45 3815 2400

Fax: 3815 2401

Fax: +45 3815 2401

<http://www.inf.cbs.dk>

<http://www.inf.cbs.dk>

DET 21. ÅRHUNDREDES MENNESKE - et design perspektiv på repræsentationer af mennesket i Informationsteknologiens metoder og teknikker

Påstand:

Fordi menneske og computer i sammenspil er langt mere kompliceret end det billede vi i dag har af mennesket-i-teknologien, så bliver det en central grundforskningsopgave at udfolde denne kompleksitet i en komplementær teoretisk og metodisk ramme, og derfra udvikle metoder og teknikker til analyser, design, test og evaluering af fremtidens menneske-computer interaktion.

TEKNOLOGIENS MENNESKE – om repræsentation af mennesket

For knap 100 år siden påbegyndte den tyske fotograf August Sander intet mindre end et ”gruppeportræt af et helt folk” (b). Han var på kig efter arketyper, og for at indikere det universelle mål med sit projekt registrerede han aldrig den fotograferedes navn; den eneste identifikation var personens beskæftigelse eller aktivitet. Sander rejste land og rige rundt efter ansigter som han kunne fotografere; hensigten var en samling på 500 til 600 portrætter som tilsammen skulle udgøre projektet ”mennesket i det 20 århundrede” (30). Gestapo ødelagde hans værk. Billederne af mennesker på godt og ondt var uforenelige med nazistisk propaganda om de ariske menneskelige idealtyper (a).

Sander blev inspireret til sit projekt af de praktiske udfordringer han stod overfor i Weimar republikken efter første verdenskrig. Han skulle lave portrætfoto til de nye ID kort til republikkens borgerne. Det var en uoverkommelig opgave, men han fandt frem til en løsning. Han tog gruppebilleder – og klippede dem sidenhen op i enkeltportrætter. Han udviklede med andre ord en effektiv og billig teknik til repræsentation af mennesker. Men kommunikerer et klippet portræt fra gruppebilledet det samme som et individuelt portræt, og hvad fortæller portrættet – denne ydre repræsentation om personen, om det indre – det komplekse menneske? (2)

I computer applikationer har man længe arbejdet med repræsentationer af mennesker. I et program i faget historie fra begyndelsen af 90'erne opererede Apple med agents, hvor eleven bl.a. kunne vælge om det skulle være en indianer eller en nybyggerkvinde der fortalte om nybyggerepoken i amerikansk historie. I Officepakke OneNote fra 2003 (c). repræsenterer Microsoft brugere gennem arketyper, og kalder dem personas (28). Kirsten er konsulent, Søren er ingeniør, Katrine er student (og hedder noget andet i Indien, og noget tredje i Kina). Katrine tager noter på engelsk, og samme med fotografierne af konsulenten Kirsten med klare asiatiske træk og journalisten Karsten med klare negroide træk kan det ikke skjule at navnene er påklippet. Fotografierne viser at Microsoft er helt bevidst om "equity issues". De anvendelses-scenarier og deres indbyggede beskrivelser af mennesker som Microsoft opererer med er kulturspecifikke, stereotype og funktionsorienterede (d). Vi udsættes således alle (på globalt plan), for beskrivelser af et begrænset antal idealtypiske mennesker der anvender teknologien på bestemte måder, og som er hentet fra amerikanske kultur. Det gælder også for andre tilgange (18) selvom de tager et kulturorienteret afsæt i eks. Geert Hofstede's kulturelle typologier (17). De bygger på en kvantitativ analyse af kulturelle træk hos 50.000 IBM ansatte worldwide i forhold til demografisk kategoriseringer. Repræsentationer af brugere bliver, ligesom Sanders fotoportrætter, et politisk spørgsmål.

