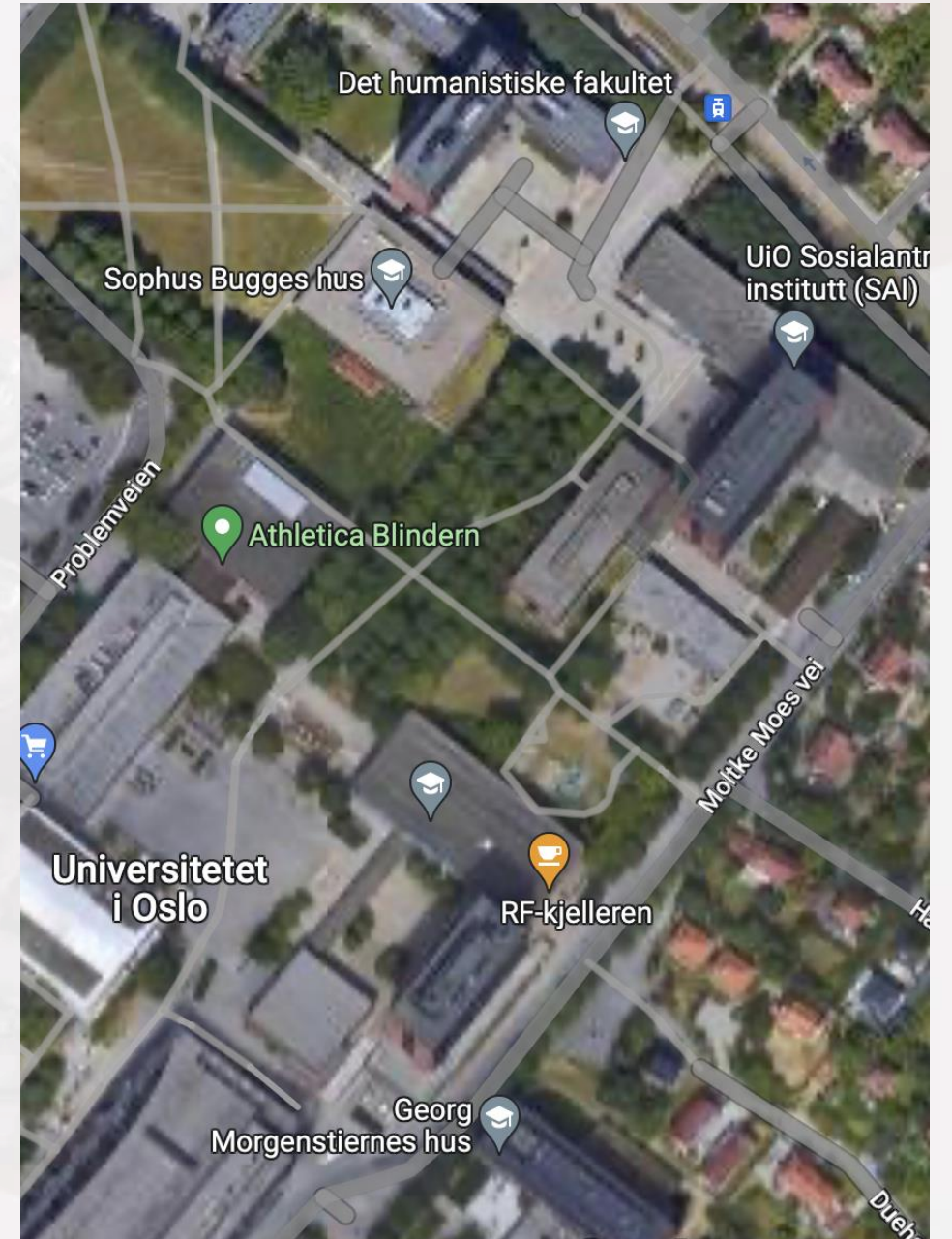




bruk + undersøkelse av bruk

in1060 Bruksorientert design





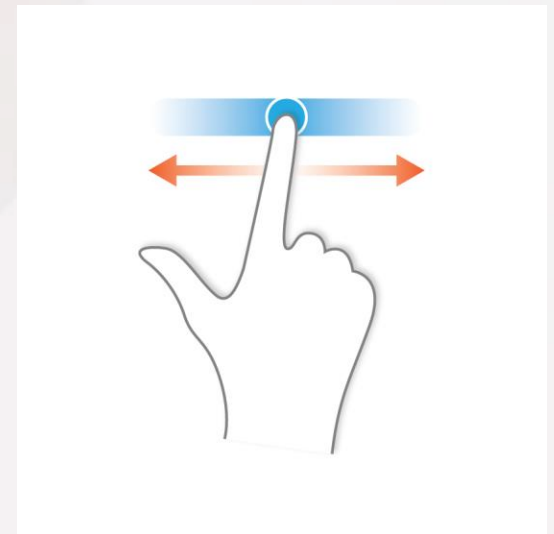
hva er bruk?

= gjøre seg nytte av, anvende / ha for vane, pleie å gjøre ...

bruk er noe vi gjør, en handling

bruk er en (del av en) aktivitet

der artefakten som brukes er viktig for hvordan vi gjør aktiviteten,
artefakten er integrert i aktiviteten

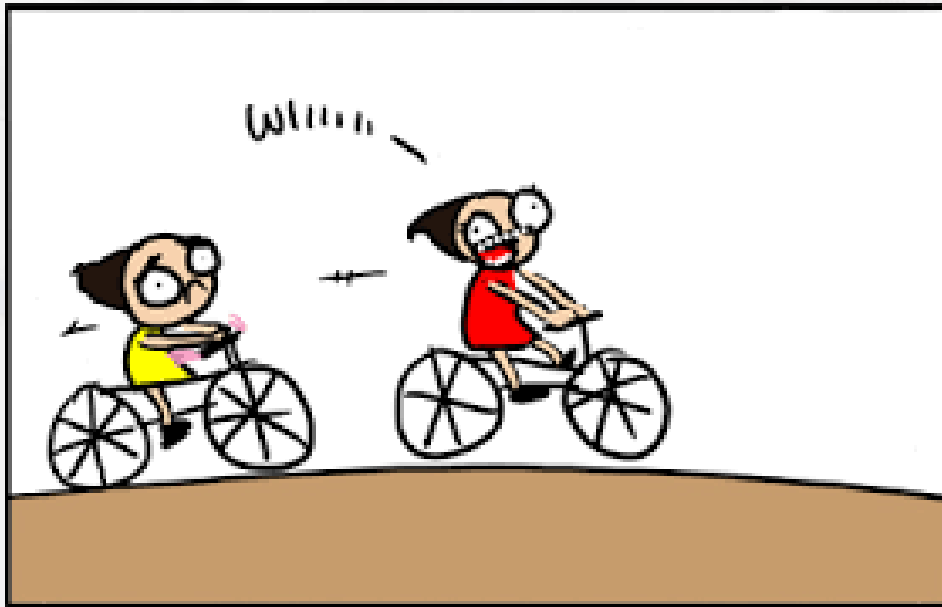


ill. Wikimedia commons

hva er bruk? #2

bruk er en (del av en) aktivitet

der artefakten som brukes er viktig og noen ganger definerer den aktiviteten



ill. Tegnehanne



hva er bruk? #3

bruk er en (del av en) aktivitet

i en aktivitet kan artefakten være

- redskap
 - gjenstand eller objekt
- = en forutsetning eller **betingelse** for aktiviteten



hva er bruk? #4

bruk er en (del av en) aktivitet

i en aktivitet kan artefakten være

- redskap
 - gjenstand eller objekt
- = en forutsetning eller **betingelse** for aktiviteten



1 The Construction of Human-Computer Interfaces Considered as a Craft

DAVID A. WROBLEWSKI

MCC Human Interface Laboratory
Austin, Texas

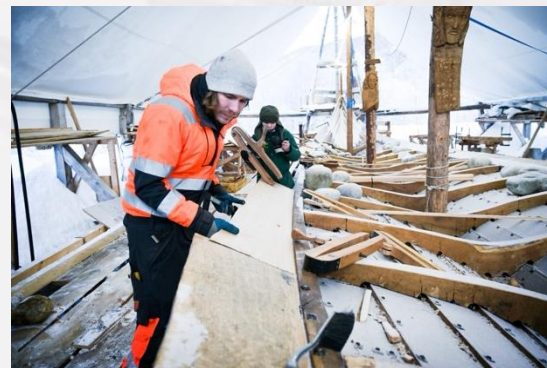
I. Thesis

In this chapter I begin articulating a *craft perspective* on the construction of human-computer interfaces. The process of craft is ancient; the notion of software-as-craft has existed in the hallways of software houses since building software has been a profession. It has seldom, however, been the topic of discussion in the academic literature of computer science, psychology, or human-computer interaction. It is the premise of this chapter that the study of human-computer interfaces is rightfully and centrally concerned with the modern-day practice of craft.

