

Autenticitet i
interaktionsdesign

inf'08

**Et speciale af:
Niels Wittrup Andersen
Rasmus Eriksen
Morten Holst**

Selma Lagerlöfs Vej 300, 9220 Aalborg Øst ■ DK-9220 Aalborg Ø Tlf.: 96 35 80 80

TITEL: Autenticitet i interaktionsdesign
TEMA: Interaktionsdesign
SEMESTER: 10. semester Informatik

UDARBEJDET AF:

Niels Wittrup Andersen

Rasmus Eriksen

Morten Holst

VEJLEDER:
Mikael Vetner

Synopsis

Inspireret af den nye teknologiske virkelighed, hvor vi løbende introduceres for systemer, der ikke kun kan benyttes i arbejdsøjemed, arbejder vi i dette projekt med at sammensætte en alternativ tilgang til interaktionsdesign. Udgangspunktet er at lade brugeren og brugsituationen være central i hele udviklingsforløbet. De tre områder **Bruger**, **Kontekst** og **System** identificeres som hovedbestandelene af den kerne der skal tilgodeses, for at opnå et autentisk interaktionsdesign. Igennem et litteraturreview ud fra de tre områder opstilles som resultat et videnskema, indeholdende den viden, der betragtes som essentiel at indfange i forhold til hvert perspektiv. Med et empirisk grundlag i hjemmet, operationaliseres denne viden i en proces af fire faser, **Problemidentifikation**, **Problemløsning**, **Udvikling af kommunikerbare løsninger** og **Evaluerings af løsninger**. Processen afsluttes i den tredje fase med to kommunikerbare løsninger som resultat.

OPLAG: 6
ANTAL SIDER I RAPPORT: 145
ANTAL SIDER I APPENDIX: 23
AFLEVERET: 6. juni 2008

Forord

Interaktionsdesign er mere aktuelt end nogensinde. Nye innoverende teknologier kæmper hver dag om at være det nyeste hotte. Samtidig er teknologierne trådt over dørtærskelen til hjemmet og man får også her nye muligheder for hver dag, der går. Med denne 'invasion' af hjemmet følger dog ikke nødvendigvis brugervenlighed eller tilpasset design med. Dette kan være grunden til man eksempelvis hører om støvsugerrobotter, der er stukket ud af bagdøren. Med al respekt for film som I, Robot, mener vi endnu ikke det skyldes at robotterne gør oprør. Problemet ligger nok nærmere i, at det ikke er lykkedes for ejeren at fortælle robotten, hvad den må og ikke må. Der er altså problemer med 'kommunikationen' mellem bruger og system. Var dette sket for en designer under udviklingen, ville problemet nok allerede være rettet. Problemet er bare, at problemet ikke opstår for designeren. For designeren er ikke brugeren.

Dette er desværre ikke et ukendt fænomen og hvem har ikke fået at vide at problemet med computeren var en 'fejl 40'? Vi mener dog ikke at skylden for fejlen nødvendigvis kan placeres hos brugeren. Derfor dette speciale, der skal gøre op med tilgange til interaktionsdesign, der forventer at systemer skal laves på bestemte systemer eller til bestemte typer brugere.

Vi vil gerne i denne forbindelse gerne sige tak til vores vejleder, Mikael Vetner, for kyn- dig, personlig og nærværende vejledning, der aldrig vil kunne erstattes med en robot.

Indhold

Del I - Indledning og problem-identifikation	7
1 Motivation	9
1.1 Den teknologiske virkelighed	13
2 Interaktionsdesign og genealogien bag	15
2.1 At designe et design	15
2.2 Interaktionsdesign som fagområde	17
2.3 Menneske Maskine Interaktion	18
2.4 Kognitiv ergonomi	19
3 Vores forståelse af interaktionsdesign	23
4 Problemafgrænsning	27
4.1 Problemstillingen	27
4.2 Scenarie: Hverdagen i hjemmet	28
4.3 Det teknologiske udgangspunkt	33
5 Specialets opbygning	37
Del II - Afklaring og kondensering af teori	39
6 Teoretisk tilgang	41
6.1 Klassificering af artikler	42
6.2 Temasætning af artiklerne	48
7 Bruger	49
7.1 Hvem er brugeren	49
7.2 Hvordan beskrives viden om brugeren	50
7.3 Hvordan opnås viden om brugeren	54
7.4 Opsamling	57
7.5 Teori i forhold til praksis	58

7.6	Teori i forhold til case	58
8	Kontekst	61
8.1	Hvad er kontekst	61
8.2	Hvordan beskrives viden om konteksten	62
8.3	Hvordan opnås viden om konteksten	64
8.4	Opsamling	66
8.5	Teori i forhold til praksis	68
8.6	Teori i forhold til case	68
9	System	69
9.1	Hvad er systemet	69
9.2	Hvordan beskrives viden om system	70
9.3	Hvordan opnås viden om system	72
9.4	Opsamling	75
9.5	Teori i forhold til praksis	76
9.6	Teori i forhold til case	76
10	Sammenfatning	77
10.1	Vidensskema	77
Del III - Operationalisering af teori		81
11	Praktisk tilgang	83
11.1	Procesbeskrivelse og metodiske valg	83
11.2	Brugerinddragelse	84
12	Problemidentifikation	87
12.1	Brugerundersøgelse med prober	87
12.2	Kontekstuelle interviews	95
12.3	Strukturering af data	95
13	Problemløsning	99
13.1	Bruger	99
13.2	Kontekst	104
13.3	System	108
13.4	Funktionsliste	113
13.5	Konceptbeskrivelse	115
14	Udvikling af kommunikerbare løsninger	119
14.1	Mobil front-end	119

14.2 Fjernstyret låsesystem	123
15 Evaluering af løsninger - reflektiv	125
Del IV - Opsamling og konklusion	127
16 Refleksion	129
17 Konklusion	131
18 Perspektivering	135
Litteratur	145
Appendix	147
A English résumé	149
B Interviewguide til ekspertinterview	151
C Meningskondensat af ekspertinterview	153
C.1 Baggrund for ekspertinterview	153
C.2 Bruger	154
C.3 Kontekst	155
C.4 System	156
D Materiale fra proberne	159
D.1 Invitation	159
D.2 Beskrivelse af proben	160
D.3 Fortrykt tekst i dagbog	162
D.4 Tekst påsat kamera	162
D.5 Opgavebeskrivelser	163
E CD	169

Del I

Indledning og problem- identifikation

I denne første del beskrives indledende motivationen for specialet, samt en beskrivelse af begrebet interaktionsdesign og genealogi bag. Derefter gennemgås den konkrete forståelse af interaktionsdesign, som benyttes i arbejdet. Problemafgrænsningen beskrives med udgangspunkt i problemstillingen, som efterfølgende anskueliggøres ved hjælp af et tænkt scenarie samt det teknologiske udgangspunkt. Slutteligt bliver specialets opbygning beskrevet.

Motivation

1

Der er de senere år sket en eksplosiv udvikling af teknologiske apparater på forbrugermarkedet. Denne udvikling kan både ses i en raffinering af allerede bestående apparater, samtidig med at der hele tiden dukker nye apparater op. En udvikling som blandt andet er muliggjort af forbrugernes velvillighed overfor nye teknologier. Et eksempel på dette er GPS-navigationssystemer, der i høj grad er blevet mange bilisters eje. Kigger man ind i forbigående biler, er det nemt ved selvsyn at få bekræftet dette. En stigning i solgte apparater og dermed en større udbredelse af teknologien, har dannet grundlag for, at der er blevet lagt flere penge i udviklingen. Dette har gjort det muligt at forbedre og formindske fysikken bag, hvorfor GPS nu fås integreret i eksempelvis ure og mobiltelefoner. Teknologiens virkeområde er således også blevet udvidet, fra primært at blive brugt til at navigere efter, til eksempelvis at være et redskab for løbere, som kan give oplysninger om tilbagelagt afstand, hastighed og andet.

Udviklingen og den stigende teknologiske versatilitet har været med til at vække vores interesse for, om brugssituationen har fulgt med udviklingen. Eller rettere om udviklerne har opdateret deres opfattelse af brugssituationen i forhold til deres produkter. Som teknologierne udvikler sig og bliver tilgængelige for den almene bruger, bliver brugerne ligeledes mere sofistikerede og mere kræsne. Hvis vi igen ser på det førnævnte GPS-navigationssystem, er interaktion via berøringsfølsom skærm hurtigt blevet standard og det er derfor også svært at forestille sig at brugerne ville tage til takke med et GPS-system, der kræver at interaktionen foregår med eksempelvis knapper. Samspelet mellem brugere og system har nået et vist niveau og brugerne forventer ikke at skulle nøjes med mindre.

Et apparat, der har undergået en omfattende udvikling de senere år, er mobiltelefonen. En mobiltelefon bruges ikke længere kun til at ringe fra, men er for mange blevet en nødvendighed, da den ud over at kunne ringes fra, nu også indeholder både kamera, radio, musikafspiller og giver mulighed for at se tv og surfe på internettet. Derfor kan det også undre, at selve apparatets udformning og interaktionsform ikke har ændret sig betydeligt, siden den første mobile telefon så dagens lys. I dag ser man dog, i denne forbindelse, nye producenter som HTC og Apple, der begge benytter sig af berøringsfølsom skærm på deres mobiltelefoner, som kan ses på figur 1.1.

Apple giver med deres iPhone endnu en ny mulighed i forhold til interaktionsformer, idet der her kan interageres med to fingre på samme tid, eksempelvis til at skalere billeder med

Motivation



Figur 1.1: Mobiltelefonerne Apple iPhone og HTC Touch

[3]. Der ses her en udvikling af, hvordan der kan interageres med en mobiltelefon, men ligeledes en udvikling af interaktionsmulighederne med berøringfølsomme skærme. Producenterne bør tage en sådan udvikling til efterretning, da det kan forventes, at brugerne igen vil højne deres krav til hvad de investerer i, når der skal købes nye apparater.

Den personlige computer er endnu et eksempel på et område, hvor udviklingen af de teknologiske ressourcer for længst har overhalet udviklingen af den fysiske udformning og interaktion. Det traditionelle setup med tastatur og mus, er stadig i høj grad stereotypen på den personlige computer, på trods af at dette setup blev introduceret tilbage i 1960'erne. Dengang var computeren mindre sofistikeret end en simpel regnemaskine er i dag, men udformningen er basalt set stadig den samme. Med de ressourcer, en personlig computer i dag tilbyder, er den ikke længere kun et nyttigt arbejdsredskab på kontoret, men har også noget at tilbyde udenfor arbejdstiden. I denne forbindelse falder opmærksomheden på et nyt produkt, som synes at være udviklet netop med tanke på dette.

Microsoft Surface, som ses på figur 1.2, minder mest af alt om et elektronisk kaffebord og dette er ikke helt tilfældigt. Da projektet startede tilbage i 2001, var det netop med tanke på at lave et interaktivt bord [66]. Vores første indskydelse til Microsoft Surface var, hvorfor kaffebordet nu skal være elektronisk. Efter en kort introduktion ændrede dette sig til, hvorfor ingen har fundet på det før. Det banebrydende er blandt andet den intuitive måde at bruge kaffebordet på. Igen benyttes en berøringfølsom skærm, eller overflade, og på denne



Figur 1.2: Microsoft Surface

er det muligt at placere eksempelvis et digitalkamera, hvorved billederne, der findes på kameraet, overføres til systemet. Herefter kan de vises på bordet og derved deles med andre. I forhold til det traditionelle computerstereotyp, er dette en anderledes måde at håndtere og se billeder på. Vendes perspektivet om til, hvordan man tidligere, før digitale billeder var standard, så og delte billeder, virker det ikke helt så aparte. Man sidder igen over bordet og kigger billeder, nu bare med mulighed for at forstørre og redigere dem samtidig. Håndteringen af musik ligner ligeledes mere den fysiske aktivitet at bladre gennem cd-reolen, end at søge i foldere på computeren.

Microsoft Surface er nyskabende på mange måder og i særdeleshed i samspillet mellem system og bruger. Det er ikke længere nødvendigt at benytte en inputenhed, for at flytte rundt på ting og interagere med systemet. Det foregår med direkte manipulation af grænsefladen, der her er overfladen af bordet. Billeder kan flyttes rundt, som lå de direkte på bordet, og det er muligt for eksempel at male med alle sine fingre på en gang. Alt i alt en meget anderledes interaktion, når der sammenlignes med andre systemer, men en mere naturlig interaktion mellem bruger og system.