Udfordringen ligger i udvikling af mere nuancerede repræsentationer af det komplekse menneske i et informations- og kommunikationsteknologisk (IKT) perspektiv, fordi de reducerede menneskebeskrivelser er afgørende for den brugeropfattelse der kommer til at styre udviklingsprocessen. Hermed influerer de på de brugsfunktioner der designes i systemerne; de virker ind på interaktionen og påvirker – i sidste ende - de mennesker der bruger systemerne (12). Ligesom de påvirker vores opfattelser af hvad mennesker er, hvad computere er (kontrol- og styringssystemer så menneskelige fejl kan elimineres) og dermed det fremtidige samfund som helhed (33, 34, 8). *Disse reducerede menneskebeskrivelser magter ikke at understøtte design af fremtidens IKT som retter sig mod mennesket som individuel bruger i andre sammenhænge end standardiseret arbejde og massekonsum.*

Men heller ikke repræsentationerne af mennesket i traditionelle Human-Computer Interaction (HCI) teknikker og metoder rummer en kompleks menneskeforståelse. I de fleste Human Factors repræsentationer (7, 15, 1) er det ikke mennesket der er repræsenteret, men computer applikationer med et endimensionalt menneske som vedhæng (5, 9, 20, 27). Selv den nyere Interaktionsforskning ender (28), trods bevidste og ekspliciterede bestræbelser på at komme rundt om det endimensionale menneske, med et forenklet rationelt væsen og interaktion bliver noget der foregår i et lukket rum – inde i menneskets hoved. Fordi Human Factor såvel som Interaktionsdesign har fokus på værktøjer, teknikker og metodiske tilgange, men ikke har nogen bagvedliggende teori at forholde sig ud fra - og til (4).

Der savnes grundlæggende teorier til komplementære forståelse af hvem det er vi designer for og til hvad. Vi savner komplementære metoder og teknikker til komplekse beskrivelse af hvem der er brugerne af de fremtidige teknologier, til komplekse design, til komplekse test og evalueringer. Teoretisk bliver det nødvendigt

at tage stilling til fyrre års dominans af en rationalistisk empiristisk forståelse af mennesket repræsenteret i *Human Factor* paradigmet indenfor systemudvikling og i dets herskende rolle i HCI feltet.

DEN VIDENSKABELIG PROBLEMSTILLING

Den mentale interaktion

Samtidig med at vi som mennesker – på den ene side - kan føle os begrænset af systemers design – så kan vi, på den anden side - også føle os udfordret. Det 21. århundredes børn og unge er fremtidens front-brugere. De er emotionelt engageret og har udviklet ny kognitive færdigheder: visuel operationel tænkning og ”visual spatial mapping ability” (23, 21) som betyder at de ubesværet navigere dybt ind i applikationen og videre over i andre, og hele tiden ved hvor de er og hvordan de klikker sig tilbage til udgangspunktet. Også heri ligger en udfordring for forskningen: Interaktionen med en computer er mental – ikke fysisk sådan som industrialiseringens værktøjer og maskiner. Computeren interagerer direkte med menneskets mentale processer: perceptuelt, emotionelt, sanseligt og konceptuelt. Det betyder at også den sanselige, den visuelle og emotive interaktion der forlader sig på de tavse processer (25, 26), og virker overover, rundt om, neden under den sproglige interaktion der forlader sig på både tale og skrift, bliver væsentlig (24). Men hvordan skabes og formidles denne viden om menneskers brug af teknologi, og hvordan kan den anvendes i design øjemed?