Taking Software

I

Copyright © 1991 by Academic Press, Inc.



bruk er en (del av en) aktivitet

bruk er en (del av en) aktivitet der artefakten som brukes er viktig for hvordan vi gjør aktiviteten



hvordan aktiviteten utføres kan karakteriseres ved

- **betingelsene** (der artefakten er redskap eller objekt)
- **kunnskapen** hos de som utfører aktiviteten

*Intervensjonsseneret
ved Oslo Universitetssykehus*

bruk krever kompetanse

forutsetningene for handlingen

- hos personen: fysiske og psykiske /
motoriske og kognitive forutsetninger (f.eks. kompetanse)
- hos omgivelsene: materielle og sosiale forutsetninger
- samarbeid og koordinering:
oppmerksomhet (“awareness”)

kompetanse for bruk av artefakten

- forstå
- lære seg
- bli vant til
- ha som vane (automatisk)
- mestre

...



bilde.nosenyoga.no



<https://www.youtube.com/watch?v=1mklnqAjVml>

relasjon mellom menneske & artefakt

artefakten kan være redskap i aktiviteten

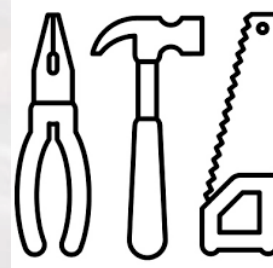
redskap: norrønt *reiðskapr* = krigsutstyr

verktøy: redskap som brukes til å framstille et resultat (hammer, sag, blyant)

instrument: et spesialisert verktøy som gjør en vanskelig oppgave mulig (skalpell)



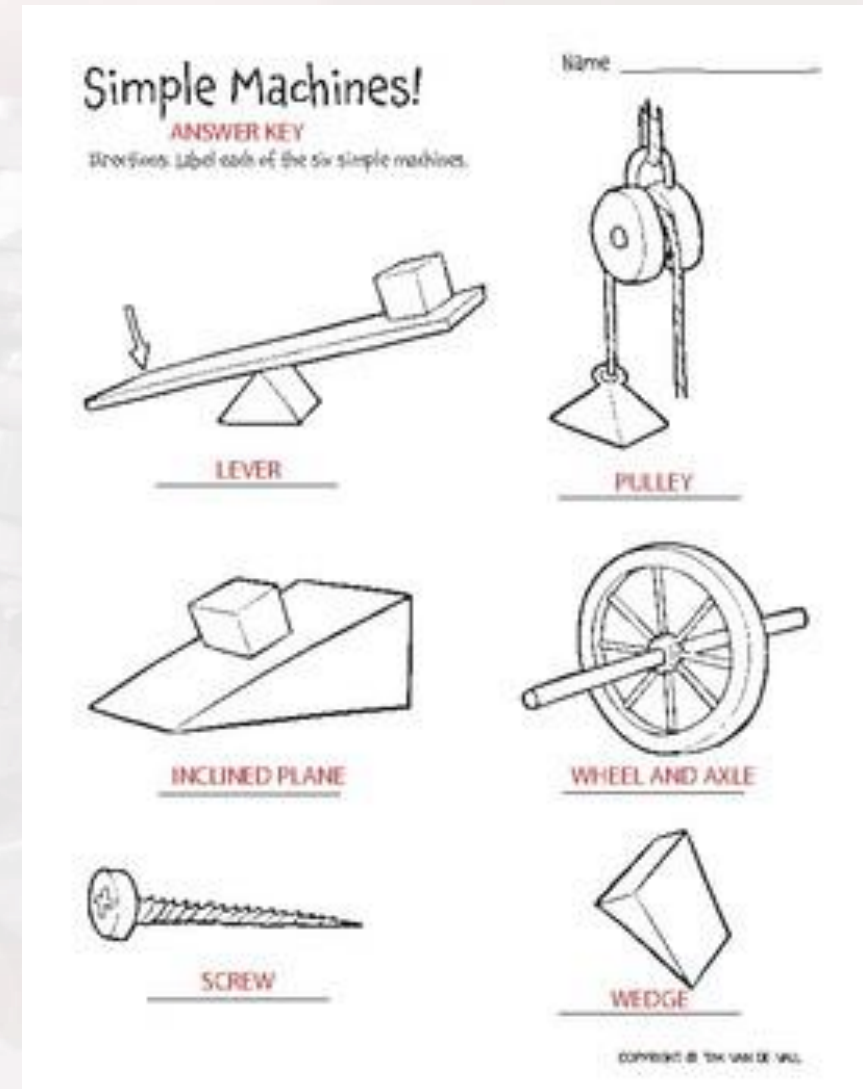
infobilder.com



spreadshirt.no

maskin: menneskeskapt innretning som kan utføre en oppgave hvis den tilføres energi

forlenger menneskets kapasitet (eks. briller, stokk, rullator ...)

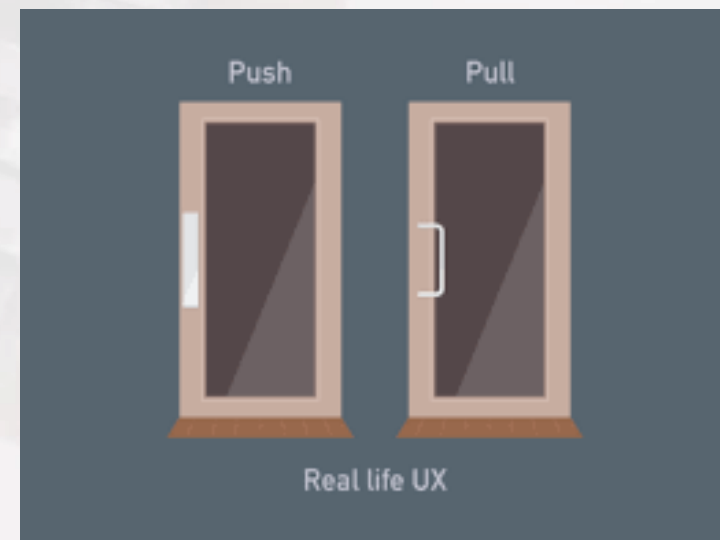
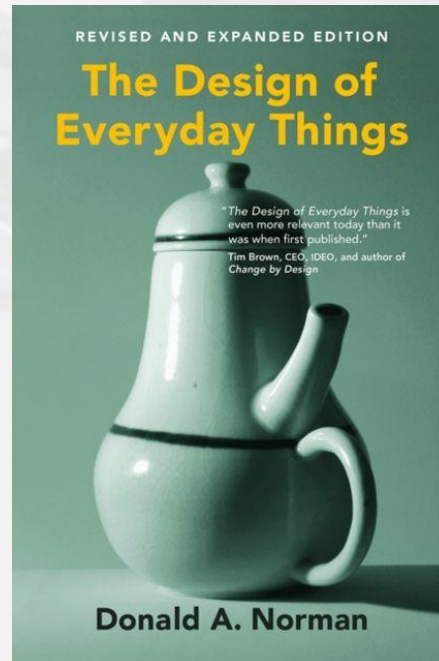


relasjon mellom menneske & artefakt #2

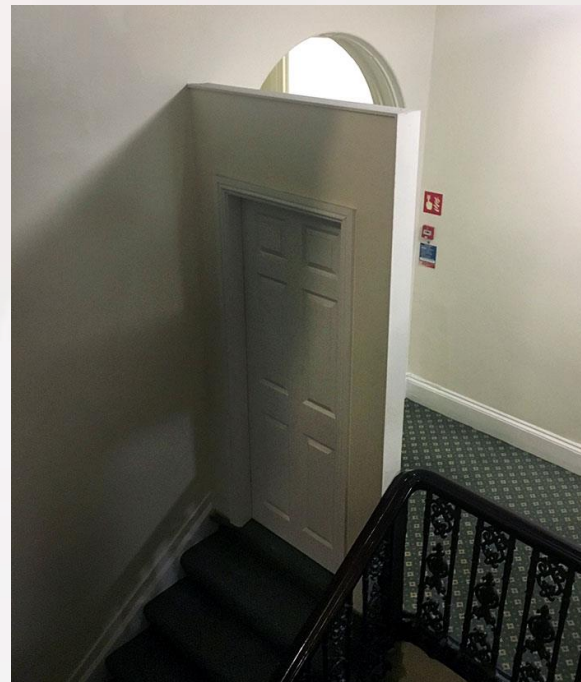
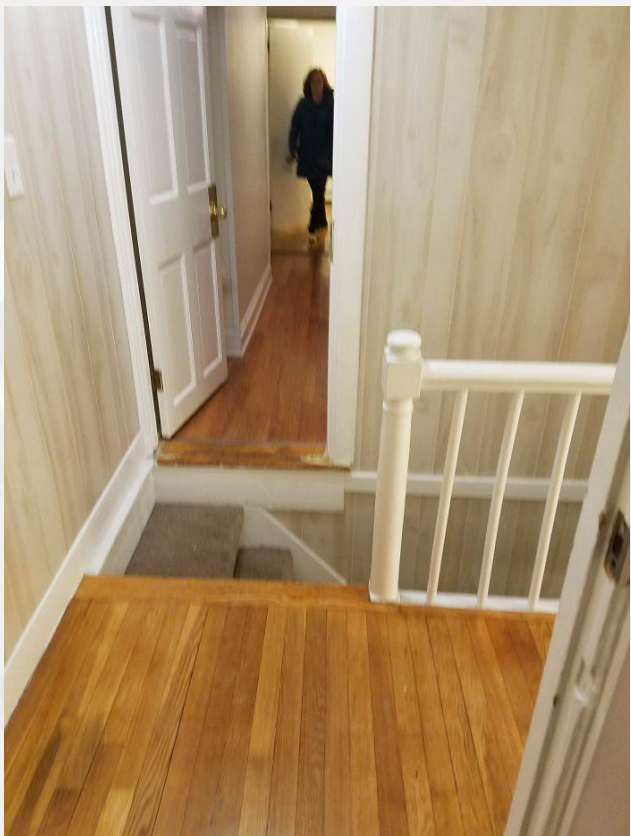
relasjonen avhenger av hva brukeren kan

- erfaringer (gjenkjenning)
- kunnskap (f.eks. fra opplæring)

MEN også av design!







relasjon mellom menneske & artefakt #2

hva brukeren kan

- erfaringer (gjenkjenning)
- kunnskap (f.eks. fra opplæring)