Mobiltelefonen og den personlige computer er begge produkter, der oprindeligt var tiltænkt en arbejdsmæssig situation, hvorfor det måske ikke bør overraske, at designet og interaktionsformen ikke har ændret sig drastisk. Systemernes primære mål har været effektivitet i forhold til jobbet, der skulle udføres og ikke at behage eller underholde brugeren. Det er derimod netop formålet med en række andre systemer, nemlig spilkonsollerne. Her er det producenternes opgave at sørge for, at brugerne ikke kæmper med interaktionen med kon-

Motivation



Figur 1.3: Spilkonsollen Nintendo Wii

sollen, men i stedet med at vinde spillet de spiller.

På dette område har Nintendo Wii, figur 1.3, været banebrydende indenfor interaktionsdesign og har startet et opgør med den traditionelle måde at bruge en spillekonsol på. Til de fleste moderne spillekonsoller benyttes der et sæt joypads med diverse knapper og joysticks på. Dette medfører, at brugeren i forbindelse med at lære et nyt spil, skal tillære sig forskellige tastekombinationer, der muliggør styring af spillet. Nintendo Wii benytter sig ligeledes af joypads, men disse har integrerede bevægelsessensorer, der gør det muligt at opfange bevægelsesmønstre og placering. Dette muliggør, at der eksempelvis kan spilles tennis hjemme i stuen med de bevægelser, der faktisk bruges i en tenniskamp. Herved undgås det unaturlige ved at skulle styre med op, ned, venstre, højre samt ketchersving på (X) eller en anden tast. Dermed kommer intuitiviteten og spiloplevelsen i højsædet, hvilket også bliver gengivet i en artikel fra avisen Ingeniøren.

*Det handler om at lade ur-mennesket komme frem i os og lade os interagere pr. instinkt i stedet for, at man skal til at lære noget nyt.
[67, s. 18]*

Med andre ord er det vigtigt at forholde sig til de forandrende tider, deres indvirkning på brugerne og ikke ubetinget at genbruge tidligere anvendte interaktionsdesign. Joypads har givetvis været brugt igen og igen, grundet deres tidligere succes og dermed forventelige fremtidige succes. Brugere ændrer sig dog i takt med udviklingen, hvilket er med til at forme deres krav og behov. Det er et område under konstant udvikling og derfor en foranderlig størrelse, som løbende kræver opmærksomhed, selv under de enkelte udviklingsprojekter. Interaktionsdesignet er et væsentligt punkt at bruge ressourcer på. Nintendo Wii's rendering af grafik nævnes flere steder som et svagt punkt, der ikke er på samme niveau som konkur-

renterne Sony Playstation 3 og Microsoft Xbox 360. Dette faktum lader dog ikke til at have negativ effekt på dens popularitet i forskellige anmeldelser og blandt brugere [76]. Ligeledes prioriterer spiludviklere at udvikle spil til Nintendo Wii fremfor til Sony Playstation 3 og Microsoft Xbox 360 [68]. Interaktionsdesignet sættes altså højere end ydelsen.

1.1 Den teknologiske virkelighed

Nye teknologiske fremstød, som de nævnte, vil være med til at berige de muligheder, der i dag findes for at skabe intuitive og brugbare systemer. Men hvordan er det muligt at afgøre hvad, der er det rette at satse på? I en artikel fra Technology Review [90] berettes det, hvordan Bill Gates, medgrundlægger og bestyrelsesformand for Microsoft, på IT-messen COMDEX i 2001 forudsagde, at interaktion med pen frem for keyboard ville vinde frem. Et andet syn på dette præsenteres i samme artikel af usability ekspert Jakob Nielsen. Han begrundes, at interaktion med pen ikke er blevet mere udbredt og aldrig vil blive det, skyldes usikkerheden for, at systemet rent faktisk opfatter, det man ønsker at skrive. I forhold til et tastatur, hvor et tryk på tasten 'd' altid giver det samme input til systemet, vil usikkerheden omkring, hvorvidt systemet opfatter det ønskede input, ved eksempelvis at skrive et 'd' med pen, gøre at brugeren er nødt til at tjekke systemet, mens der interageres. Det er ikke vores agenda at afgøre hvem af de to der har ret, men det er bemærkelsesværdigt, at to så markante personer indenfor IT udvikling kan se så forskelligt på hvad fremtiden bringer.

Jakob Nielsen giver selv et bud på et svar, da han citeres således:

“Most people think of design as a debugging process” he grumbles. “They think you come up with a product, then go ask people what’s wrong with it. To my way of thinking that’s exactly wrong. The best products are going to come out of following people around.”
[90, s. 36]

Han mener altså, der er en tendens til at 'skyde først og spørge bagefter', frem for at gå til brugeren og få det fornødne grundlag at designe ud fra. Donald Norman udtrykker i artiklen sin enighed med Nielsen og udtaler, at de bedste produkter bliver designet med udgangspunkt i brugeren, ikke teknologien.

Helt uden om teknologien vil man dog aldrig komme, for som nævnt tidligere er udviklingen af teknologien med til at forme brugerne. Brugere bliver løbende mere sofistikerede og krævende, som de vænnes til de nye muligheder. Standarder ændrer sig løbende og skaber således også nye vilkår for, hvordan nye produkter udvikles. Vi befinder os i en teknologisk virkelighed, hvor brugere ser TV på mobiltelefonen, kan styre hjemmets stikkontakter fra computeren og få bilen til at parallelparkere af sig selv. Dermed ikke sagt at alle brugere med ét øger deres krav og på den måde gør alle produkter på markedet forældede. Den egentlige konsekvens er, at udviklere og producenter udfordres til altid at være på forkant og bevidste om, hvordan den teknologiske virkelighed tager sig ud. Dette er som sådan ikke

Motivation

en nyhed, da der altid har været et behov for at følge med og være opdateret, for at kunne konkurrere med andre. Det, der gør en forskel i dag, er, at teknologierne har rykket sig fra rollen som arbejdsredskab, til at være en større og større del af hverdagen for os alle.

Den teknologiske og brugernes udvikling er altså med til at presse os som udviklere og vi mener, der er et behov for at revurdere de metoder, der bruges til at udvikle efter. Fra vores egen erfaring med systemudvikling ser vi, at man ofte, meget tidligt i processen, låser sig fast i forhold til teknologi og platform. Dette betragter vi som en hæmsko, for at kunne innovere i forhold til system og interaktionsform. Yderligere kan det tyde på, at der bør inddrages en mere dybdegående analyse af de omgivelser, de enkelte systemer skal bruges i. Der vil være forskel på, hvor et apparat skal bruges og teknologiens nuværende alsidighed gør, at brugskonteksten kan være med til at afgøre designet. At denne aktivitet i de metoder, vi har arbejdet med, er manglende eller nedtonet, mener vi blandt andet skyldes den stereotyp af computeren, der er i spil i forhold til både italesættelse, brug og dermed også forståelsen af en computer. Som vi har beskrevet tidligere, er der en tendens til, at når der tales om det at arbejde med en computer, så menes der at sidde foran en skærm med mus og tastatur ved sin side. Denne stereotyp stemmer ikke overens med hvad computere i dag bliver brugt til og ser vi bare på hjemmet, findes der efterhånden ikke nogen hvidevarer, der ikke har en computer indbygget.

Der er altså sket en skævvridning i forholdet mellem funktionaliteten og interaktionen mellem bruger og system. Fokus lader til i udviklingssammenhæng at ligge mere på at opfostre og inkludere nye teknologiske muligheder, frem for at gøre systemerne anvendelige for brugeren. Ideelt set kunne en ligestilling af disse to fokus være ønskværdigt, da ny funktionalitet ikke gavner, hvis det ikke bliver præsenteret for brugerne på en brugbar måde.

For at kunne opnå dette harmoniske samspil mellem bruger og system, mener vi det er oplagt at dykke ned i processen omkring design af interaktion, da det er i interaktionen, at brugeren møder systemet.

Interaktionsdesign og genealogien bag

2

Begrebet interaktionsdesign har været brugt siden 1990, hvor Bill Moggridge første gang satte ord på det at designe interaktion. På trods af, at det først for nyligt er blevet en formel disciplin, har den været praktiseret lang tid før det. Da mennesker i sin tid begyndte at kommunikere med hinanden over tid og sted, blev der samtidig designet interaktion. Eksempler på dette er telegrafer og siden telefonen, der gjorde det muligt at kommunikere over store afstande. For at kunne bruge redskaberne til at kommunikere med, var det nødvendigt at skabe mulighed for en interaktion mellem systemet og brugeren. Formålet med designet af interaktionen var på dette tidspunkt funktionalitet, fremfor at tilgodese brugerens behov eller begrænsninger. Skulle man bruge systemet, måtte man tillære sig teknikkerne. [84]

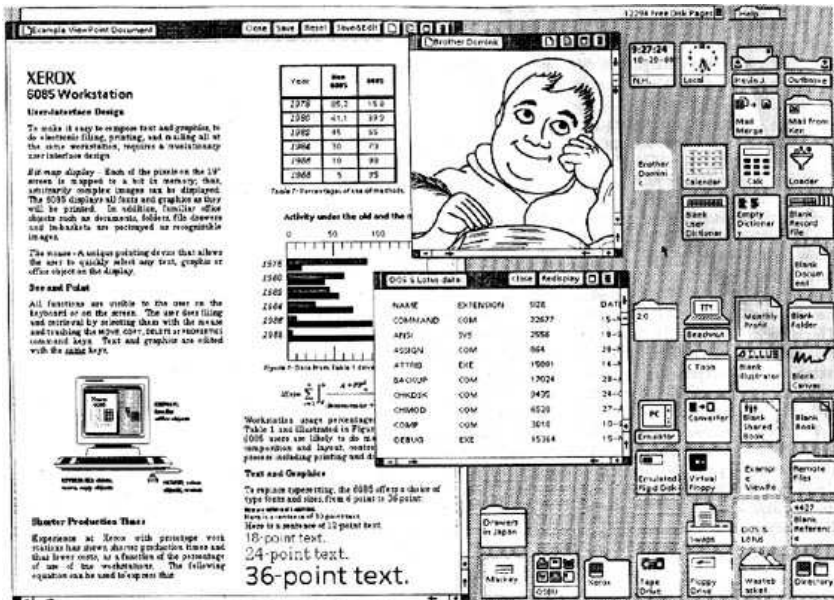
Som teknologierne op gennem det 20. århundrede blev mere fremskredne, voksede bevidstheden omkring behovet for interaktionsdesign samtidig. Der blev produceret mere og mere avancerede apparater, hvilket forøgede behovet for intuitive interaktionsdesign. De mange timer brugt foran videomaskinen, i forgæves forsøg på at få den til at optage eller indstille klokken, er et eksempel på et stigende behov, for at interaktion skulle designes til de til tænkte brugere. Hvor det førhen var kutyme, at programmører udviklede systemer til andre programmører, skulle systemer nu designes til slutbrugere og operatører. En milepæl, der markerede dette, var udviklingen af Xerox Star interfacet [52], figur 2.1, hvor der blev brugt mange ressourcer på at designe før implementeringen. Man brugte her grafiske designere og testede interfacet på brugere. En af de nyskabende ting de kom frem til, var brugen af ikoner til programmer, hvilket var en af de ting de testede med brugerne.

Denne proces fandt sted i de tidlige 1970'ere og i dag møder man til stadighed systemer, der har fundet inspiration i Star systemet. Af disse kan blandt andet nævnes Microsoft Windows og Apples Mac OS, der begge bygger på desktop-metaforen, som Xerox skabte med Star.