Det er således ikke kun den målrationalle interaktion der skal forstås, designes og testes. Interaktionen indeholder også væsentlige elementer af æstetik og ”pleasure” (19, 11), og uanset teknologiske udviklingsmål så er hensigterne med ”pervasive, ubiquitous og transparent computing” identiske (31, 32,). Teknologier skal være ”unobtrusive”, dvs. vi skal ikke fokusere på teknologien men på den aktivitet vi nu er i gang med. Men interaktionen med dem kræver alligevel at vi er opmærksomme, uden at ”forførelsen” bliver bevidst. Fordi **interaktionen med computere er mental.**

Den dobbelte kompleksitet

Det 21. århundredes menneske identificerer sig ikke kun ud fra – og kan ikke kun identificeres ud fra - en traditionel demografisk kategorisering med køn, alder, race, erhverv etc. Mennesket tager nogle **roller og funktioner** på sig, afhængigt af hvilke sammenhænge det indgår i. Det gælder også i forhold til f.eks. samarbejds- og kommunikationsteknologier. Man kan lege med sine identiteter i forskellige chatroom, man kan samarbejde med nogle kollegaer via nettet, og så fem minutter senere logge ind og være studerende på en master uddannelse. Men indenfor IKT udviklingen har repræsentationer af mennesket været baseret på et rationelt ideal: måltrettet, informationssøgende eller opgavestyret (16, 9, 13, 26), og kvantitative segmenteringer har spillet en væsentlig rolle. Fordi computere blev udviklet til standardiseret arbejde (tekstbehandling som eksempel) og massekonsum, er mennesket blevet til en bruger der tilpasser sig.

Det karakteriserer stadig computerbrug (undtagen i frontmiljøer) at mennesket må tilpasse sig. Men samtidig viser udviklingen, at IKT teknologier breder sig ind i det enkelte

menneskes dagligdag og de forskellige livssfærer, på både en specifik personlig måde og som generel tværpersoneel globalisering. Som konsekvens heraf skal teknologier kunne fungere i flertydige sammenhænge, som defineres af de forskellige brugsområder. Det betyder at **konteksten er flydende**: Jeg er fysisk tilstede på instituttet, og på mit kontor, samtidig med jeg er på nettet, og er virtuelt i Barcelona, hvor jeg går ned ad Ramblaen, fordybet i en faglig diskussion med en spansk kollega, samtidig med at jeg sanser trafiklarmen, fuglekvidder og de farverige blomsterarrangementer fra de mange boder – og de to studerende der dukker op på mit kontor og lægger noget på mit bord.

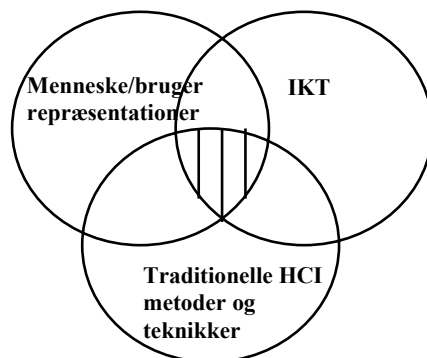
Human-Computer Interaction (HCI) forskningens bidrag til design af fremtidens IKT systemer ligger i fokuseringen på den dobbelte kompleksitet og dens mentale grundlag: flydende kontekster, komplekse roller og funktioner, der som grundlag har den mentale interaktion med computeren.

Den store udfordring for den internationale HCI-forskning i det 21. århundrede ligger i om det er muligt at indfange denne dobbelte kompleksitet og dens mentale grundlag, og repræsentere den i metoder og teknikker til analyse, design, test og evaluering af menneske-computer interaktion. Fordi mennesket-computer interaktionen er langt mere kompliceret end det billede vi får gennem anvendte teorier og metoder til identifikation og repræsentation af mennesket som bruger af IKT.

Forskningens genstandsfelter og fokus

Nedenstående figur er en model over de tre genstandsfelter, de overlappende felter og forskningens fokus. Genstandsfelterne danner grundlaget og kan analyseres gennem en komplementaritetsteoretisk tilgang:

Kontekst



En teoretisk og metodisk ramme til begribelse af det komplekse menneskes interaktioner med computere i flydende kontekster

Følgende delmål kan opstilles; at undersøge og udvikle:

- en teoretisk ramme og et sæt af forståelse af menneskelig kompleksitet
- IKT frontapplikationer og deres brug
- HCI metoder og teknikker i udviklingen af systemer