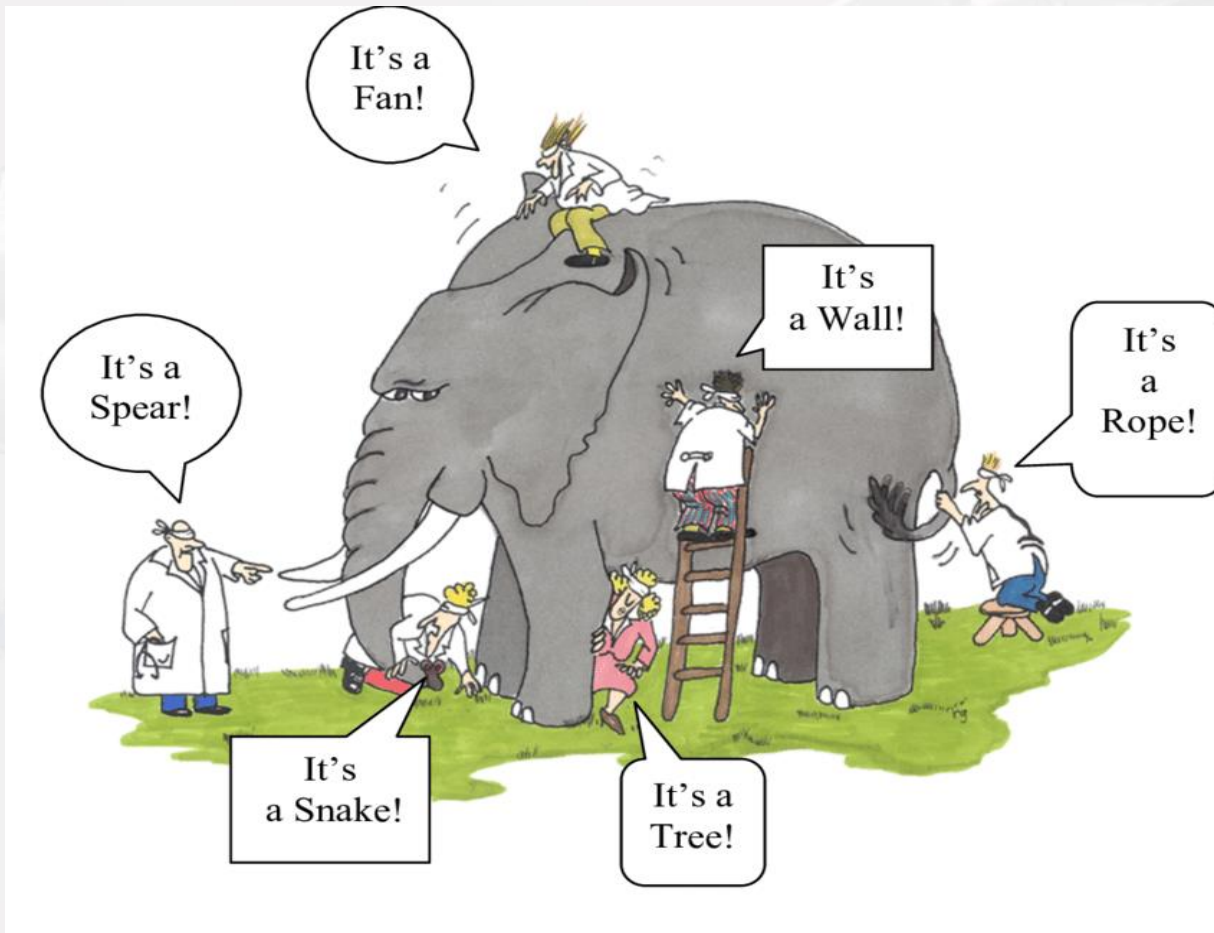
kontekst

orig. def.: det som omgir teksten, sammenheng, hvordan artefakten er sammenvevd med omgivelsene

samme artefakt kan ha forskjellig betydning i forskjellige sammenhenger



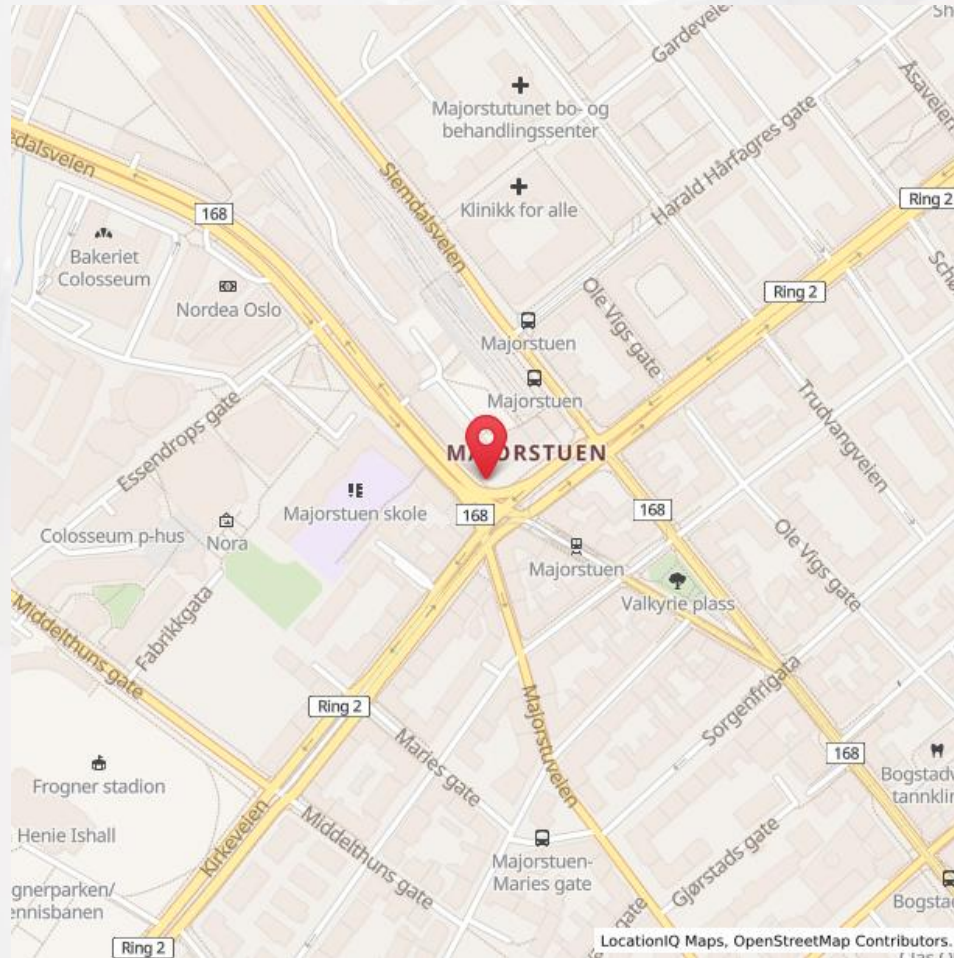
kontekst – den større helheten



artefakter og aktiviteter inngår ofte i en større helhet

- systemer
- infrastrukturer
- nettverk
- økologier
- ...

kontekst – den større helheten



- kontekst er relasjonen mellom aktiviteter / objekter
 - konteksten forandrer seg med det som skjer
 - konteksten defineres kontinuerlig
 - konteksten oppstår fra aktiviteten
- = kontekst er noe folk gjør

infrastruktur



Oppgradering av Majorstuen Trikketiltak



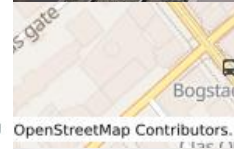
Oppgradering av trikkesporene i Kirkeveien og etablering av dobbeltspor for trikk og høystandard holdeplasser i Bogstadveien.

Kontraktssum:	117 mill. ekskl. mva.
Tidsrom:	Februar 2019 – Desember 2020
Entrepriseform:	Hovedentreprise
Oppdragsgiver:	Sporveien AS

Majorstuen er et av de største kollektivknutepunktene i Oslo med rundt 30 millioner av- og påstigninger per år. Generalentreprisen er et samarbeidsprosjekt mellom Sporveien AS, VAV og BYM, og innebærer:

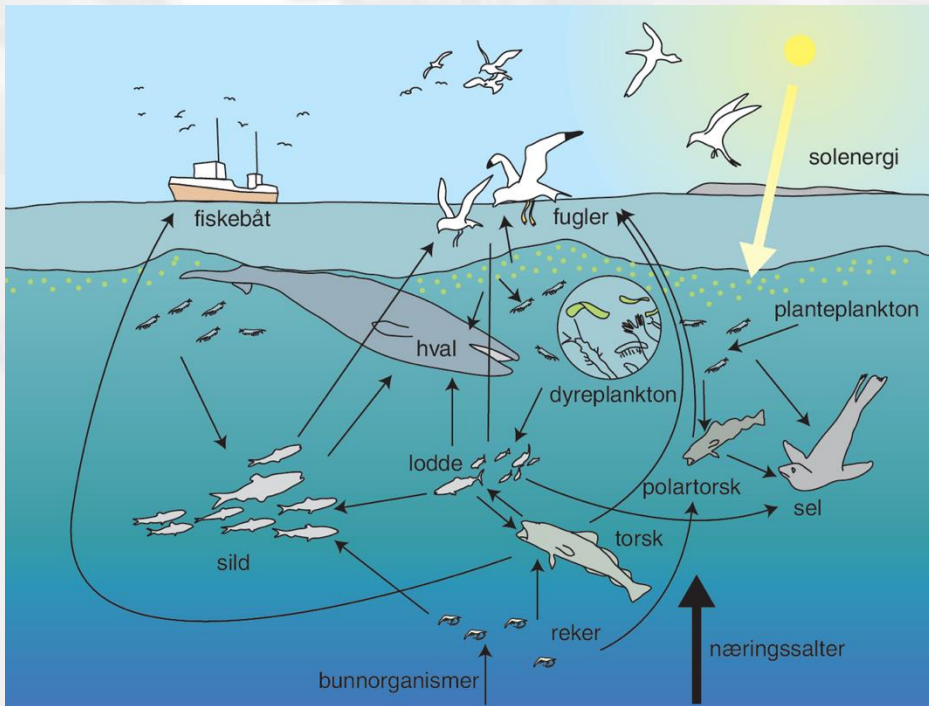
- trikketiltak
- vann- og avløpstiltak
- gatefornyelse

Prosjektet omfatter etablering av to trikkespor i Bogstadveien der veien møter Kirkeveien, samt nye holdeplasser.