2.1 At designe et design

Det Xerox formåede var at skabe et design, der i højere grad gjorde det muligt for brugeren at interagere med systemet, uden at skulle lære at afkode systemets interface først. I interfacet benyttede man sig af ikoner, som allerede havde en betydning for brugeren fra deres vante rammer. På trods af dette blev Xerox Star ikke ret populært, selvom det har haft en stor indvirkning på eftertiden. En af de fejl, der pointeres af Johnson et al. [52] er, at

Interaktionsdesign og genealogien bag



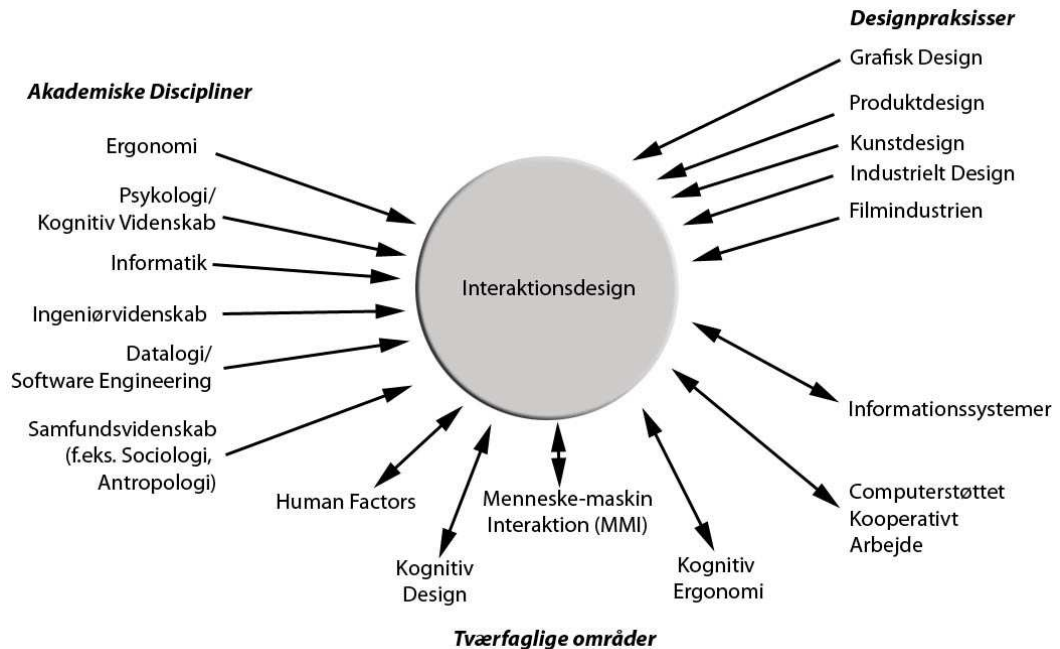
Figur 2.1: Xerox Star interfacet

brugerne, der blev testet med, var medarbejdere hos selskabet selv. Disse havde således en anden forståelsesramme, end den egentlige slutbruger ville have. Med andre ord, befandt testpersonerne sig i en ganske anden kontekst, end den systemet var tiltænkt.

Teoretikerne byder på mange forskellige tilgange til opnåelse af et godt interaktionsdesign, hvilket vidner om et område, der på ingen måde er trivielt at arbejde med. Derfor ses der også en vis forskel i tilgange fra forskellige virksomheder, hvilket kan illustreres med Microsoft's og Apple's tilgange til udviklingen af styresystemer. Microsoft udfører ifølge Saffer [84] gennemgående brugertests og forskning, mens Apple, som er kendt for deres innovative design, istedet benytter test af beta-versioner hos brugerne.

I vores dagligdag kan vi se eksempler på forskellige interaktionsdesign. De fungerer og bruges af mange, men nogle har ikke fulgt med udviklingen. I bogen 'Designing for Interaction' [84] gives der følgende eksempel. En elkoger, som mange bruger dagligt, tænkes ikke umiddelbart, som noget man interagerer med. Trods det, ville det være muligt at få den til at fortælle os, hvor varm den er, om der er vand i den eller ej, om den skal rengøres og så videre. Brugerne har tilpasset sig den nuværende situation og det er derfor ikke et erkendt behov. Pointen er, at selvom behovet ikke er erkendt, betyder det ikke, at behovet ikke skal tilgodeses.

Interaktionsdesign som fagområde



Figur 2.2: Forhold inden for bidragsydende akademiske discipliner, designpraksisser og tværfaglige områder til interaktionsdesign efter Preece et al. [77].

2.2 Interaktionsdesign som fagområde

Som sagt er interaktionsdesign som disciplin relativ ny, hvorfor der findes mange forskellige definitioner af, hvad området dækker. Vi vil derfor redegøre for, hvad vi mener interaktionsdesign dækker over. Som udgangspunkt vil vi se på, hvordan forskellige forfattere placerer disciplinen i forhold til andre discipliner i samme område. Preece et al. [77] beskriver interaktionsdesign som fundamental for alle områder, der arbejder med computerbaserede systemer til mennesker, både i forskningsmæssig og praktisk forstand. Figur 2.2 illustrerer, hvordan de ser forholdet mellem interaktionsdesign og forskellige akademiske discipliner, designpraksisser samt de tværfaglige områder her imellem.

Figuren viser Interaktionsdesign, som en centralt placeret disciplin, men den gensidige relation til blandt andet Human Factors, Kognitiv Design og Ergonomi og ikke mindst Menneske-Maskin-Interaktion (MMI), er med til at flytte den ned mod de tværfaglige områder. Dette virker naturligt, idet alle disse områder arbejder mod samme mål, nemlig at skabe systemer, der er tilpasset menneskers behov. Saffer [84] forsøger i sin bog at sætte skel op mellem de forskellige områder. Vi mener ikke skellene fungerer, idet han udelukkende ønsker at betragte interaktion, der håndterer kommunikation mellem mennesker. Denne distinktion er på sin vis lidt forunderlig, idet interaktionen man ønsker at designe ligger mellem system og menneske. Det kunne tyde på, at formålet er at lægge afstand til den nærmeste beslægtede disciplin MMI. Vi mener ikke, der er behov for denne distancering,

Interaktionsdesign og genealogien bag

idet disciplinerne overlapper, uden at være identiske. Interaktionsdesign placerer sig ifølge Saffer mellem MMI og Kognitiv Design og Ergonomi, hvilket vi mener er en rationel placering. På den ene side bevæger MMI sig over mod systemudvikling, mens det Kognitive Ergonomi og Design fortsætter mod Human Factors.

Som med MMI, trækker Interaktionsdesign ligeledes på dele fra den Kognitive ergonomi. Dette samspil mener vi er vigtigt, da det netop er fra Kognitiv Ergonomi, vi får redskaber og viden til at kunne kreere det harmoniske samspil, vi ønsker mellem system og bruger. Det vi leder efter her, er blandt andet hvad Donald Norman kalder 'Affordance' [70]. Det der gør, at mennesker finder det naturligt, at et dørhåndtag eksempelvis skal trykkes ned. Denne affordance bygger på den menneskelige kognition, der afgør, hvad der falder naturligt og hvad der ikke gør. Kognitiv Ergonomi vil blive gennemgået yderligere i afsnit 2.4.

Når interaktionsdesignere i dag skaber et interaktionsdesign, er det med tiden for øje. Den tidligere nævnte Xerox Star, figur 2.1, bliver betragtet som et godt eksempel på interaktionsdesign, men replikerer man i dag deres metode, vil resultatet givetvis blive et andet. Interaktionsdesign skabes ind i en tid og forældes sammen med den. Konteksten er på samme måde med til at forælde et interaktionsdesign. For som med tiden, skifter konteksten også. Derfor skal interaktion designes til den tid og de brugere, som skal anvende det. Fundamentet for interaktionsdesign er derfor i konstant bevægelse, hvorfor et interaktionsdesign altid bør baseres på den aktuelle tid og kontekst. En del af tiden og konteksten, er teknologiens stadie og i særdeleshed de produkter, der er tilstede. I takt med det voksende antal apparater der findes, vokser fundamentet for interaktionsdesign proportionalt og fundamentet er i dag større end nogensinde [84]. Derfor er det essentielt at tilpasse interaktionsdesignet til den konkrete systemudviklingsproces og tage højde for de brugere, som systemet udvikles til. MMI arbejder netop med dette område og vi vil i det følgende skitsere hvad dette område dækker over.

2.3 Menneske Maskine Interaktion

MMI startede som professionel branche i starten af 1980'erne og udsprang blandt andet fra en konference omkring 'Human Factors in Computing'. Det skete på samme tidspunkt, som den personlige computer begyndte at vinde frem i verden og behovet for mere brugervenlige computere begyndte således at melde sig. Det siger sig selv at brugere, der ikke er forskere eller på anden måde har teknisk viden, har andre behov, for hvordan en computer skal virke. MMI har således været med til at skabe en naturlig interesse, for at løse problemet for de nye brugere af computere. [19]

Human Factors begrebet dækker blandt andet over, hvordan vi mennesker opfører os fysisk og psykisk og rummer en hel del forskellige aspekter af disse emner. Med det begreb i tankerne, kunne det tænkes, at de mennesker, der skulle designe denne 'bedre' interaktion ville tage udgangspunkt i, hvordan mennesker interagerer og agerer i hverdagen. MMI bli-

ver yderligere omtalt, som nødvendig for at minimere fejl fra brugerne og bliver beskrevet som noget, der ikke kun skal tages højde for i forbindelse med desktop computere, men i forbindelse med alle almindelige apparater.

Bogen "Human-Computer Interaction" definerer MMI som

the discipline concerned with the design, evaluation, and implementation of interactive computing systems for human use and with the study of major phenomena surrounding them.

[19, s. XI]

Definitionen efterfølges i bogen af en række områder, der beskriver nogle af de arbejdsområder MMI favner over. Eksempler på disse er menneskers formåen i forhold til at bruge maskiner, kommunikationen mellem mennesker og maskiner, design, test og programmering af software. Der er således en lang række områder, der dækkes af MMI og det bliver nemt en meget kompleks opgave at tage højde for alt. Derfor bliver det også beskrevet, at systemudviklere ofte har en tendens til at holde sig til en udvalgt del af MMI. Dette kan eksempelvis være en fokusering på den grafiske grænseflade, hvilket sker på beskostning af andre områder af systemet. Vores erfaring med udvikling viser ligeledes, at det er nødvendigt at afgrænse sig til en bestemt del af MMI, for ikke at miste overblikket og udføre alle processer halvt. Kognitiv ergonomi arbejder ligeledes med human factors indenfor systemudvikling, som vil blive behandlet i det følgende afsnit.

2.4 Kognitiv ergonomi

Den kognitive ergonomi udspringer fra klassisk ergonomi, hvor fokus er den fysiske interaktion i arbejdsøjemed. Der arbejdes i den klassiske ergonomi med en viden omkring menneskelige evner, begrænsninger og egenskaber, som gør sig relevant i forhold til design af blandt andet værktøj, maskiner og arbejdsomgivelser, for at understøtte en behagelig, sikker og effektiv brug af disse. [44]

Begrebet ergonomi, der også går under navnet 'Human Factors Engineering', opstod sidst i 1940'erne, hvor det teknologiske fremskridt under anden verdenskrig gjorde, at det nu var menneskelige faktorer, der satte begrænsninger for udviklingen. Ud fra en betragtning om, at det var arbejderne manglende evne til at tilpasse sig de hurtigt udviklende teknologier, var det nødvendigt at tage højde for disse menneskelige faktorer. Man begyndte derfor at designe interaktionen mellem menneske og maskine ud fra kroppens muligheder og begrænsninger, for i sidste ende at højne kvaliteten af arbejdsudførelsen. I takt med at maskinerne efterhånden overtog mange af de fysisk krævende opgaver, skiftede kravene til arbejderne. Mental udholdenhed blev vigtigere end fysisk udholdenhed, styrken til at løse problemer vigtigere end fysisk styrke, ligesom planlægnings- og ræsoneringsevner blev sat højere end fingerfærdigheder. Først blev de fysiske jobs overtaget af maskiner og med computerens indtog, bliver en større og større del af de mentale arbejdsopgaver ligeledes

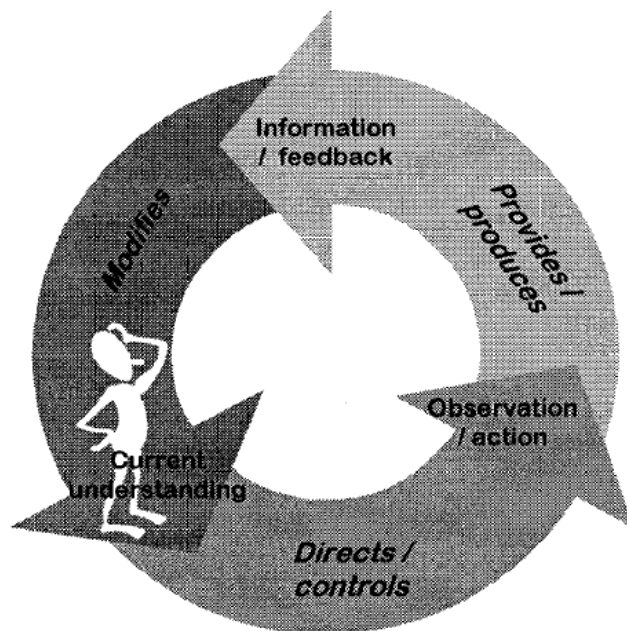
Interaktionsdesign og genealogien bag

overtaget løbende af maskiner. Udvikling har således gjort en forstærkning af den menneskelige formåen mulig, først af den fysiske og siden den mentale formåen. Hvor ergonomien tidligere primært havde omhandlet arbejdets indvirkning på kroppen, skulle psyken eller sindet nu tages med i betragtning. På længere sigt kan effekten på kroppen af arbejde være overbelastning, skader og invaliditet, mens effekten på kortere sigt kan være træthed og ømhed. Ligeledes kan arbejdet have kort- og langsigtede konsekvenser på psyken, hvor de langsigtede virkninger, som nervesammenbrud og søvnforstyrrelser, ofte bliver fremhævet som de vigtigste. De mere kortsigtede konsekvenser, som stress og arbejdsoverlast, får dog stor betydning, når udfaldet af arbejdet inddrages. Betragter man således arbejdets effekt på kvaliteten af handlinger, frem for effekten på kroppen, vil især kortsigtede påvirkninger kunne medføre forringelse i arbejderens udførsel af handlinger samt lede til, at der udføres fejlagtige handlinger.