Det endelige mål bliver at integrere denne rigdom og at

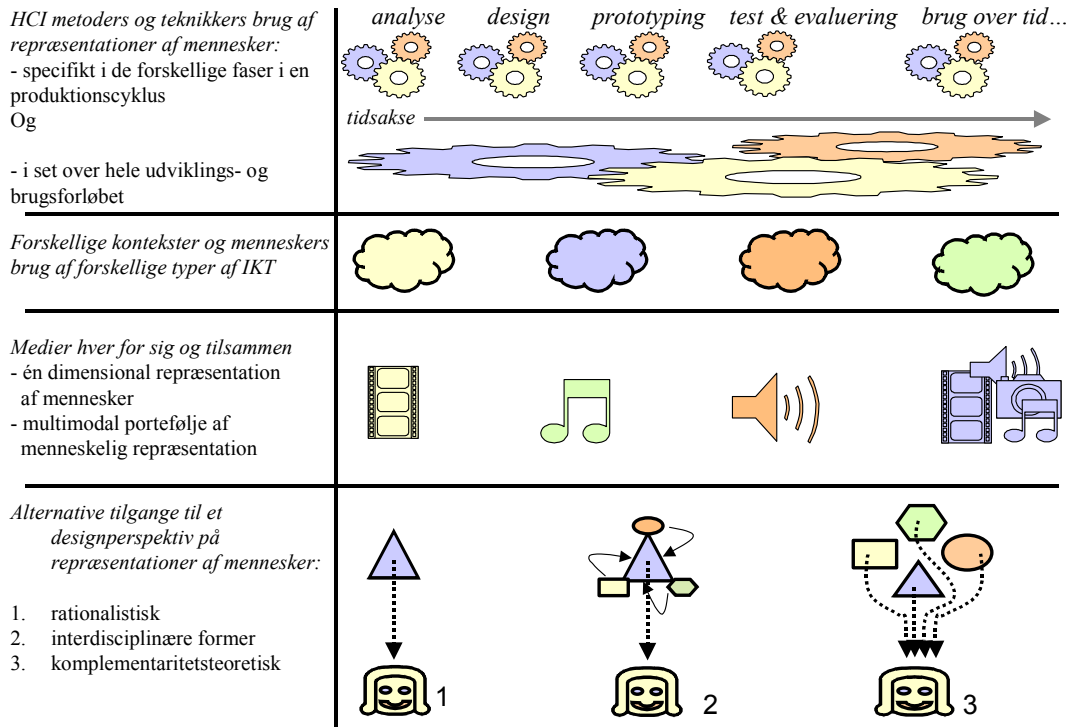
- udvikle en teoretisk og metodiske ramme og derfra udvikle, forfine og præcisere metoder og teknikker til inddragelse af komplekse repræsentationer i analyse, design, test og evaluering

EN METODISK SKITSE

Det komplekse menneske, de flydende kontekster og den mentale interaktion kan ikke beskrives i sin kompleksitet fra én iagttagelseposition. De kan højst beskrives og fremstilles nuanceret ved mange forskellige iagttagelsepositioners iagttagelser. Der skal så etableres en udbredt konsensus om *hvem og hvad vi taler om* = substansen, når vi taler om mennesket som konkret bruger af et konkret IKT system, der skal designes, udvikles, implementeres og testes. Her tilbyder **den komplementaritetsteoretisk ramme** en vej mod en mulig operationalisering af viden om kompleksiteten fordi den insisterer på at alle iagttagelsepositioner skal være redegjort for og begrundet nøje – teoretisk såvel som konkret i forhold til perspektiv, ståsted og fokus. Dette giver mulighed for at kunne forholde sig til iagttagelsesens indvirkning på det iagttagne (10, 3) og de begrænsninger som vores sprog løber ind i, når subjekt-objekt adskillelsen ikke kan opretholdes.