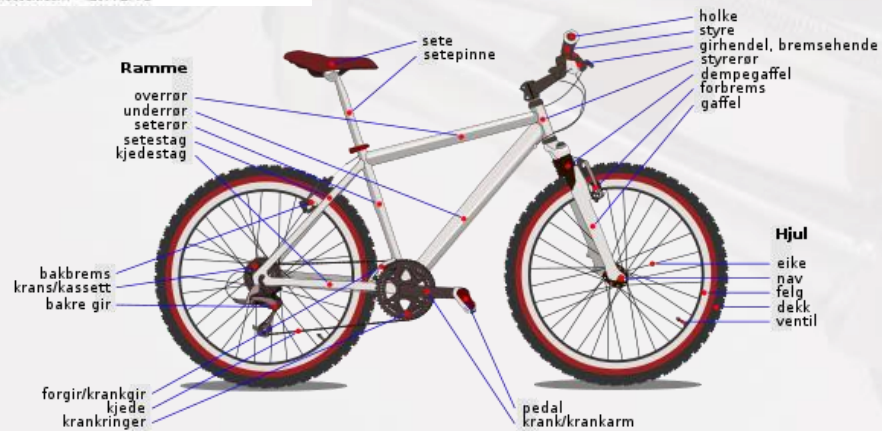
økologier

i dag inngår alle digitale artefakter i større systemer eller nettverk og påvirker hverandre



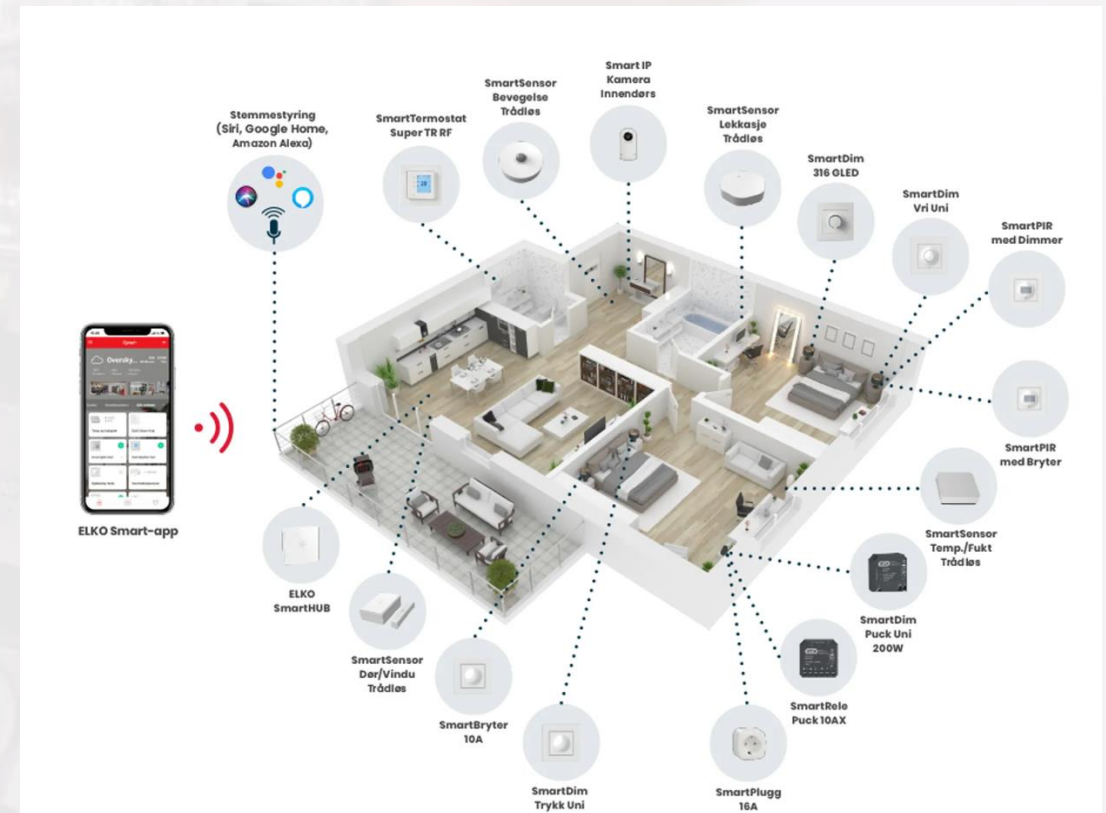
systemtenkning

artefakt som system

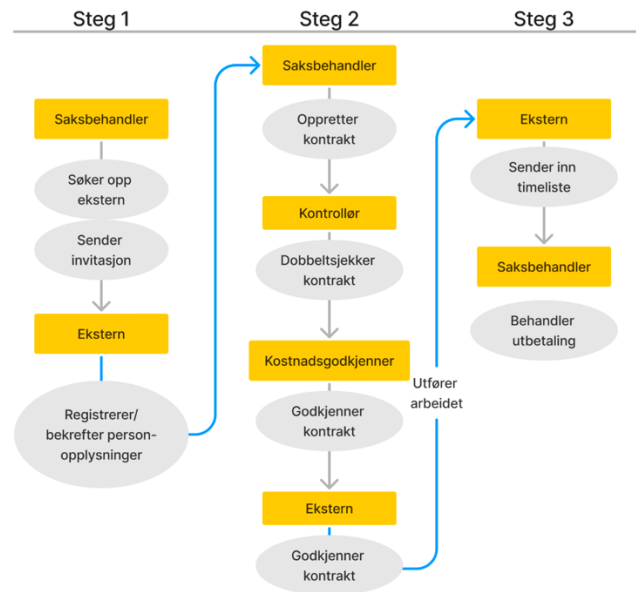


kilde: wikipedia

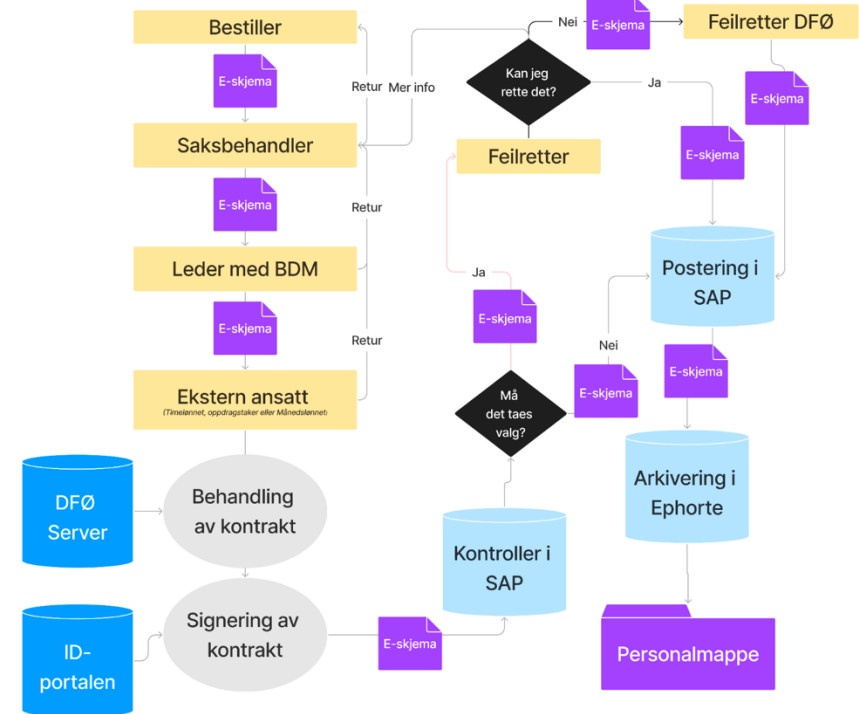
artefakt som del av system



kilde: Teknisk Ukeblad



Figur 6.4. Forenklet saksflyt for opprettelse av kontrakt pre-DFØ tid. Basert på (Universitetet i Oslo, 2018). Originalt i vedlegg 6.1



Figur 5.4. Utvidet figur om skjemaflut - Simplifisert skjemaflut ved opprettelse av midlertidig kontrakt i TOA-løsningen

bruk som menneskelig aktivitet: teori

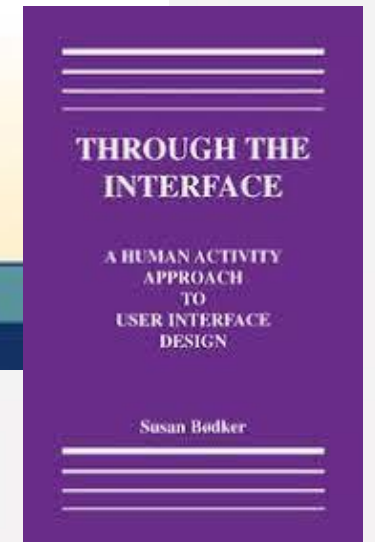
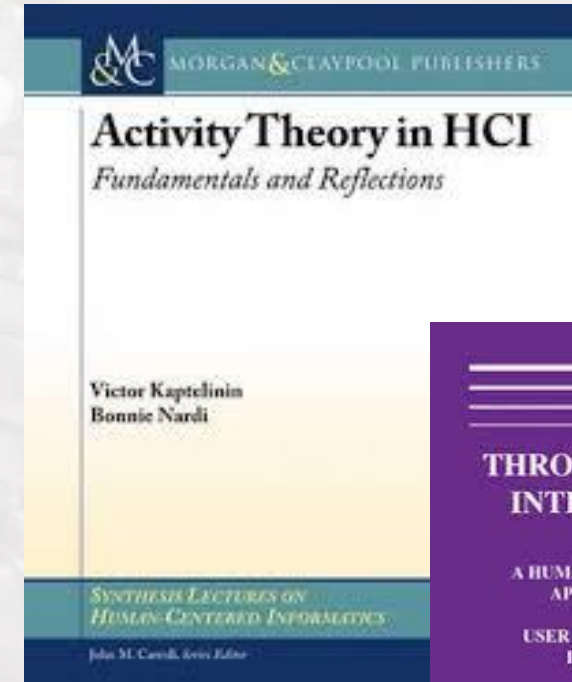
analytiske nivåer

- overordnet aktivitet rettet mot et mål
- handlinger som bidrar til aktiviteten og målet
- operasjoner på detaljnivå i handlingene



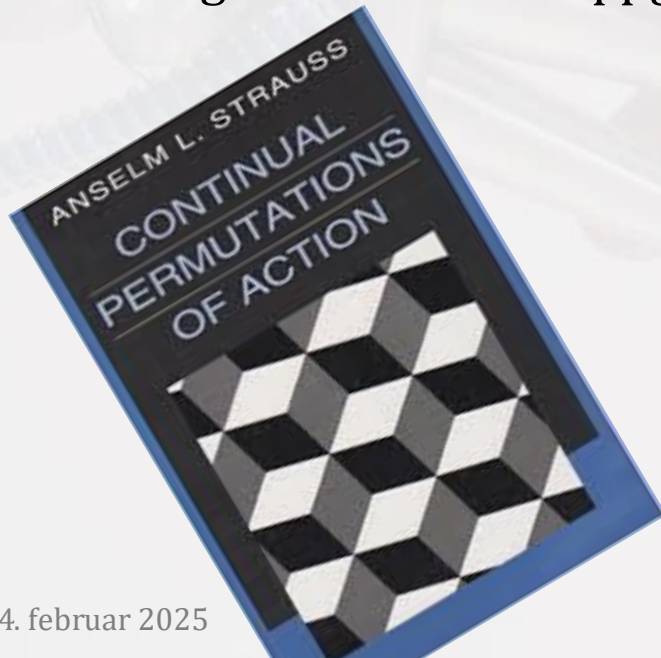
trykke på et tastatur (operasjon)
for å skrive en rapport (handling)
for å bestå et kurs (aktivitet)