Her træder den kognitive ergonomi til, der omhandler hvordan psyken, eller mere præcist menneskelig kognition, påvirker kvaliteten af arbejdsudførelsen. Der menes her eksempelvis tænkning, ræsonnering, forståelse, diagnosticering, kognitiv kontrol og hukommelseshieristikker. En definition på kognitiv ergonomi er:

*... cognitive ergonomics is system design with the characteristics of the **joint cognitive system**, i.e. the operator and the computer, as a frame of reference.*
[44, s. 1173]

Hvor der inden for klassisk ergonomi arbejdes med at måle, i hvor stor grad krop og arbejde er tilpasset hinanden, arbejdes der inden for kognitiv ergonomi med at blive i stand til at måle, i hvor stor grad psyke og arbejde passer sammen. Hvor klassisk ergonomi ligger stor vægt på kroppens påvirkning af arbejdet og omvendt, ligger den kognitive ergonomi vægten på samspillet mellem arbejde og psyke. I forhold til kroppen er psyken en mere besværlig størrelse at håndtere, i kraft af at den ikke på samme måde er synlig og dermed målbar. Yderligere kan brugerens oplevelse af en interaktion variere alt efter, hvordan denne opfattes og den enkelte brugers handlinger vil være et resultat heraf. Som brugeren interagerer videre med systemet vil dennes opfattelse ændre sig, i takt med at systemets handlinger observeres og dette afgiver informationer og feedback. Dette er illustreret af Neissers perceptuelle cirkel, figur 2.3. Brugers konceptualiseringen af en arbejdsproces eller en interaktion, er altså med til at bestemme arbejdsresultatet. Dette gælder ikke kun brugerens konceptualisering. Det er i lige så høj grad designerens antagelser om brugeren, der kan være med til at sætte begrænsninger for arbejdets udførelse. Indenfor kognitiv ergonomi tales der her om designerens brugermodel, specielt hvor arbejdet primært består af interaktion mellem menneske og computer. Donald Norman [72] præsenterer i denne forbindelse begrebet mentale modeller, figur 2.4, der viser hvordan en systemdesigner er afskåret fra slutbrugeren, ved kun at kunne kommunikere med denne via systemet. Norman illustrerer hvor vigtigt det er, at designeren forstår brugeren og dennes situation, for at optimere systemet til brugerens forståelse. Er designerens mentale model utilsvarende i forhold til brugerens, er der stor sandsynlighed for, at brugeren ikke kan skabe sig samme billede af systemet, som designeren har. Dermed kan brugeren ikke tilegne sig den viden, det kræver at benytte systemet.



Figur 2.3: Neissers perceptuelle cirkel

For at udvikle brugervenlige systemer, skal designeren tilpasse sig viden om brugerens forventede forståelsesramme, for der igennem at kunne optimere interaktionen med og brugen af systemet.

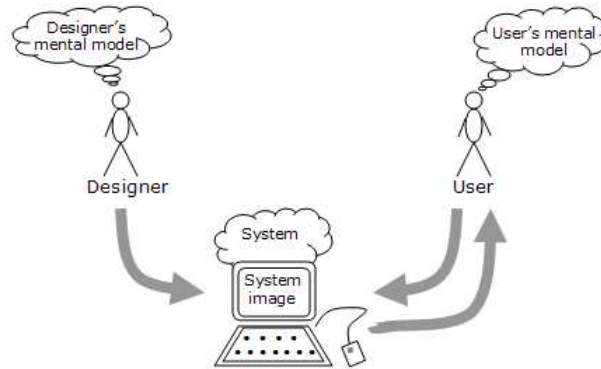
Den kognitive ergonomi har fokus på den gensidige påvirkning mellem arbejde og psyken, men formålet er ikke at forstå de forskellige aspekter af den menneskelige kognition, som den kognitive psykologi beskæftiger sig med. Derimod handler det om, hvordan kognitionen påvirker og påvirkes af arbejde. Specielt arbejdes der med at undgå situationer, der har en negativ effekt på udfaldet af arbejdet. Formålet med kognitiv ergonomi kan således siges at være:

... to improve system design with the characteristics of the joint cognitive system (the operator and the machine/computer) as a frame of reference.
[44, s. 1178]

Det er altså hele arbejdssituationen der arbejdes med, inklusiv brug og design af redskaber.

I forhold til MMI favner den kognitive ergonomi bredere. Hvor MMI primært fokuserer på grænsefladedesign, bearbejder den kognitive ergonomi et yderligere aspekt ved at inddrage konteksten. Denne indbefatter både det teknologiske arbejdsmiljø, det organisatoriske arbejdsmiljø og det psykologiske arbejdsmiljø. På denne måde tilføjes en ekstra dimension, der skal være med til at sikre, at psyken er ligeså bekvem som kroppen under arbejdet.

Interaktionsdesign og genealogien bag



Figur 2.4: Donald Normans mentale modeller

2.4.1 Interaktionsdesign og kognitiv ergonomi

I litteratur der behandler kognitiv ergonomi, gives der hurtigt et indtryk af, at den viden, der findes omkring feltet, i størst udstrækning benyttes i forbindelse med sikkerhedskritiske arbejdsområder. Ofte nævnte eksempler er luftfartskontrol, atomkraftværk og anæstesi, hvor en menneskelig fejl vil have betydelige konsekvenser for omverdenen, i større eller mindre udstrækning. I sådanne tilfælde fokuseres der forståeligt nok på at forhindre, at resultatet af en arbejdsopgave munder ud i en katastrofe for de implicerede personer, hvis skæbne mere eller mindre frivilligt er blevet lagt i hænderne på andre. Betragter man i stedet en mindre kritisk omgivelse, eksempelvis interaktionen med en håndholdt enhed, vil 'katastrofen' ikke have samme omfang for omverdenen, hvis der opstår fejl som resultat af en uoverensstemmelse i designer og brugers mentale model. Dog kan det for producenten af enheden godt føles, som en katastrofe, hvis enheden ikke kan sælges på grund af dårligt design. Derfor ser vi det som et vigtigt område at inddrage i forbindelse med udviklingen af nye systemer, om de benyttes i sikkerhedskritiske omgivelser eller ej.

Vores forståelse af interaktionsdesign

3

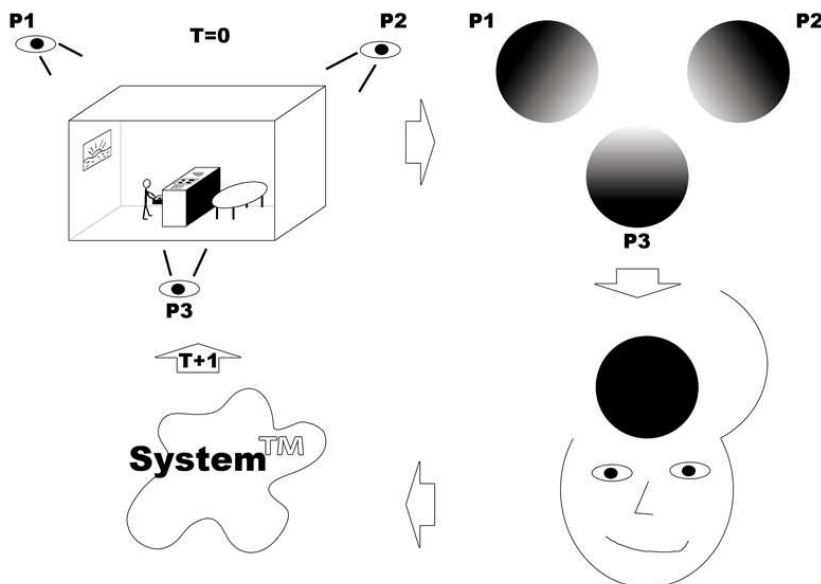
Der findes ikke én klar definition af begrebet interaktionsdesign og der er således mange forskellige tolkninger og meninger, der danner baggrund for forskellige forfatteres, forskeres og designeres opfattelse af begrebet. Vi søger ikke at danne bro mellem alle disse forståelser, men at klarlægge hvordan vi ser interaktionsdesign og hvordan vi vil arbejde videre med begrebet.

Vores primære tese er, at et interaktionsdesign skal afspejle den situation, det skal bruges i og den opgave det skal løse, på en sådan måde, at det forekommer intuitivt for brugeren at anvende systemet i situationen. For at det kan lade sig gøre, kræver det en gennemgående og dybdegående forståelse af den situation, interaktionsdesignet skal bruges i. Interaktionsdesignet skal derfor bygge på de dele, der har indflydelse på den situation, det skal optræde i. Samtidig skal det målrettes til de brugere, det udvikles til, med de krav og begrænsninger de stiller, for at kunne afspejle deres specifikke situation. Der skal derfor inddrages viden fra alle de relevante områder, der har indflydelse på interaktionsdesignet.

Målet for designet er derfor grundlagt i de rammer, der allerede eksisterer i den situation, systemet skal bruges i. Blandt andet ved den allerede eksisterende interaktion mellem brugeren og dennes løsning af forskellige opgaver i en given kontekst. Dermed mener vi at brugeren i situationen skal være kilden til de definitioner, rammer og krav, interaktionsdesignet skal opfylde. For at få den mest nøjagtige viden, er det derfor essentielt at udtrække den fra de allerede eksisterende kilder. Tanken er at lade den eksisterende interaktion være delvist definerende for det fremtidige interaktionsdesign, for at brugeren ikke vil føle sig fremmedgjort overfor systemet. Derved mener vi, at interaktionsdesignet bliver autentisk i forhold til opgaveløsningen.

Vores forståelse af interaktionsdesign er indtil videre beskrevet, som et tilnærmet stilbillede af en interaktion. Selvom en empiriindsamling givetvis vil strække sig over en længere tidsperiode, vil selve det udarbejdede materiale kun afspejle den periode, det er bygget over. Da udarbejdelsen af et interaktionsdesign typisk vil foregå over længere tid, er det altså nødvendigt at involvere den situationen, der udarbejdes interaktion til, flere gange i forløbet. Vi ser derfor interaktionsdesign som en processuel størrelse, der ikke kun involverer enkeltstående undersøgelser, som baggrund for dets udarbejdelse. Samtidig er det også et udtryk for, at selvom et givet design har den tilsigtede effekt i en given sammenhæng, så er det ikke ensbetydende med, at det vil have denne effekt, i en anden tidsmæssig sammenhæng.