Det komplementaritetsteoretiske perspektiv og etableringen af en metodisk ramme betyder at det bliver nødvendigt at anvende en **eksperimentel tilgang**. Herudfra kan repræsentation af mennesker i HCI design metoder og teknikker afprøves og udvikles i iterative forløb under hele udviklings- og brugsprocessen. Modellen herunder viser eksempler på områder indenfor hvilke forskellige typer menneskelig repræsentation vil gøre sig gældende. De må undersøges, både på det niveau, der hidrører én teknik indenfor én fase, men også de metodiske tilgange hen over IKT udviklings og brugscyklus.

HCI design metoder og teknikker baseret på en eksperimentel tilgang:



REFERENCER

- (1) Bækker, R., Grudin J., Buxton, W., and Greenberg, A. (1995), *Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000*, Morgan Kaufmann Publishers, California
- (2) Barthes, Roland (1983) *Det lyse kammer*, Forlaget Politisk revy
- (3) Bohr Niels (1961), *Atomic Physics and Human Knowledge*, Science Edition, New York
- (4) Boren og Ramey Boren, M. T. & Ramey, J., "Thinking aloud: Reconciling theory and practice", *IEEE Transactions on Professional Communication*, **43**, no. 3, pp. 261-278, 2000
- (5) Card, Smart K., Moran, Thomas P. and Newell, Allen (1980), *The Keystroke-Level Model for User Performance Time with Interactive Systems*, *Communication of the the ACM*, Vol. 23, no 7
- (6) Cooper, A. (1999). *The Inmates Are Running the Asylum*. Indianapolis, SAMS.
- (7) Dix Alan, Finaly Janet, Abowdd Gregory and Russell Beale(2004) *Human-Computer Interaction*, PEARSON/Prentice Hall, 4th edition
- (8) Dreyfus, Hubert(1985) *From macroworlds to Knowledge Representation*, in Haugeland, John (ed). *MIND DESIGN*, M.I.T. Presse, p. 161-204
- (9) Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1984,1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data*. (rev ed), Cambridge, MA: Bradford Books/MIT Press
- (10) Heisenberg, W.(1959) *Physics and Philosophy*, 1958; by George Allen and Unwin Edition
- (11) Jordan, P. W. (2000). *Designing Pleasurable Products*. London, Taylor & Francis.
- (12) Levinsen, K. T. (2003). *System Development influenced by Rituals and Taboos*, *Proceedings of the HCI International 2003*, vol. 1, p. 258.
- (13) Levinsen, K. T and R. N. Ørngreen (2003 a). *SORRY... 1.5 X to the left - Experiments with written interaction*". *Datalogiske skrifter no. 98*, p. 59-62.
- (14) Levinsen, K. T and R. N. Ørngreen (2003 b). *Locating Students' Competencies - A Prerequisite for Collaboration*. 2nd European Conference on e-Learning Glasgow Caledonian University, Glasgow, Scotland, 6-7 November 2003. Ed. Roy Williams, w.w Associates, UK. ISBN: 0-9544577-4-9
- (15) Lindgaard, G. (1994) Lindgaard, Gitte, *Usability Testing and System Evaluation*, London,
- (16) Lewis, C. "Using the thinking-aloud method in cognitive interface design," IBM Research Report RC 9265, Yorktown Heights, NY, 1982.
- (17) Marcus, Aaron (2001). *Cross-Cultural User-Interface Design for Work, Home, Play, and on the Way*, in *SIGDOC'01*, October 21-24, 2001, Santa Fe, New Mexico, USA.
- (18) Mikkelson, N. and W. O. Lee (2000). *Incorporating user archetypes into scenario-based design*. UPA 2000, usability Professionals Ass.
- (19) Murray, J. H. (1997). *Hamlet on the Holodeck*, The Free Press.
- (20) Nielsen, Jacob (1992). *Evaluating the thinking aloud technique for use by computer scientists*. In Hartson, H. R. and Hix, D. (Eds.): *Advances in human-computer interaction* (vol. 3), Ablex Publishing Corp. Norwood, NJ
- (21) Nielsen, Janni(2002) *Visual Cognition and Multimedia Artefacts*, in Danielsen Oluf, Nielsen Janni and Birgitte Holm Sørensen (eds) *Learning and Narrativity in Digital Media*, Samfundslitteratur, pp 113-123