- bruksproblemer skyldes ofte vanskeligheter på operasjons-nivået
- problemer på operasjonsnivå kan stoppe overordnede handlinger og aktiviteter



bruk som menneskelig aktivitet: teori #2

- en aktivitet kan ses som et sett av oppgaver
- oppgaver kan ordnes i oppgavekjeder
- som er sammenvevde
- og som krever sammenføyningsarbeid «*articulation work*»
- og der mange av de utførte oppgavene er usynlig



Disse vottene er en enkel basesoppskrift som kan varieres med mange ulike strikkemønstre og farger. (Foto: Kreative Ideer)

abc/startsidene

Søk

Google SØK

Oslo 1°

HJEM OG FRITID

Reise Aktiv Strikking DIY Pynt Bolig Hagetips

Hvordan strikke votter

1. Legg opp 28 masker på pinne 7 mm med dobbel tråd.
2. Strikk 4 cm vrangbord rundt, én rett, én vrang.
3. Strikk glattstrikk til arbeidet måler 13cm.
4. Strikk inn en løs tråd til tommel over 6 masker. Bruk gjerne en kontrastfarge. Sett maskene tilbake på venstre pinne.
5. Fortsett å strikke glattstrikk til arbeidet måler 21cm – eller 5 cm fra ønsket lengde på votten.
6. Sett en maskemarkør i starten av omgangen og etter 14 masker = 14 masker i hver del.
7. Begynn fellingen rett etter første markør: Flytt en maske over på høyre pinne uten å strikke den, strikk én rett, dra masken du flyttet over den du akkurat strikket..
8. Strikk til det er igjen to masker til neste maskemarkør. Strikk to masker rett sammen.
9. Flytt en maske over, strikk en rett, dra masken over.
10. Strikk til det er igjen to masker igjen før neste maskemarkør. Strikk to masker rett sammen.
11. Strikk en omgang rett.
12. Gjenta fellingen annen hver omgang totalt 4 omganger.
13. Fell deretter hver omgang til det er igjen 4 masker. Dra tråden igjennom alle maskene.
14. Sett maskene fra tommelen på pinnen (12 masker totalt), og dra ut den løse tråden. Plukk opp 2 masker ekstra i hver ende. = 16 masker.
15. Strikk glattstrikk til tommelen måler 5 cm.
16. Strikk to og to masker sammen annen hver omgang til du har 4 masker igjen. Dra tråden igjennom maskene.
17. Fest tråder.
18. Strikk en vott til på samme måte, men pass på at maskene til tommelen havner på motsatt side.

bruk som menneskelig aktivitet: teori #2-2

Human-supported robot work

*A case study on mobile robots in
hospital environments*

Johanne Svanes Oskarsen



Thesis submitted for the degree of
Master in Informatics: Design, use, interaction
60 credits

Department of Informatics
Faculty of mathematics and natural sciences

UNIVERSITY OF OSLO

Spring 2018



Fig. 1. An AGV



Fig. 2. An AGV picking up a cart

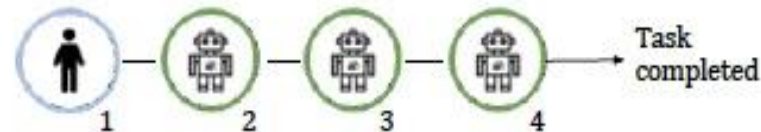


Fig. 11. The work flow of a vacuum cleaning robot

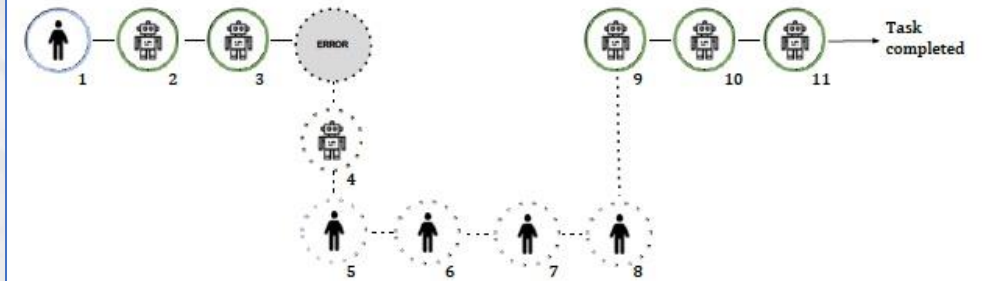
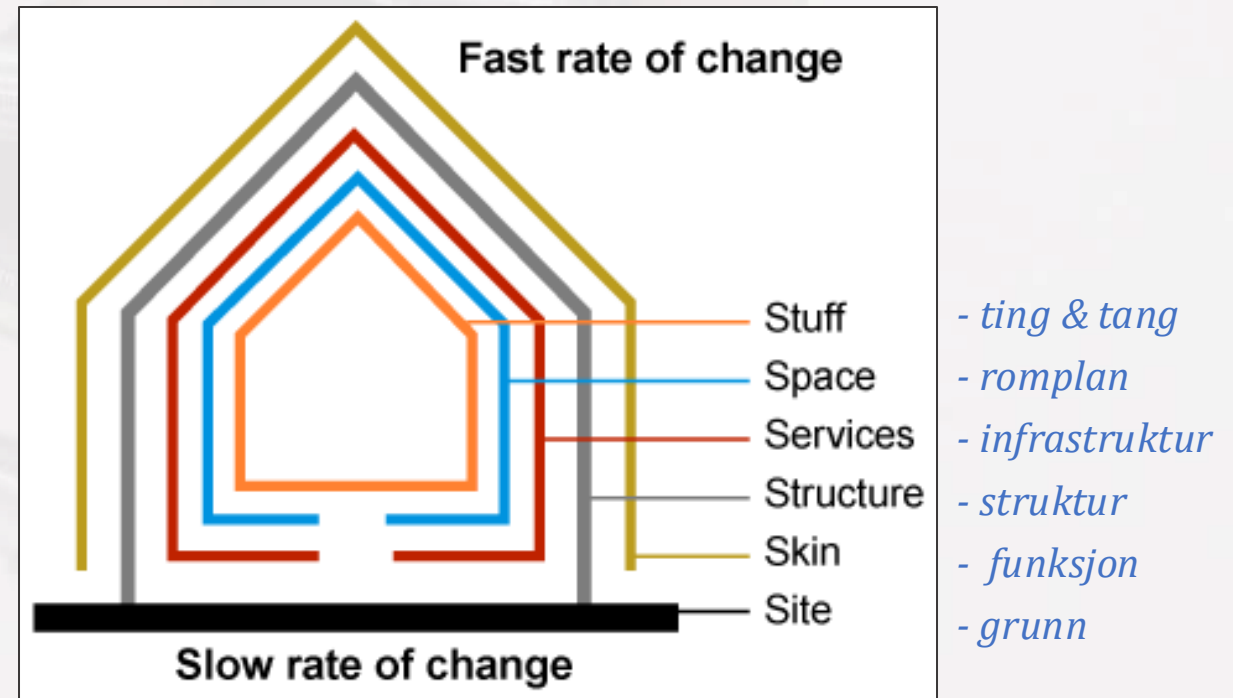
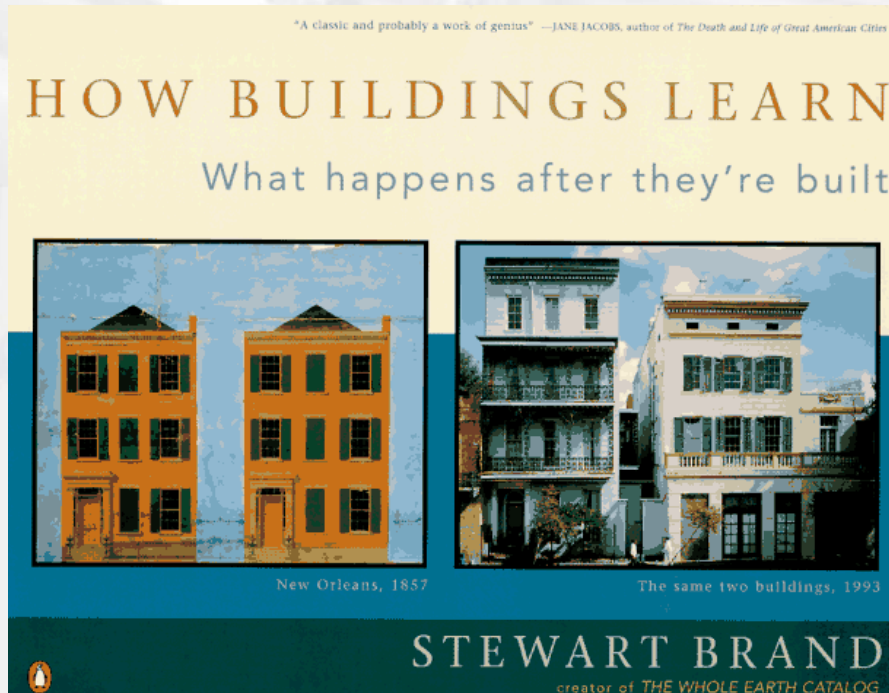