Vores forståelse af interaktionsdesign



Figur 3.1: Model over vores forståelse af interaktionsdesign

Interaktionsdesignet kan således passe til en given situation i ét tidsrum og for eftertiden være ude af trit med situationen. Styresystemet Windows 95 fra Microsoft kan bruges til at eksemplificere dette. Da systemet kom frem, blev det betragtet som en milepæl i forhold til tidligere systemer. Siden da er systemet blevet overhalet både grafisk og funktionelt, og bliver i dag betragtet som forældet.

Vores ambition i indeværende speciale er således at kunne understøtte udarbejdelsen af et autentisk interaktionsdesign, hvor vi med autentisk mener, at det skal være interaktionsdesign i sin reneste form, så virkelighedsnært som muligt, før det bliver influeret af økonomiske og politiske faktorer.

Vores forståelse af interaktionsdesign er illustreret med figur 3.1. Modellen viser hvordan situationen bliver afdækket og hvordan der udvikles et interaktionsdesign hertil. Modellen skal forstås som en iterativ proces, hvor T'et angiver tiden. I øverste venstre hjørne ses situationen, som skal understøttes af et interaktionsdesign. De tre P'er indikerer forskellige perspektiver, hvormed situation anskues og data indsamles. Vi mener disse perspektiver er nødvendige, for at opnå en bred og nuanceret forståelse af helheden, frem for at fokusere på enkelte områder. Ved indsamlingen af data, vil de forskellige perspektiver overlape hinanden. Det er ofte ikke muligt at opfange data fra ét isoleret perspektiv, da de omkringliggende perspektiver vil have indflydelse på de indsamlede data og blive inddraget i undersøgelsen. Næste fase, som ses i modellens øverste højre hjørne, behandles de empiriske data i forhold til de forskellige perspektiver, som illustreret i modellen med cirkler. I modellens nederste højre hjørne, samles perspektiverne og cirklen indeholder de bearbejdede empiriske data fra de tre perspektiver. Dette giver et samlet billede af situationen, der med flere perspektiver

favner den nødvendige viden, der er grundlag for de videre processer. Det kombinerede empiriske grundlag assisterer designeren med at forstå situationen, for bedre at kunne favne den i interaktionsdesignet. I nederste venstre hjørne udarbejdes systemet på baggrund af det observerede data. System kan i modellen ligeledes forstås som prototyper af varierende detaljeringsniveau, da vi, som tidligere beskrevet, ser udarbejdelsen af interaktionsdesign som en iterativ proces, hvilket pilen fra bunden mod toppen indikerer. Da denne proces foregår over tid, er der givetvis sket ændringer i situationen, der kan have indflydelse på designet. Ændringerne er selvsagt afhængige af området, der er under observation, samt tiden der er gået. Fælles for forskellige situationer, er at de alle påvirkes af omverdenen i større eller mindre omfang. Dette tages i betragtning, ved at denne påvirkning bliver afspejlet i situationen og dermed også i observationerne.

Med denne forklaring af vores forståelse af interaktionsdesignet vil vi klarlægge og afgrænse vores problemstilling.

Vores forståelse af interaktionsdesign

Problemafgrænsning

4

Der eksisterer mange systemudviklingsparadigmer og -metoder, der på forskellige måder guider udviklere gennem design og udvikling af forskellige typer af systemer. Vi vil i det følgende komme ind på nogle af de problemstillinger vi mener der eksisterer på tværs af disse paradigmer og metoder, samt opstille problemformuleringen projektet skal have som omdrejningspunkt.

4.1 Problemstillingen

Vi mener, der på tværs af disse metoder er en tendens til en forudindtagethed, omkring det at udarbejde et system. Et af de punkter, vi mener bliver taget for givet, er forestillingerne om hvad et system er og kan. Vi ønsker at omgå denne forudindtagethed og tage udgangspunkt i den brugssituation, der allerede eksisterer og som skal understøttes af et nyt system. Vi ønsker ikke at genopfinde den dybe tallerken, i forhold til systemudvikling. I stedet vil vi se på den teori, der allerede eksisterer og afklare hvordan det, via dissekering, sammensætning og inddragelse af ny teori, er muligt at designe systemer, der understøtter brugernes behov samt følger de tendenser, der er for moderne teknologier. Dette skal ske ud fra en forståelse af, at interaktionsdesign skal tage udgangspunkt i den interaktion, de fremtidige brugere definerer. Interaktionsdesign skal således frembringe en autentisk og virkelighedsnær teknisk medieret interaktion. Vi står således overfor den følgende problemstilling.

Hvordan er det muligt at udvikle et mere autentisk interaktionsdesign, med øget fokus på den eksisterende brugersituation, hvorved der opnås en højere grad af intuitivitet og forståelse ved brug af det udviklede systemet?

Vi vil arbejde med denne problemstilling indenfor et tidsaktuelt område, det elektroniske hjem, der allerede arbejdes med på mange fronter. Valget er blandt andet faldet på dette område, da vi finder det interessant, grundet den enorme udvikling, der sker i forhold til elektroniske apparater til hjemmet. Derfor er det et område, der mere end tidligere påkalder sig opmærksomhed. Dette mener vi også gør sig gældende, da det elektroniske hjem på mange måder differentierer sig fra det oprindelige systemudviklingsfokus, der primært så på understøttelse af arbejdspladsen.

Problemafgrænsning

For at anskueliggøre den problemstilling vi arbejder med, i forhold til det valgte område, opstiller vi et scenarie, der beskriver en tænkt situation.

4.2 Scenarie: Hverdagen i hjemmet

Scenariet skal være med til at illustrere de opgaver, der skal løses i husholdningen og som potentielt kan afhjælpes via et IT-system. Det skal samtidig være med til at afklare hvilke faktorer, der påvirker opgaveløsningen. Scenariet skildrer en dag i en almindelig dansk families liv, hvor forskellige problemstillinger opstår og opgaver løses af aktørerne. På baggrund af dette ses på hvilke faktorer, der gør sig gældende i forhold til at skulle udvikle et system til situationen og hvordan vi som udviklere bør forholde os til disse.

Scenarie: Hverdagen i hjemmet

Dagen starter med, at hele familien skal vækkes, for at komme på henholdsvis arbejde og i skole. For faderen starter dagen allerede kl. 5.30, da han har langt på arbejde. Han skal liste rundt i huset og undgå at tænde for meget lys, for ikke at vække de andre familiemedlemmer. Han skal give en besked til sin kone, der dagen før har haft aftenarbejde, hvorfor de ikke har fået snakket sammen. Han lægger en seddel på køkkenbordet med besked om, at der kommer en håndværker senere på dagen. Moderen er den næste der står op, primært for at vække de to børn, der skal i skole. Efterhånden er der gang i hele huset og alt lys tændes. Efter børnene er færdige med at spise, er der hverken mere mælk og havregryn tilbage og de smider derfor emballagen ud. De tager derefter deres ting, går ud af bagdøren og cykler i skole. Træt efter aftenens arbejde går moderen i seng igen og hører derfor ikke håndværkeren, der banker på døren. Hun står op et par timer senere og finder en seddel på yderdøren fra håndværkeren, der måtte gå forgæves. Hun forsøger straks at ringe til manden på arbejdet, for at forklare sagen. Han tager dog først telefonen efter et par opkald, på grund af et møde. Manden genbestiller håndværkeren til senere den samme dag. Moderen afventer besøget og modtager denne gang håndværkeren. Hun skal senere på dagen på indkøb og går en runde i huset, for at kontrollere at alle vinduer og døre er lukket og låst. Hun låser bagdøren og går ud af fordøren. Hun køber de ting ind, hun skrev på listen dagen forinden og returnerer med bilen fuld af varer. Mens hun sætter varerne på plads, lægger hun imidlertid mærke til, at der både mangler mælk og havregryn. Om eftermiddagen kommer børnene hjem fra skole og går straks op på værelserne for at spille computer. Moderen begynder at lave mad og finder derfor opskriften til dagens ret frem. Ved aftenstid kommer faderen hjem og er klar til at spise aftensmad sammen med familien. Efter maden sætter de sig alle over til fjernsynet for at undersøge, hvad de skal se. De zapper lidt rundt indtil de på tekst-tv, finder en film, de alle gider at se. Efter filmen bliver børnene lagt i seng og de voksne har lidt tid for sig selv. Her taler de om deres dag og moderen udtrykker, at hun synes børnene skal have en mobiltelefon hver. Så kan hun altid komme i kontakt med dem og finde ud af hvor de er henne. Efter samtalen går de begge i seng, men inden kontrollerer faderen, at alt er slukket, lukket og låst.

4.2.1 Problemstillinger og opgaver i scenariet

Scenariet viser en række forskellige opgaver og problemstillinger forbundet med det at være en familie med et hus. Det viser blandt andet, at det er en travl familie, hvorfor der er forskellige planlægnings- og kommunikationsproblemer.

Problemafgrænsning

Første opgave omhandler at få alle medlemmerne af familien op på det rigtige tidspunkt. Det er ikke en triviel opgave og skal løses over flere etaper, da de forskellige familiemedlemmer skal op på forskellige tidspunkter. Der er desuden forskellige uskrevne regler, der gælder for, hvordan det skal foregå for familiemedlemmene. Faderen, der er den første, der står op, skal være stille for ikke at vække resten af familien. De andres morgenrutiner er ikke pålagt helt de samme restriktioner og kan derfor foregå mere frit.

En anden opgave i scenariet består i at købe ind. I scenariet bliver indkøbene foretaget af et enkelt familiemedlem, men opgaven påvirkes af og påvirker alle andre medlemmer. Madlavningen og indkøbene bliver også i høj grad påvirket af, hvor mange mennesker der er til stede på forskellige tidspunkter af dagen. At flere mennesker lever sammen under samme tag, har således indflydelse på mange forskellige opgaver. Det er ikke til at vide for de enkelte familiemedlemmer, hvad et medlem af husstanden foretager sig. På trods af det kan forskellige handlinger være med til at påvirke de andre medlemmer. Den opståede mangel på morgenmad har en effekt på andre medlemmer og de bliver ufrivilligt påvirket. Ser vi på den konstante kontrol af husets tilstand, er det også et element, der bliver påvirket af andre medlemmer af husstanden. Det er således ikke til at vide, som moder i familien, om børnene låste bagdøren, da de kørte i skole. Hun er derfor nødt til at kontrollere huset, inden hun tager hjemmefra. Ligeledes tjekker faderen døre og vinduer, inden familien går i seng.

Et af de område, der bliver synliggjort i scenariet, er de forskellige kontekster, der bliver flettet sammen på kryds og tværs igennem familiens dag. Familiens økonomiske kontekst bliver blandt andet påvirket af, hvor godt de mange forskellige opgaver bliver varetaget. Bliver der indkøbt for meget mad, enten af en forkert slags eller i forbindelse med et familiemedlems fravær, har det konsekvenser for økonomien. Ligeledes har brugen af lys også en økonomisk konsekvens for familien. Det er en nødvendigt at have lys, når der er mørkt, men der er ikke behov for at lyset er tændt, når der ikke er mennesker i rummet, eller i huset i det hele taget. Ud over den økonomiske kontekst sætter blandt andet familie-, arbejds- og skolekonteksten også forskellige rammer op for familien.

Kommunikation er vigtig for familien i scenariet. De skal blandt andet håndtere, at moderen skal have besked om en aftale lavet af faderen. Moderen skal være hjemme og åbne for håndværkeren, der skal afhjælpe et af familiens problemer. Kommunikation foregår i scenariet igennem en seddel på køkkenbordet. Denne blev ikke set af moderen, hvorfor der sker et brud mellem afsender og modtager. Konsekvenserne påvirker både familien, håndværkeren og dennes bagland.

Der forekommer mange forskellige opgaver og muligvis er kun enkelte interessante at arbejde videre med. Essensen er, at hverdagen i familien indeholder mange af de interaktioner, der potentielt med fordel kunne blive understøttet elektronisk.