- (22) Nielsen Janni, Dirckinck-Holmfeld Lone and Oluf Danielsen(2003) Dialogue Design – with mutual learning as guiding principle. *International Journal of Human Computer Interaction*, 15 (1) 21-40.
- (23) Nielsen, Janni (1997) Det handler jo ikke kun om at se – om vsuelle erkendelsesprocesser I Fibiger, Bo(ed) Design af Multimedier, Aalborg Universitetsforlag (117-145)
- (24) Nielsen Janni(1994) At fra vild – om veje til viden I Brorup Mogens, Hauge Lene og Ulrich Lyager Thomsen: *Brikker til psykologien*, Gyldendal (65-86)
- (25) Nielsen Janni, Christiansen Nina, Clemmensen Torkil and Carsten Yssing (2003) Mindtape – a Technique in Verbal Protocol Analysis, *Proceedings HCI International 2003*, Lawrence Earlbaum Associates, Inc.
- (26) Nielsen Janni and Carsten Yssing (2003) Getting beyond the disruptive effect of Think Aloud, *Proceedings of the Third Danish Human-Computer Interaction Research Symposium*, 67-70
- (27) Nielsen Janni, Clemmensen Torkil and Carsten Yssing (2002) Getting access to what goes on in People’s Heads? ? Reflections on the think-aloud technique, *Proceedings of NordiCHI 2002, ACM SIGCHI, Aarhus*, pp. 101-111)
- (28) Preece Jenny, Rogers Yvonne and Hele Sharp(2002) Interaction design: beyond human-computer interaction, Wiley & Sons, Inc.
- (29) Pruitt, J. and Grudin, J. *Personas:Practice and Theory*, 2003.
- (30) Sander August (2002): Menschen des 20. Jahrhunderts: Ein Kulturwerk in Lichtbildern eingeteilt in sieben Gruppen Hrsg.: Die Photographische Sammlung/SK Stiftung Kultur, Köln. Susanne Lange, Gabriele Conrath-Scholl, Gerd Sander, 7 Bände (dt., engl. u. frz.) München: Schirmer/Mosel ISBN: 3-8296-0006-2
- (31) Weiser, M. (1998): The Future of Ubiquitous Computing on Campus. 41-42, *Communications of the ACM (CACM)*, Volume 41, 1998
- (32) Weiser, M., R. Gold, J. S. Brown (1999): The Origins of Ubiquitous Computing Research at PARC in the Late 1980s. 693-696, *IBM Systems Journal* Volume 38, Number 4, 1999
- (33) Weizenbaum, Joseph (1976) *COMPUTER POWER AND HUMAN REASON*, Freeman, San Francisco
- (34) Winograd Terry and Fernando Flores (1988) *Understanding Computer and Cognition – A New Foundatoin for Design*, Addison-Wesley Publ. Company, Inc. N.Y, 3rd printing (originally Ablex Corporation, N.Y. 1986).

Internet henvisninger

- (a)John von Hartz, http://www.designautopsy.com/blowup/portfolios/s-w/Sander/index.asp?link_id=31, 15 januar 2004).
- (b) http://www.artcyclopedia.com/artists/sander_august.html , (set d. 21/1 2004)
- (c) <http://www.microsoft.com/danmark/products/office2003/onenote/usage/default.asp> Microsoft.com Danmark, (set d. 21/1 2004)
- (d) Microsoft.com USA, (set d. 21/1 2004)
- <http://www.microsoft.com/office/onenote/prodinfo/usage/journalist.mspx>