Fig. 12. Task visualization of a vacuum cleaning robot getting stuck

bruk = gjøre til sitt eget

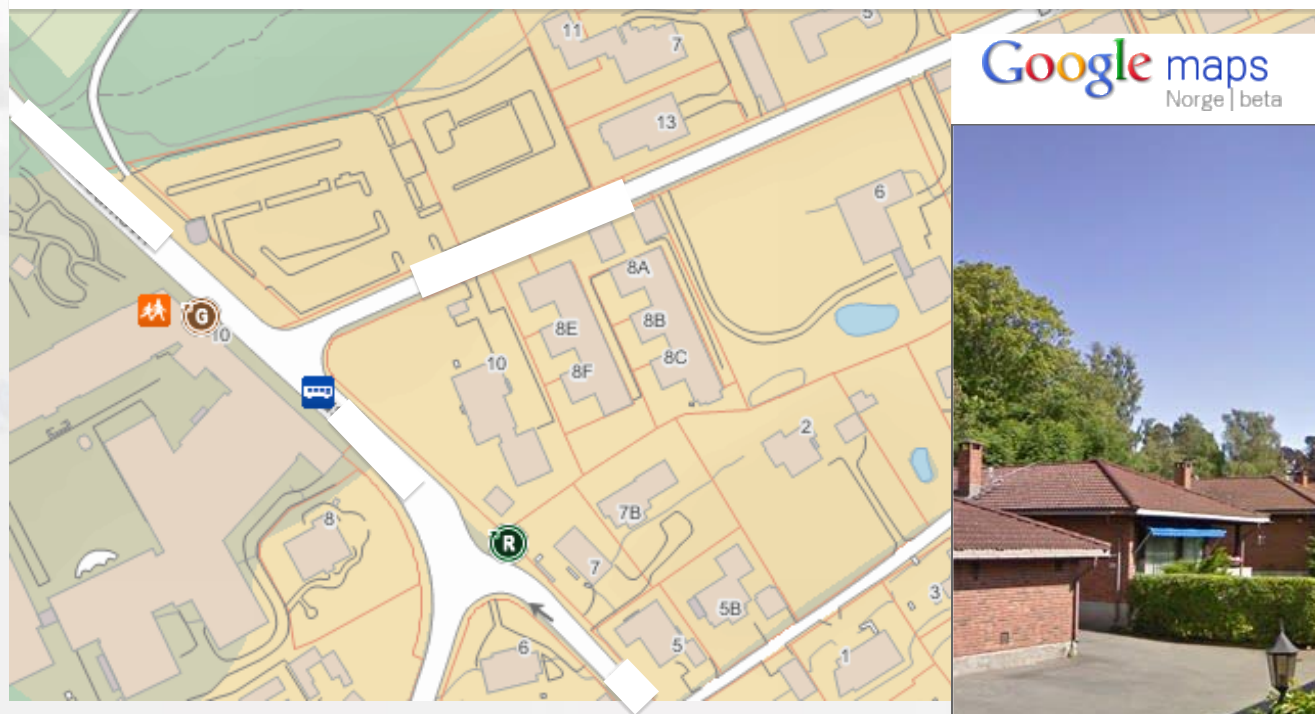
brukeren inviterer artefakten inn i sitt liv, i sine aktiviteter, og gjør den til sin egen

- tilpasning
- design-etter-design



endringer i bygg: forskjellige tidslinjer & kompetansekrav

bruk = gjøre til sitt eget



performativitet: hva artefaktene «gjør»

Guri Verne:

hvem bestemmer
hvordan hagen blir ...

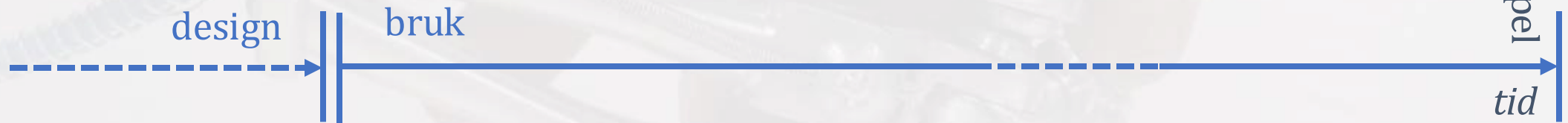


hvorfor bruksorientert design?

Designere designer ting (og systemer) for andre som bruker tingene i sine gjøremål og aktiviteter og der bruken er en del av aktiviteten.

Designere må forstå nok om aktiviteten for å designe brukbare ting og den kunnskapen har de fremtidige brukerne: designerne må samarbeide med brukerne for å få vite nok til å designe.

designerne må lære av brukerne

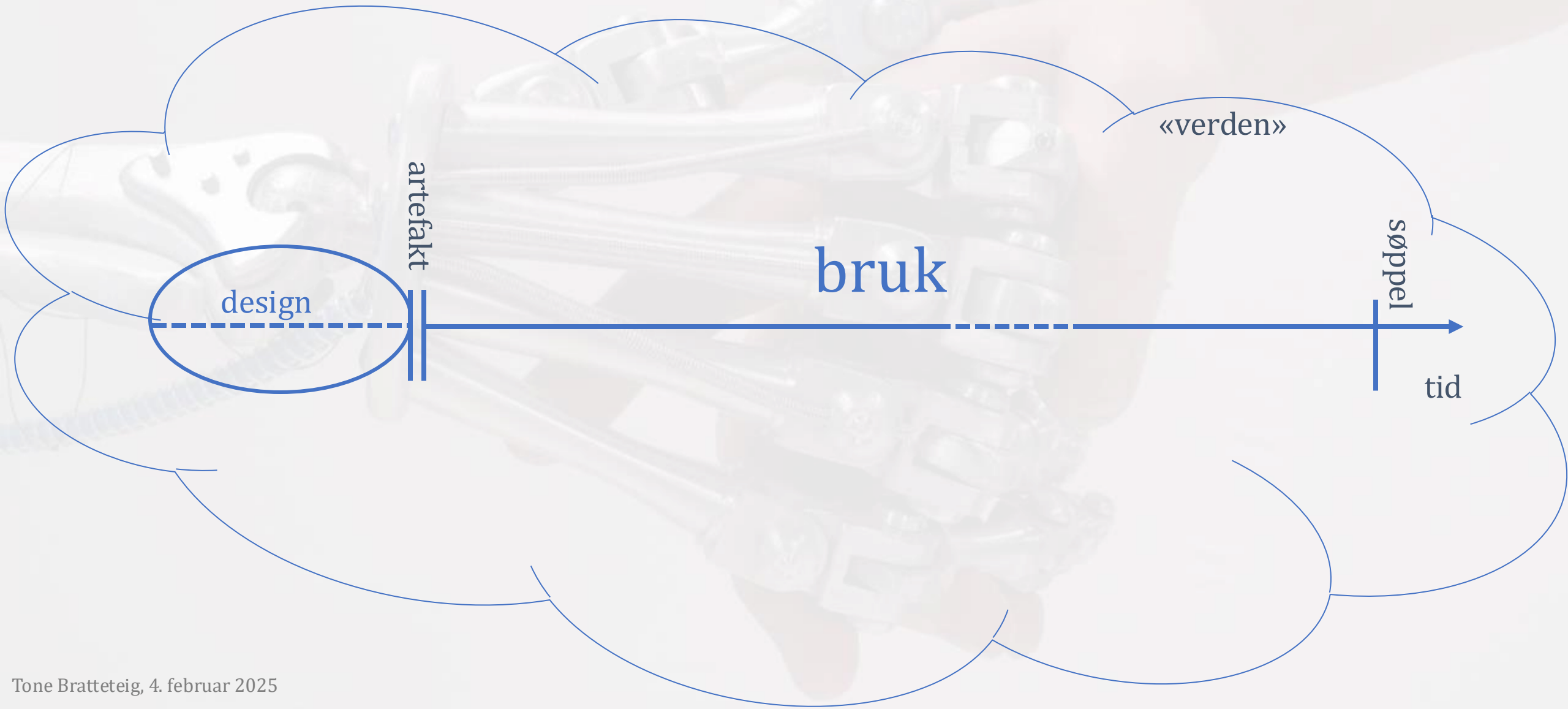


brukerne må lære av designerne

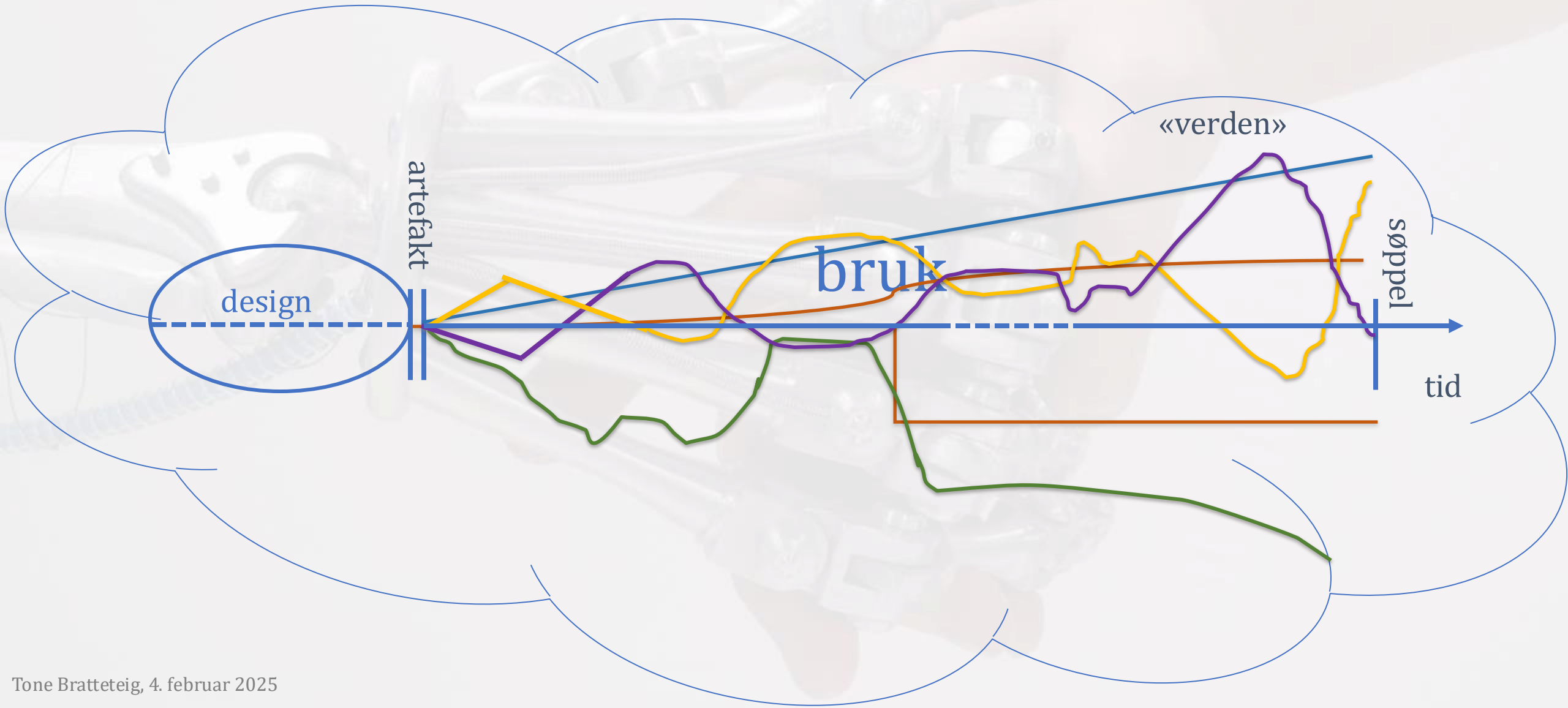
Hvis brukerne forstår hvilke tekniske muligheter som fins kan de bruke sin kunnskap om aktiviteten til å foreslå hvordan den kan forbedres hvis og når de kan få en ny teknisk løsning.