4.2.2 Udviklingsanalytiske overvejelser

Vores mål med projektet er således først og fremmest at skabe en forståelse af, hvordan et system designes, der i videst udstrækning lever op til brugernes behov og forventninger. At afklare hvad dette vil betyde for en komplet udviklingssituation, ville hurtigt blive en meget kompleks opgave. Som noget af det første ville man eksempelvis, skulle afklare hvilke behov for ressourcer en sådan udviklingsproces stiller. Undervejs ville man sandsynligvis også skulle kunne retfærdiggøre, om de forskellige analytiske trin er omkostningen værd. På lignende vis spiller andre, eksempelvis politiske, faktorer ind, som alle er med til at føje kompleksitet til udviklingssituationen. Disse og andre faktorer kan ikke umiddelbart ignoreres i en kommerciel udviklingssituation, da eksempelvis de politiske faktorer, kan være dominerende for, hvad der er tilladt. Ignoreres dette, kan det få økonomiske konsekvenser, da de investerede ressourcer ikke vil give afkast, hvis systemet ikke overholder lovgivningen. I vores akademiske ærinde har vi fravalgt at se på disse aspekter. Vi vil derfor udelukkende tage fat i, det vi ser som de centrale aspekter af udviklingssituationen, som er afgørende for interaktionsdesignet. Dette skaber nødvendigvis et meget idealistisk projekt, men til gengæld et projekt, der skal give os en viden om interaktionsdesign, som man ikke nødvendigvis ville kunne udvinde gennem kommerciel udvikling. Vi vil dog til slut i processen, i kapitel 18 Perspektivering, holde vores resultater op imod den kommercielle virkelighed, da det i den sidste ende er i denne sammenhæng, resultaterne kan blive realiseret.

Vi ønsker at afklare hvilke faktorer, der har betydning i forhold til at kunne skabe et autentisk interaktionsdesign, med de hensyn som er beskrevet. Dette autentiske interaktionsdesign skal give et harmonisk samspil mellem brugeren og det system, der interageres med. For at vi kan opnå denne harmoni, er vi således nødt til at skabe en viden om de områder, systemet skal harmonere med. Samspillet udgøres blandt andet af brugeren, der umiddelbart er den mest centrale del. Omgivelserne brugeren opererer indenfor, samt teknologierne og opgaverne de opererer med, er ligeledes definerende for udformningen af et systemdesign. Viden om disse områder vurderes derfor, som essentiel i forhold til designprocessen.

Ved at uddrage de udefra kommende faktorer, som politiske og økonomiske interesser, kan vi koncentrere vores arbejde mod at optimere processen med at lave interaktionsdesignet og alene medtage de perspektiver, der direkte influerer interaktionsdesignet. Vi vil således arbejde med tre overordnede perspektiver, som vi mener især gør sig gældende, når der arbejdes med interaktionsdesign. Først vil vi præsentere de tre perspektiver og dernæst kort gennemgå vores forståelse af hvert perspektiv.

- Første perspektiv har vi benævnt **bruger** og er valgt ud vores betragtning om, at interaktionsdesignets mål er at opfylde netop brugerens behov. Derfor sætter vi fokus på dette og arbejder med de, for brugerperspektivet, relevante områder.

Problemafgrænsning

- Det andet perspektiv, som vi har benævnt **kontekst**, favner de påvirkninger, brugeren influeres af i situationen, samt de ydre påvirkninger, der er tilstede.
- Det tredje og sidste område har vi benævnt **system** og dette område dækker over de systemer brugeren benytter sig af i opgaveløsningen. Samtidig skal området dække over de IT systemer, der benyttes.

De tre perspektiver udgør en helhed, hvor ingen af de tre perspektiver kan undværes, som illustreret på modellen over vores forståelse af interaktionsdesign, figur 3.1. Formålet, med at arbejde med disse tre perspektiver, er at kunne udforme et autentisk interaktionsdesign, der tager højde for helheden. Medtages kun to af perspektiverne i processen, eksempelvis bruger og system, vil interaktionsdesignet ikke kunne leve op til dette formål, da der ikke tages forbehold for en del af den verden, brugeren oplever. I det følgende vil vi kort gennemgå vores forståelse af perspektiverne.

Brugerperspektivet

I dette perspektiv tages de konkrete brugere af systemet i betragtning. Der arbejdes her mod at etablere en forståelse af brugernes egenskaber, behov og begrænsninger i den pågældende situation. Det er således nødvendigt for udvikleren at tilegne sig viden om, hvem brugerne er, hvad de kan og ikke kan, samt hvilke behov de har i situationen. Dette gælder både fysiske som psykiske behov. Dette stiller nogle helt konkrete krav til systemet. I forhold til scenariet, bør et system hertil understøtte brugere i forskellige aldre. Alt efter forældrenes og børnenes erfaring med computere, er systemet muligvis nødt til at understøtte både den erfarne bruger og den mindre erfarne bruger. Yderligere er alle fire personer på forskellige stadier af deres liv og systemet skal således kunne indgå i forskellige referencerammer. Hvordan brugerne oplever interaktionen med et system, afgøres dog ikke udelukkende af individet, men ligeledes af en række omgivende faktorer.

Kontekstperspektivet

Disse omgivende faktorer falder under området kontekst. Her arbejdes mod at skabe et kendskab til hvilke faktorer, der påvirker brugerne og hvordan brugerne påvirkes. Konteksten er med til at sætte opgave- og brugsmæssige rammer og der er behov for at undersøge, hvilke muligheder og begrænsninger disse rammer skaber for brugerne. Ligeledes er der et behov for at vide, hvordan brugerne benytter sig af konteksten. I relation til scenariet er der en række kontekster i spil, blandt andet den hjemlige kontekst, hvori systemet skal indgå. Hvis vi ligeledes forestiller os, at det skal være muligt at interagere med systemet udenfor hjemmets rammer, bliver andre kontekster ligeledes relevante at se på. De kontekster, der omgiver brugeren på et vilkårligt tidspunkt, kan have indflydelse på interaktionen. Dette giver mange forskellige sammensætninger af omgivelser, brugere og rammer, som udviklere skal tage hensyn til. Brugere agerer altså indenfor forskellige rammer og omgivelser, hvor de udfører en række opgaver. Opgaveløsningerne og de remedier de bruger til at løse opgaverne, vil vi undersøge med det sidste perspektiv.

Systemperspektivet

I dette perspektiv arbejdes der mod at afdække de allerede bestående systemer, som brugerne benytter og indgår i, når opgaver løses. Dette inddrages for at skabe en viden om de behov og begrænsninger, bestående systemer sætter for det IT-system, der skal designes. Der er et behov for at afdække, hvilke elementer brugerne benytter sig af i situationen og hvilke processer disse indgår i. I scenariet ses mange af disse systemer, blandt andet modernens indkøbsliste, faderens runde i huset inden han går i seng og familiens samvær omkring fjernsynet. Her skal brugere og kontekst igen tages i betragtning, da begge deles egenskaber er forskellige fra situation til situation. Efterfølgende skal det afklares, hvordan man skaber en naturlig interaktion, der er tilpasset konteksten og brugere i situationen. Her skal tages højde for de fysiske rammer og begrænsninger, blandt andet i form af artefakter og brugerens muligheder for at interagere, som er gældende i konteksten.

Med udgangspunkt i det valgte arbejdsområde og scenariet, findes der allerede flere forskellige systemer, der kan hjælpe i det daglige virke i hjemmet med hver sine styrker og svagheder. Vi har ud af disse valgt at arbejde med det system, der hedder Electronic Housekeeper, for at have et teknologisk udgangspunkt. Igennem den teoretiske gennemgang vil vi forholde os til en udviklingscase i det elektroniske hjem, med dette system som omdrejningspunkt. I det følgende afsnit beskrives det valgte system.

4.3 Det teknologiske udgangspunkt

Electronic Housekeeper (EH) [47] udgør i casen, det elektroniske hjem, udgangspunktet for systemudviklingen. Formålet, med at tage afsæt i denne enhed, er ikke at teste, hvorvidt den lever op til de krav og forventninger brugerne har, men i stedet at bruge den platform og funktionalitet, den tilbyder. Fremfor at begive os ud i at udvikle et tilsvarende system, vi vil i stedet betragte EH som en teknologisk base, der giver os en række muligheder. Den teknologiske netværksprotokol, der anvendes i EH for at skabe kommunikationen mellem de forskellige styrbare elementer, bygger på en åben standard, der er anvendt i mange nye produkter. Standarden hedder z-wave [96] og kan bruges af alle producenter, der ønsker det. Dette betyder, at der produceres en lang række produkter, der kan tilsluttes EH.

4.3.1 Baggrund og motivation

Ophavsmanden bag Electronic Housekeeper, Frans Merrild (FM), har, i samarbejde med Sydenergi [26] og NRGi [73], fået projektet op at stå. Den auditive side af et interview med FM, kan findes på den vedlagte CD, appendix E. FM er uddannet økonom med speciale i EDB og har desuden i mange år arbejdet med fjernaflæsning af måleudstyr i olieindustrien. Motivationen bag produktet er miljøbesparelser og hovedfunktionaliteten i EH er således fokuseret på at skabe grobund for en grønnere profil, såvel som økonomiske besparelser for de hjem, hvor den kommer til at stå. Ud over det primære fokus på miljø, er en række andre aspekter ligeledes bragt i fokus. Som figur 4.1 viser, skriver de på deres hjemmeside,

Problemafgrænsning



Figur 4.1: Sammensætningen af EH i følge dem selv

at EH er en sammensætning af forskellige elementer, der, i følge dem, tilsammen udgør 100%. EH tilbyder på denne måde brugeren at være miljøbesparende, i en indpakning der kan appellere bredt. For som FM selv udtrykker det under interviewet, er miljøperspektivet i sig selv ikke særligt 'sexet'.

4.3.2 Funktionalitet og platform

Udformningen af apparatet minder mest af alt om en et Bang og Olufsen produkt. Det er ikke tilfældigt, da mange tilbagemeldinger vedrørende udformningen, ifølge FM, gik på at kvinderne i mange husholdninger var bestemmende for, om produktet kunne accepteres eller ej. Derfor skulle den opfylde forskellige krav fra kvinderne, herunder pæn og diskret. Funktionaliteten i EH dækker hovedsageligt over trådløs styring af hjemmets elektriske apparater. Dette muliggøres ved, at der imellem eksempelvis en lampe og en almindelig stikkontakt placeres en trådløs enhed. Den trådløse enhed kan betjenes fra EH, hvilket åbner muligheden for at sammensætte grupper, der kan styres samtidig, per tidsinterval og lignende. Målet er at enhver stikkontakt i hjemmet bliver udstyret med trådløs teknologi således, at alle husets apparater kan styres centralt via hovedenheden. Udbygningen af hjemmets elnet kan ske gradvist og behøver ikke at være en overvældende engangsbetaling. I forhold til andre løsninger på markedet, slår udbydere af EH desuden på at installationen er simpel, hvilket bidrager til en lavere samlet investeringspris.

Med de trådløse enheder er det muligt for EH at arbejde med at forbedre hjemmets grønne profil og økonomi, både automatisk og ved menneskelig indblanding. Det er muligt at fortælle systemet, hvornår der er mennesker i huset og derved hvornår det skal reagere på forskellige input og tryk på kontakter. Det vil sige, at EH kan tænde og slukke lyset i forskellige rum samt skrue op og ned for varmen alt efter tidspunkt eller som sænkning af energiforbrug om natten. Gennem EH er det muligt at gruppere forskellige enheder, hvor-



Figur 4.2: Electronic Housekeeper

ved et enkelt tryk kan tænde eller slukke for flere enheder. Tilsluttes en speciel kontakt til EH, er det muligt med et enkelt tryk at slukke alle lamper og apparater, der kører på standby. Omvendt kan alle apparaterne ligeledes tændes med et enkelt tryk på kontakten. Det er yderligere muligt at styre forskellige stikkontakter med en af hjemmets mange fjernbetjeninger og eksempelvis tænde lys, kaffemaskine eller andre elementer i huset. Der er med andre ord mange muligheder for, hvordan EH kan konfigureres. Hver enkelt trådløs enhed måler strømforbruget fra de enheder, der er tilsluttet. Med disse informationer bliver det muligt for husholderne at holde øje med forbruget og se hvilke enheder, der bruger mest strøm. Her ud fra er det muligt at regulere eget strømforbrug.

Af sekundær funktionalitet kan nævnes, at EH kan bruges som musikafspiller, enten ved at anvende de integrerede højttalere eller ved at slutte den til anlægget i hjemmet. Det er ligeledes muligt at se opskrifter på skærmen og senere skulle det blive muligt, at få tilsendt en indkøbsseddel per SMS med ingredienser til en given opskrift. Opskriften vil yderligere i fremtiden kunne reguleres efter antal personer, der skal laves mad til. Man kan ligeledes benytte den til at vise tv, se hvilke film, der går i biografen, få vejrudsigten, følge med trafikken på forskellige webkameraer samt mange andre ting. Det skal siges, at EH er under fortsat udvikling, hvorfor flere funktionaliteter løbende bliver tilføjet og andre forbedres.

Problemafgrænsning

4.3.3 EH i projektet

For ikke at gå imod vores intentioner med projektet, er det i denne forbindelse essentielt, at vi ikke låser os fast i forhold til dette systems koncept, udformning og interaktionsformer. Derimod skal resultaterne fra vores analyser være bestemmende for retningslinierne og for hvordan systemet og interaktionsdesignet skal udformes. Dermed også sagt, at vi vil respektere det miljørigtige perspektiv EH er udarbejdet med henblik på, men at vores arbejde skal have sit fundament i analyserne.

For at opnå den viden, der skal sætte os i stand til at skabe et interaktionsdesign, der harmonerer med brugere, deres kontekst og systemer, vil vi i det følgende lave et litteraturreview opdelt i de tre områder. Dette skal sætte os i stand til at håndtere udviklingen af et system til en situation, som i det opstillede scenarie. Hvert af de tre områder undersøges i forhold til, hvilken viden der er relevant at opnå, samt hvordan vi tilegner os denne viden på den mest hensigtsmæssige måde.

Specialets opbygning

5

Specialet består i alt af fire dele, som vi her kort vil redegøre for indholdet af. I gennem første del af specialet, har vi søgt at klarlægge et antal af de problemstillinger, vi ser i forhold til interaktionsdesign og den hastige teknologiske udvikling. Problemerne har været med til at spore os ind på problemstillingen, der er blevet afgrænset i problemafgrænsningen for slutteligt at munde ud i det specifikke område indenfor interaktionsdesign, vi ønsker at arbejde videre med i dette speciale.

I anden del af specialet afklares og kondenseres teorien, der skal være med til at skabe den platform, vi vil arbejde ud fra. Gennem et litteraturreview arbejdes der på at opnå et indblik i, hvordan der tidligere er blevet arbejdet med interaktionsdesign samt hvilken viden, der her fokuseres på. Litteraturreviewet er opdelt i de tre udvalgte perspektiver **Bruger**, **Kontekst** og **System**, for derigennem at kunne udlede, hvad der kendetegner perspektiverne. Herunder identificeres det hvilken viden, der er vigtig at opnå og hvordan denne viden opnås, for at kunne udføre et autentisk interaktionsdesign. Efter hver af de tre perspektivgennemgange, holdes resultaterne op i forhold til, først et interview med en ekspert og efterfølgende vores case, det elektroniske hjem. Resultaterne af litteraturreviewet skal munde ud i et videnskema, som vil danne springbræt for vores praktiske arbejde, indeholdende hvilken faktor der er vigtig i forhold til de forskellige perspektiver.

I tredje del af specialet bruges de fundne resultater, ved at lave en operationalisering af videnskemaet. Operationaliseringen består i en udviklingsproces i fire faser, hvor de metodiske valg begrundes med udviklingssituationen for øje. Selve den praktiske operationalisering, der metodisk beskriver fremgangsmåderne indenfor de fire udviklingsfaser vil efterfølgende blive beskrevet, hvor resultaterne fra de forskellige faser danner udgangspunkt for den næste.

I fjerde og sidste del af specialet, reflekterer og konkluderer vi på arbejdet samt perspektiverer det ud i en virkelig udviklingssituation, for at vurdere om vores fremgangsmåde vil være anvendelig i forhold til den kommercielle virkelighed.

Dette afrunder den første og indledende del. Ud fra den identificerede problemstilling, påbegyndes herefter den teoretiske bearbejdning.

Specialets opbygning

Del II

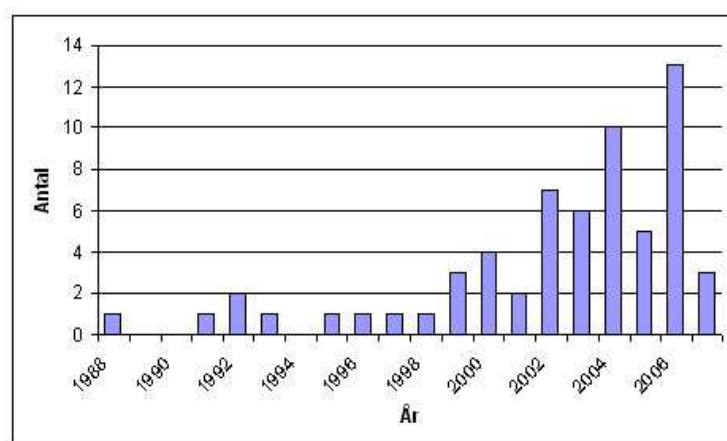
Afklaring og kondensering af teori

I delen behandles den teoretiske del af specialet, med udgangspunkt i en klassificering af litteraturen. Efterfølgende gennemgås litteraturen ud fra de tre perspektiver, der blev identificeret i problemafgrænsningen, med opsamling i et videnskema.

Teoretisk tilgang

6

Den teoretiske gennemgang bygger overordnet på et litteraturreview over 62 artikler, fundet gennem søgninger i fagrelevante artikeldatabaser, som ACM digital library [30]. Artiklernes relevans er vurderet ud fra gennemlæsning af synopser, samt ud fra artiklernes nøgleord. Her er der fokuseret på artikler, der omhandler processerne indenfor interaktionsdesign og de omkringliggende områder. Primært er der udvalgt nyere litteratur, for at basere den teoretiske gennemgang på tidssvarende forskning. Enkelte artikler er dog udvalgt på baggrund af deres validitet, som klassisk litteratur i form af ældre artikler og bøger. Eksempler på dette er Gaver [33], hvor begrebet affordance bearbejdes. Disse er kun inddraget, hvor dette har været relevant og derfor ligger hovedvægten også på litteratur inden for årrækken 2002-2007, som det ses af figur 6.1. Vi mener artiklerne er et repræsentativt udsnit af den toneangiven-



Figur 6.1: Artiklernes fordeling efter udgivelsesår

de litteratur på området indenfor interaktionsdesign og skaber et holdbart grundlag for en afklaring af aktuelle teorier på området. For at skabe en forståelse for aktiviteterne i interaktionsdesign som proces, har vi i det følgende opdelt denne i delprocesser. Artiklerne er herefter klassificeret ud fra hvilke delprocesser, der behandles og fokuseres på.

Teoretisk tilgang

6.1 Klassificering af artikler

For at adressere de problemstillinger, vi har opridset i første del, vil vi i det følgende præsentere en klassificering af de udvalgte artikler. Klassificeringen skal afspejle, hvorledes artiklerne og deres forfattere arbejder i forhold til vores interaktionsdesignforståelse. For at synliggøre klassificeringen af artiklerne, indsættes disse i en matrice. Inden denne præsenteres, gennemgås inddelingen i henholdsvis den horisontale og den vertikale dimension.

6.1.1 Horisontal inddeling

For at synliggøre aktiviteterne på forskellige områder indenfor interaktionsdesign, er artiklerne derfor klassificeret efter forskellige faser i interaktionsdesignprocessen. Med inspiration fra Preece et al. [77] opdeles denne proces i følgende faser:

1. Problemidentifikation
2. Problemløsning
3. Udvikling af kommunikerbare løsninger
4. Evaluering af løsninger

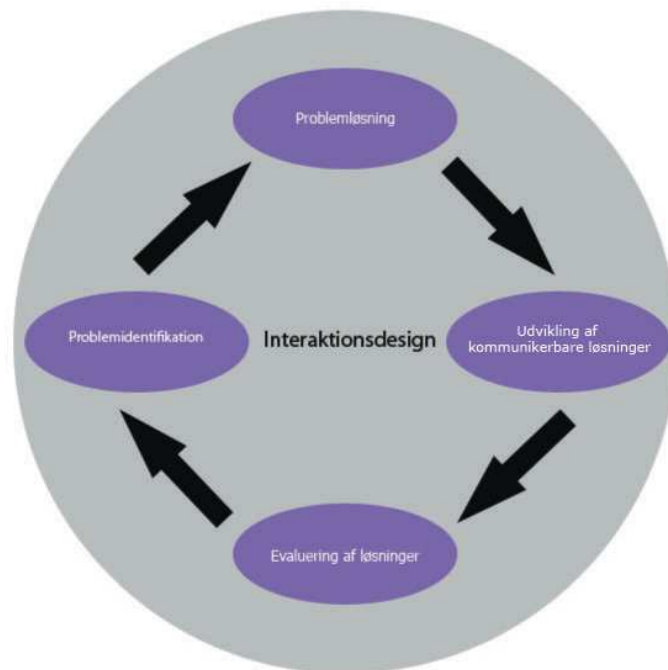
Disse delprocesser kan ligeledes identificeres i figur 3.1, som illustrerer vores forståelse af interaktionsdesign. Som beskrevet i kapitel 3, Vores forståelse af interaktionsdesign, skal opdelingen ikke ses som en firdeling, der kronologisk leder fra start til slut i interaktionsdesignprocessen. De fire delprocesser gentages derimod løbende igennem iterationer, der kan variere i størrelse. Dette er illustreret på figur 6.2. Ideelt set bør iterationerne i interaktionsdesignprocessen ikke ophøre, da behov og krav til systemet løbende udvikler sig. Iterationerne bør kun afbrydes, når produktet vurderes fuldendt og klar til lancering i den pågældende situation, for derefter at genoptages. Reelt set vil det være en vurdering af problemernes omfang og effekt, der afgør om endnu en iteration er nødvendig inden lancering. Skemaet er således horisontalt inddelt som illustreret i tabel 6.1 og i det følgende uddybes hvad de forskellige faser indebærer.

Problem-identifikation	Problem-løsning	Udvikling af kommunikerbare løsninger	Evaluering af løsninger
-------------------------------	------------------------	--	--------------------------------

Tabel 6.1: Skemaets horisontale inddeling i delprocesser

Problemidentifikation

Problemidentifikation indebærer en afklaring af behov og krav. Disse skal afklares i forhold til brugere, deres omgivelser og de systemer, brugerne indgår i og interagerer med. Problemerne, der kan identificeres, vil opstå som resultat af kombinationen af de tre områder, som



Figur 6.2: Delprocesser i interaktionsdesignprocessen

løbende ændrer sig over tid. Der vil derfor kunne opstå nye problemer, i takt med at brugere, omgivelser og systemer ændrer sig.

Problemløsning

Under problemløsningen skal de identificerede krav og behov imødekommes i form af forskellige løsningsforslag. Deres mulige succes, vil nødvendigvis være afhængige af, i hvor stor grad de forholder sig til brugerne, deres omgivelser og systemerne de indgår i.

Udvikling af kommunikerbare løsninger

For at kunne præsentere de fremkomne løsningsforslag, er det nødvendigt at udvikle en kommunikerbar udgave af disse. Løsningsforslagene kan således kommunikeres ud og der er mulighed for at få feedback på de forskellige løsninger. Dette kan være feedback fra både brugere og eksperter.

Evaluering af løsninger

Sidste fase i processen er at evaluere de udviklede løsninger i forhold til udgangspunktet, samt den afgivne feedback. Preece et al. [77] påpeger, at interaktionsdesign er en iterativ proces, hvor de forskellige faser løbende vil blive gentaget. Derfor vil resultatet af evalu-

Teoretisk tilgang

eringen påvirke forløbet i den efterfølgende iteration. Er der skabt nye problemer med de løsninger, der er foreslået, vil dette kunne identificeres og nye løsninger er nødvendige.