= toveis læring og samarbeid

bruk



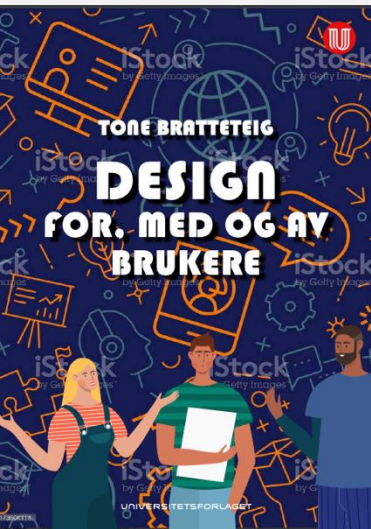
bruk er mange ulike aktiviteter



bruk endrer seg over tid



pensum om bruk



Kapittel 4

Bruk i kontekst

4.1	Hva er bruk?	143
4.1.1	Bruk og brukere	144
4.1.2	Bruk er mange ulike aktiviteter	147
4.2	Handling i praksis	149
4.2.1	Aktiviteter og operasjoner	150
4.2.2	Oppgaver og praksis	151
4.3	I tid og rom	154
4.3.1	Kontekst	155
4.3.2	Tilpasning	159
4.3.3	Endringer og effekter	162
4.4	Kunnskap og læring	165
4.4.1	Kunnskap som bruksbetingelse	166
4.4.2	Redskaper og maskiner	168
4.4.3	Læring og avlæring	170
4.5	Videre arbeid med temaet bruk	172
4.5.1	Litteratur	173
4.5.2	Oppgaver	174

Målet med dette kapitlet er at du skal kunne

- forklare hva bruk er, på ulike analytiske nivåer
- beskrive bruk som prosess over tid, med særlig vekt på læring
- forklare hva brukskontekst er, og hvordan den påvirker bruken
- diskutere mulige effekter av IT og deres betydning

Tone Bratteteig, 4. februar 2025

Kapittel 6

Å undersøke bruk før bruk

6.1	Å undersøke	211
6.1.1	Å finne spørsmål og svar	212
6.1.2	Grunnleggende antakelser om kunnskap	214
6.1.3	Tilnærminger til undersøkelser	216
6.2	Feltarbeid	222
6.2.1	Observasjon	222
6.2.2	Intervju	226
6.3	Analyse	229
6.3.1	Å lage mening	230
6.3.2	Koding	231
6.3.3	Analytiske perspektiver	234
6.4	Ikke bare feltarbeid	235
6.4.1	Kart og rike bilder	235
6.4.2	Selvrapportering og undersøkelse på avstand	240
6.4.3	Empatiøvelser	241
6.4.4	Framtidsverksted	242
6.5	Videre arbeid med temaet kvalitative undersøkelser	243
6.5.1	Litteratur	244
6.5.2	Oppgaver	245



undersøke bruk før bruk

= undersøke aktivitetene som den framtidige artefakten skal bli en del av

- **se** hva folk gjør – observer
 - **snakke** med folk – intervju
 - **tenke** over hva det betyr – analysere, reflektere
- } **feltarbeid, etnografi**

Målet med dette kapitlet er at du skal kunne

- forklare hva som kjennetegner kvalitative undersøkelser
- beskrive metoder og teknikker for å undersøke brukskontekst
- beskrive, planlegge og gjennomføre observasjon og intervju
- forklare hvordan bruksundersøkelser inngår i gjensidig læring
- beskrive og gjennomføre kvalitativ analyse

Kapittel 6

Å undersøke bruk før bruk

6.1	Å undersøke	211
6.1.1	Å finne spørsmål og svar	212
6.1.2	Grunnleggende antakelser om kunnskap	214
6.1.3	Tilnærminger til undersøkelser	216
6.2	Feltarbeid	222
6.2.1	Observasjon	222
6.2.2	Intervju	226
6.3	Analyse	229
6.3.1	Å lage mening	230
6.3.2	Koding	231
6.3.3	Analytiske perspektiver	234
6.4	Ikke bare feltarbeid	235
6.4.1	Kart og rike bilder	235
6.4.2	Selvrapportering og undersøkelse på avstand	240
6.4.3	Empatiøvelser	241
6.4.4	Framtidsverksted	242
6.5	Videre arbeid med temaet kvalitative undersøkelser	243
6.5.1	Litteratur	244
6.5.2	Oppgaver	245

undersøke bruk før bruk #2

observere = se hva folk gjør

observatør

- uten å delta / fra sidelinjen
- som deltaker (f.eks. lærling, frivillig), dvs. deltakende observasjon

åpen eller lukket observasjon

- relasjonen til de observerte (rolle)
- etikk



<https://www.youtube.com/watch?v=vJG698U2Mvo>

undersøke bruk før bruk #2-2

observere = se hva folk gjør

observatør

- uten å delta / fra sidelinjen
- som deltaker (f.eks. lærling, frivillig), dvs. deltakende observasjon

åpen eller lukket observasjon

- relasjonen til de observerte (rolle)
- etikk



<https://www.youtube.com/watch?v=vJG698U2Mvo>

intervjue = snakke med folk

struktur:

- lik eller forskjellig
- kvalitativt intervju: delvis strukturert
- dybdeintervju
- en person eller en gruppe

intervjuguide («som man spør får man svar»)

balanse

- respons – framdrift (utdypingsspørsmål)
- lytte – observere (kroppspråk mm.)
- støttende – vurderende



<https://www.youtube.com/watch?v=hcwTgEC7IM>

undersøke bruk før bruk #3

feltarbeid i praksis

- se hva folk gjør
- se hvilke redskaper folk bruker og hvordan
- se etter problemer
- følge en person
 - en ting / et dokument
 - et sted
 - en prosess over tid
- hva sier folk mens de gjør ting
- hvordan snakker de om det de gjør
- skift perspektiv / ståsted

«looking for trouble»



Husk samtykke!

«show, don't tell»

- dokumenter!
 - noter underveis
 - skriv referat rett etterpå
 - skriv sitater (transkriber)
 - ta bilder
- feltnotater
- observasjons-skjema ?
(NB må være enkelt å fylle ut)

The boundaries between 'the digital' and our everyday physical world are dissolving as we develop more physical ways of interacting with computing. This forum presents some of the topics discussed in the colorful multidisciplinary field of tangible and embodied interaction.

Eva Hornecker, Editor

Habituated Objects Everyday Tangibles That Foster the Independent Living of an Elderly Woman

Margot Brereton

Queensland University of Technology | m.brereton@qut.edu.au

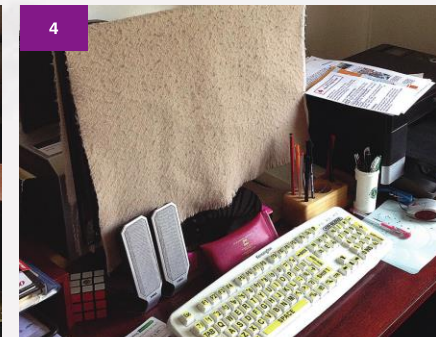
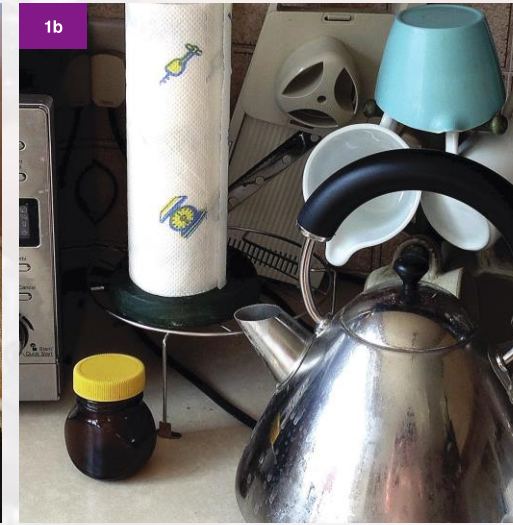
I recently visited an 82-year-old woman, Maria, the mother of a good friend whom I have known over the years. This visit got me thinking about tangible and embodied interaction in a different way: from the perspective of the everyday objects that inhabit and augment our lives and how they support independence and agency as we age. Maria is partially sighted and still getting used to living with an artificial hip she had implanted about a year ago. Still, she seems to navigate her fairly cluttered home with remarkable ease. And, like many of us, she wants to maintain her independence and control her own destiny for as long as she can. Many discussions about supporting independent living for the elderly begin with monitoring, and yet the concepts of monitoring and independence are rather uneasy bedfellows. I began to contemplate just how she lives with and fosters her own independence through all of her things and what we might learn from that for designing for the emerging Internet of Things.

Maria has many objects, devices, and technologies she has adopted and adapted to support her living, and these in turn shape how she

lives. I call these things *habituated objects* because she has incorporated them into her routines and her home, and they have in turn played a role in shaping how she lives in her home. I asked her what she thought were her most important and favorite objects. It's a diverse and interesting list: magnifying glasses, shoes, tea-bag squeezer, big-screen TV, computer, key-on-a-string, free bus pass, sturdy shoes, and so on.

These important things might give a little insight into tangible and embodied interaction design, not from the perspective of the young and healthy visiting museums and collaborating in workplaces, but from the perspective of one older woman in her actual aging body with all of its specific capabilities and time-worn habits in the home she has adapted to suit her living for the past 15 years.

Maria grew up during World War II in the U.K. and knows what it was like to live on rations. She doesn't like to waste anything. There is a paper bag on the kitchen counter that I would be tempted to throw out, but is there in case she buys bananas—they keep better in a paper bag like that. There



► Figure 1. (a) The kettle, tea, and tea-bag squeezer by the bed are all used for the habitual morning tea in bed. (b) The marmite jar that holds two portions of milk is taken upstairs at night in preparation for the morning tea in bed.

► Figure 2. Magnifying glasses are placed in strategic locations around the house. (a) The magnifying glass with built-in light is placed on a small table near where the bus timetables are kept. (b) A large magnifying glass kept in the kitchen for reading labels. (c) A magnifying glass placed near the couch.

► Figure 3. A key on a string by the windowsill is let down to welcome visitors.

► Figure 4. The computer monitor is often switched off and covered when not in use.

The boundaries between 'the digital' and our everyday physical world are dissolving as we develop more physical ways of interacting with computing. This forum presents some of the topics discussed in the colorful multidisciplinary field of tangible and embodied interaction.

Eva Hornecker, Editor

Habituated Objects Everyday Tangibles That Foster the Independent Living of an Elderly Woman

Margot Brereton

Queensland University of Technology | m.brereton@qut.edu.au

I recently visited an 82-year-old woman, Maria, the mother of a good friend whom I have known over the years. This visit got me thinking about tangible and embodied interaction in a different way: from the perspective of the everyday objects that inhabit and augment our lives and how they support independence and agency as we age. Maria is partially sighted and still getting used to living with an artificial hip she had implanted about a year ago. Still, she seems to navigate her fairly cluttered home with remarkable ease. And, like many of us, she wants to maintain her independence and control her own destiny for as long as she can. Many discussions about supporting independent living for the elderly begin with monitoring, yet the concepts of monitoring and independence are rather uneasy bedfellows. I began to contemplate just how she lives with and fosters her own independence through all of her things and what we might learn from that for designing for the emerging Internet of Things.

Maria has many objects, devices, and technologies she has adopted and adapted to support her living, and these in turn shape how she

lives. I call these things *habituated objects* because she has incorporated them into her routines and her home, and they have in turn played a role in shaping how she lives in her home. I asked her what she thought were her most important and favorite objects. It's a diverse and interesting list: magnifying glasses, shoes, tea-bag squeezer, big-screen TV, computer, key-on-a-string, free bus pass, sturdy shoes, and so on.

These important things might give a little insight into tangible embodied interaction design from the perspective of older and healthy visitors, and collaborative design from

There is a small Marmite jar next to the kettle. I would recycle that one, but she tells me it's the perfect size for about two servings of milk (s. 20-22)

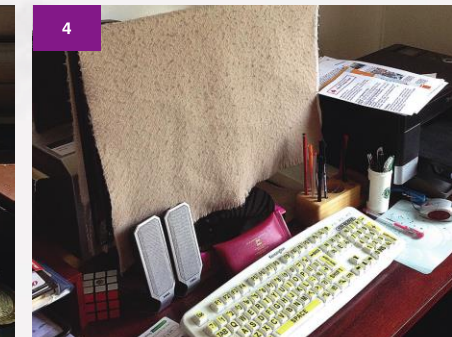
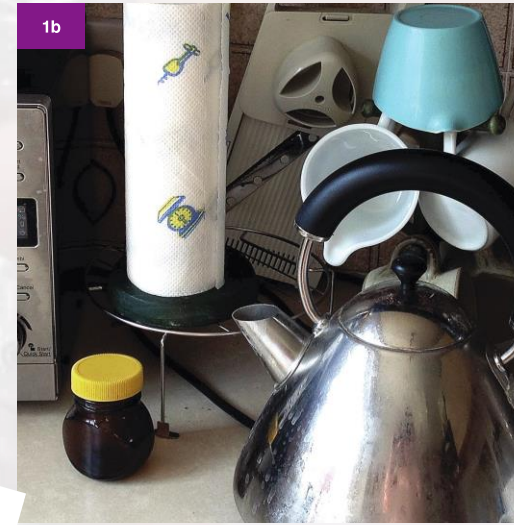


Figure 3. A key on a string by the windowsill is let down to welcome visitors.
Figure 4. The computer monitor is often switched off and covered when not in use.

The Messaging Kettle: Prototyping Connection over a Distance between Adult Children and Older Parents

Margot Brereton, Alessandro Soro, Kate Vaisutis, Paul Roe

Electrical Engineering and Computer Science, Queensland University of Technology

2 George St, Brisbane, QLD 4000, Australia

[m.brereton, alessandro.soro, k.vaisutis, p.roe]@qut.edu.au



<https://www.youtube.com/watch?v=4c5Klzv0upU>



Figure 1 The Kettle Mate and Tea Box. When the connected remote kettle (in another house) is switched on, the kettle mate displays a dynamic orange/red show of lights as shown.



Figure 2 Tea Box during in-home demonstrations showing a message sent from another continent.

Old Habits as a Resource for Design: On Learning and Un-learning Bodily Knowledge

Tone Bratteteig

Department of Informatics
University of Oslo
P.B. 1080, 0316 Oslo, Norway
tone@ifi.uio.no

Guri Verne

Department of Informatics
University of Oslo
P.B. 1080, 0316 Oslo, Norway
guribv@ifi.uio.no

ekstra litteratur

Abstract—There are many reasons why artifacts and systems are difficult to use in practice. In this paper, we investigate such difficulties as a basis for design for ease of use. Difficulties may stem from the artifact or system itself, or from the artifact or system in use in its real use context. Technology introduces new tasks, and both learning new tasks and unlearning old habits can be challenging. We discuss how users' previous knowledge and habits can be used to understand how and why an artifact is difficult to use. This understanding is useful for designing artefacts that are easy to use. We end the paper with presenting a conceptual framework for design for coherence and simplicity from the users' perspective, where users' habits and bodily knowledge act as resources for design.

Keywords—usability; habits; automated behaviour; automation; participatory design.

I. INTRODUCTION

Usability is often defined as the ease of use and learnability of an artifact, sometimes narrowed down to specific users in a specified use context having specific achievement goals (e.g., ISO 9241). But what does “ease of use” mean more precisely? We have tried to find out what it is that makes some artifacts difficult to use for some users. This paper builds on an earlier paper [1] and expands the empirical material as well as the depth of discussion of possible reasons why some things turn out to be difficult to use. Our aim is that knowledge about how a piece of technology is difficult to use can be used as a basis for designing solutions that are easy to use.

Much of the research on artefacts that are easy – or difficult – to use is based on Nielsen [2], who lists five aspects of usability: learnability, efficiency, memorability, low error rate, and satisfaction. A more elaborate list is given by [3], who present eight aspects: consistency, universal design, feedback, closure of dialogs, reversal of action, control, error prevention, and memory load. Except for universal design, all the aspects are general and concern the design of the artifact seen as a stand-alone context-independent thing. Our research shows, however, that it is difficult to achieve a total independence of contextual design elements – it is impossible and even unwanted: “All products make some reference to either products extant during

previous generations or products from different companies or product families.” [4]. Such references are important to build on when trying to understand how to use the product. Even well-designed stand-alone artifacts can be difficult to use for users not sharing the contextual competence pre-supposed in the design. We have seen this in our and our colleagues' research, where we focus on elderly people and the technological support that is supposed to enable them to live independently in their homes longer [5].

The paper is structured as follows: Section II gives a review of literature about problems in using technologies. In Section III, we present two studies of use of technology: the use of public services like tax, and the use of common home artifacts like remote controls or mobile devices that need charging. Section IV summarizes the challenges we have identified in our research. In Section V we discuss the competencies users need to use an artifact, and how such competencies are experienced and embodied. Section VI summarizes what we have found to make things difficult to use. In Section VII, we turn to design for ease of use: we discuss how we can go from knowing about the difficulties people have using an artifact to design of an artifact that is easy for them to use. We divide the discussion in two parts, addressing first how designing with users can end up with design results that are easy to use, and lastly we discuss a more general approach to automation that addresses how the design itself creates user problems and how these can be resolved. Section VIII concludes the paper.

II. PROBLEMS WHEN USING TECHNOLOGY

A close study of people using IT artifacts reveals that they often find technology difficult to use (e.g., [6]). A classic study is Suchman's study of use of a Xerox copy machine [7][8] demonstrating how operating a copy machine was difficult due to the difference between the scripted “plan” in the copy machine and the users' (situated) understanding of copying. Another classic is Gasser's study of how people work around computer systems that do not fit the work they need to do, which shows that people carry out their jobs also with non-supporting artifacts [9]. Even when an IT system works well, it may not work well together with other systems [10][6]. Just using more than one system can



Figure 3. The prototypes for the knob (above) and the digital radio (below).
Photo by Johnsen et al. [43].



Figure 2. A retired woman just laughed about using her large-sized and simplified remote control for her TV set (normal remotes to the left).



Figure 4. Testing several different induction chargers. Photo: Iversen [42].

bruk – oppsummering

- bruk er en aktivitet og ofte en aktivitet i aktiviteten
- bruken av artefakten gjør det mulig å utføre aktiviteten (øker handlingsrommet)
- en artefakt er med på å bestemme hvordan aktiviteten utføres, en betingelse for aktiviteten
- bruk krever at artefakten fungerer og er forståelig
- bruk krever kunnskap og ferdigheter
- bruk er mange forskjellige aktiviteter, og varierer med tid
- bruk innebærer forandringer, men ulike artefakter forandres forskjellig
- bruk kan analyseres på ulike nivåer: operasjoner, handlinger og aktiviteter
- bruk er ofte en del av en oppgave, i en kjede av oppgaver. NB her inngår det ofte usynlig arbeid og sammenføyningsarbeid
- bruk foregår i en kontekst, en større sammenheng: både aktiviteter og artefakter inngår i konteksten