6.1.2 Vertikal inddeling

En af de bekymringer, der kommer til udtryk igennem rapportens indledningen, er en forudindtagethed omkring brugere i interaktionsdesignet, der resulterer i mislykkede interaktionsdesign. Preece et al. [77] påpeger ligeledes, at brugerne bør inddrages gennem hele interaktionsdesignprocessen. Den anden dimension i klassificeringen af artikler ser derfor på forskellige grader af brugerinddragelse. Denne opdeling har til formål at give et overblik over, i hvor stor grad brugerne inddrages i de forskellige processer. Til denne graddeling benyttes en skala, inspireret af opdelingen som Preece et al. [77] benytter i deres evalueringsframework [77, s. 345-347], hvilket giver os den vertikale inddeling vist i tabel 6.2. Opdelingen beskriver omfanget af brugerinddragelse i de teknikker, der benyttes til interak-

Observer brugere
Spørg brugere
Spørg eksperter
Test brugere
Modellering af brugeres opgaveløsning

Tabel 6.2: Skemaets horisontale inddeling i delprocesser

tionsdesignet. Den mest omfattende inddragelse forekommer ved observation af brugeren, mens mindst mulig inddragelse af brugere forekommer, når brugernes egenskaber til opgaveløsning bliver gengivet ved modellering. I det følgende beskrives de enkelte punkter under opdelingen i forhold til eksempler på teknikker, som er beskrivende for graden af brugerinddragelse.

Observer brugere

Teknikker til brugerobservation, som eksempelvis etnografi, indebærer at opfange hvordan brugerne agerer i hverdagen, når de interagerer med hinanden, omgivelserne og forskellige systemer af mere eller mindre teknologisk art. Teknikkerne stiller krav til, at observanten påvirker brugernes normale adfærd minimalt, samtidig med at data skal fastholdes. Teknikkerne kan være med til at producere en bred empiri, som kræver et stort analysearbejde.

Spørg brugere

Interviews og spørgeskemaer er begge eksempler på at udspørge brugere. Sådanne teknikker kan forekomme i mere eller mindre struktureret grad, og dermed også producere både kvalitative og kvantitative data. Antallet af brugere der udspørges kan ligeledes variere, men fælles for teknikkerne er, at de ofte producerer data, der er relativt nemt at analysere.

Spørg eksperter

Teknikker til at få eksperters input, kan blandt andet være heuristisk inspektion og kognitiv gennemgang. Teknikkerne er relativt billige at gennemføre, i forhold til eksempelvis feltstudier af brugere. Desuden vil eksperter ofte foreslå løsninger til problemer. Løsningerne og resultaterne ved brug af teknikkerne, vil dog være afhængig af eksperternes viden, samt den teknologiske virkelighed, de befinder sig i.

Test brugere

Teknikker til brugertest foregår oftest i laboratorium, og er hyppigt brugt til blandt andet brugervenlighedsundersøgelser. Data indsamles ofte med henblik på at kunne måle brugerens præstation, i form af tid brugt på definerede opgaver og fejlhyppighed. Resultaterne er derfor ofte af statistisk karakter, der eksempelvis kan bruges til at vurdere om en funktion fungerer bedre end en anden.

Modellering af brugeres opgaveløsning

Der benyttes her teknikker, der kan simulere brugeres interaktion med systemer, uden et egentligt empirisk grundlag. Disse teknikker benyttes eksempelvis i udviklingen af simple applikationer, der i stor grad genskaber den fysiske verden virtuelt. Et eksempel på dette er en applikation, der gengiver de velkendte Post-It-noter på en computers skrivebord. Funktionaliteten og formålet er grundlæggende det samme i den fysiske verden, som i den virtuelle.

6.1.3 Klassificeringsmatrice

Tabel 6.3 viser den klassificeringsmatrice, der skabes ud fra disse to dimensioner. Artiklerne er indført i matricen ud fra hvilke områder de berører, sammenholdt med hvilken grad af brugerinddragelse de benytter. Fordelingen, der ses nederst i matricen, viser andelen af artiklerne, der behandler hver enkelt fase. I matricens højre side vises fordelingen af artikler i forhold til hvilken grad af brugerinddragelse, der benyttes. Sammenlagt giver de to fordelinger et tal højere end 100% og det samlede antal artikler. Dette skyldes at artiklerne kan optræde flere steder i matricen, eftersom nogle arbejder med flere faser i interaktionsdesign, ligesom der arbejdes med brugerinddragelse på flere niveauer. Der er dog taget højde for, at artikler, der eksempelvis omhandler problemidentifikation med brugerinddragelse på flere forskellige niveauer, ikke tælles med flere gange. Tallet der ses under hver kolonne og efter

Teoretisk tilgang

	Problem-identifikation	Problem-løsning	Udvikling af kommunikerbare løsninger	Evaluering af løsninger	Fordeling
Observer brugere	[15] [16] [22] [32] [33] [35] [38] [45] [49] [56] [81] [82] [93]	[4] [6] [38] [45] [49] [71] [81] [82]	[7] [16] [31] [45] [48] [49] [55] [82]	[15] [18] [45] [48] [55]	34% / 21
Spørg brugere	[27] [56] [87]	[6] [27] [28] [56] [64]	[7] [13] [27] [31] [64] [90] [92]	[9] [13]	21% / 13
Spørg eksperter	[15] [36] [42] [53] [65]	[4] [15] [21] [37] [38] [41] [42] [65] [80] [83]	[25] [29] [34] [38] [41] [56] [59] [70] [85] [86] [87] [90] [92] [94]	[34] [87]	42% / 26
Brugertest	[40] [74] [81]	[6] [28] [40] [81]	[9] [40] [75]	[4] [9] [13] [14] [40] [54] [56] [62] [74] [75] [82] [87] [88]	26% / 16
Modellering af brugernes opgaveløsning	[36]	[10] [12] [21] [39] [80] [87]	[17] [11] [12] [10] [23] [25] [39] [51] [61] [85]	[4] [54] [61] [80]	26% / 16
Fordeling	35% / 22	40% / 25	58% / 36	35% / 22	Total: 62

Tabel 6.3: Klassificeringsmatrice

hver række er altså andelen af unikke artikler, der omhandler hvert område.

Ses der på de største grupperinger under hver delproces, bevæger disse sig groft set fra matricens øverst venstre hjørne mod det nederste højre. Fra problemidentifikationen, der primært baserer sig på observation af brugere, benytter processerne i mindre og mindre grad brugerinddragelse, som vi bevæger os videre i interaktionsdesignprocessen. Mens flere niveauer af brugerinddragelse benyttes i bred udstrækning over alle delprocesser, er enkelte niveauer kun begrænset repræsenteret, enten under alle eller flertallet af delprocesserne. Dette gælder eksempelvis 'Spørg bruger', der, på trods af at blive behandlet af 21% af artiklerne, er relativt svagt repræsenteret under hver af delprocesserne. Ligeledes er 'Brugertest' relativt svagt repræsenteret, undtagen i forhold til evaluering, hvor det er det felt, der står stærkest.

Som det ses af fordelingen af artikler over delprocesserne, behandles alle processer af over en tredjedel af artiklerne. Den tredje proces, hvor der arbejdes med udvikling af kommunikerbare løsninger, behandles af en markant højere andel af artiklerne. Da man i denne del af interaktionsdesignprocessen arbejder med selve designet af problemløsninger, kunne denne højere aktivitet på feltet forventes. Betragter man delprocessen i forhold til brugerinddragelse, baserer udviklingen sig primært på ekspertudsagn og modellering af brugernes opgaveløsning, frem for at benytte sig direkte af brugernes udsagn. Dette kan undre, da brugerne er aftagere for designet i sidste ende. At tage brugerne med på råd, kunne forventes at resultere i et mere vellykket design, tilpasset disse brugere.

Der kan anes en tendens til at benytte eksperter, frem for at have en direkte kontakt med brugerne i forhold til brugerinddragelse. Grupperingerne af artiklerne på dette niveau, findes primært under de to centrale delprocesser, problemløsning og udvikling af kommunikerbare løsninger, og ekspertinddragelse er således den mest benyttede tilgang i forhold til disse to processer. Under problemidentifikation er niveauet dog også forholdsmæssigt velrepræsenteret, når der sammenlignes med felterne i resten af kolonnen. Til problemidentifikation foretrækkes det altså oftere at spørge eksperter, frem for at spørge brugere. Man kan argumentere for eller imod, hvorvidt det er hensigtsmæssigt at benytte eksperters viden til at identificere brugernes problemer, da det ikke er eksperterne, der oplever dem. Omvendt bør det dog heller ikke være brugerens rolle at skulle identificere konkrete problematikker, men derimod er det eksempelvis brugernes italesættelse af forskellige problemområder, der skal tjene som et grundlag for problemidentifikationen. Tilgange, hvor der benyttes brugertest og modellering af brugernes opgaveløsning, er relativt lavt repræsenteret i forhold til denne delproces. Formålet med brugerinddragelse på dette niveau, er dog ofte en afprøvning eller modellering af brugerens ydelse i forhold til et givet system og har sandsynligvis i den forbindelse kun begrænset interesse i forhold til problemidentifikation.

Den primære tilgang til problemløsning, er som nævnt brug af ekspertudsagn. Alle niveauer er dog jævnt repræsenteret, med brugertest som det svagest repræsenterede niveau. Under evaluering af løsninger er brugertest ikke overraskende det mest repræsenterede niveau af brugerinddragelse. Mere iøjnefaldende er det, at meget få artikler benytter at spørge brugerne i forbindelse med evaluering af løsninger. Den egentlige evaluering af løsninger, foretages altså primært i forhold til test af brugernes evner i forhold til den givne løsning.

Matricen viser nogle tydelige tendenser, i forhold til de forskellige delprocesser i interaktionsdesign. Det efterfølgende litteraturreview søger at afdække, hvilken viden der betragtes som essentiel ud fra disse tendenser, når de forholdes til brugerne, deres kontekst og systemer.

Teoretisk tilgang

6.2 Temasætning af artiklerne

Artiklerne er tematiseret efter de tre perspektiver, bruger, kontekst og system, som er beskrevet i afsnit 4.2.2, Udviklingsanalytiske overvejelser. Når vi arbejder med at klarlægge teorierne, kan områderne nødvendigvis ikke betragtes isoleret fra hinanden. Områderne er konstituerende for hinanden og kan derfor ikke skilles ad. I stedet skal områderne betragtes som en samlet enhed, der beskues fra forskellige perspektiver. Den teoretiske afklaring af et enkelt område, vil således komme til at berøre de andre to områder. Det er derfor ikke vores hensigt med afklaringen, at de tre områder skal kunne stå selvstændigt i et analysearbejde. I stedet skal den bidrage til en diskussion af den viden og de værktøjer, der findes i teorien, i forhold til hvert område.

Hver del af litteraturreviewet bliver holdt op mod et ekspertinterview, afholdt med Morten Lund (ML). Dette gøres med henblik på at at spejle vores resultater i en praktisk virkelighed. Baggrunden for interviewet, samt et meningskondenseret sammendrag, kan findes i appendix C. Hele interviewet findes i lydform på den vedlagte cd, appendix E. Afslutningsvis vil hver af de tre perspektiver blive forholdt til udviklingscasen omkring Electronic Housekeeper.

Når man ønsker at udvikle et brugervenligt system, er det selvsagt at slutbrugeren på et eller andet plan bør inddrages. Dette kan gøres i forskellige faser af et projekt, enten indledende for at afklare brugerens behov og begrænsninger, undervejs eller efterfølgende for at evaluere den udviklede del af systemet, eller med et andet formål i processen. I dette afsnit vil vi se på hvem brugeren er, hvilke værktøjer der kan beskrive den viden, der findes om brugeren i forhold til teorier samt hvilke metoder, der kan benyttes til at opnå denne viden.

7.1 Hvem er brugeren

Når vi taler om brugeren har vi at gøre med en sammensat karakter. På den ene side kan vi se brugeren som en social aktør, der agerer i den omgivende verden. En verden som er sammensat af en række systemer, som brugeren kan benytte sig af. Brugeren har i denne rolle, en forventning til, hvordan verden er skruet sammen og dermed hvordan systemerne virker. Denne forventning er konstrueret af forskellige præferencer, behov, krav og erfaringer, som påvirkes løbende af den omgivende verden. Som brugeren gør nye erfaringer med nye eller gamle systemer, opstår der nye behov, krav og præferencer.

På den anden side kan vi se brugeren som en teknisk bruger, der i hverdagen interagerer med forskellige teknologiske systemer. Brugers rollen er her som en slutbruger, der er med til at vurdere forskellige teknologiske systemer. Dette foregår både direkte til udvikleren, i forbindelse med eksempelvis brugervenlighedstests, men ligeledes indirekte ved at fravælge bestemte systemer. På den måde er der en kobling mellem de to roller, idet fravælgelsen sker på baggrund, af de forventninger brugeren har til systemet ud fra brugerens forventninger til verden. Lever systemerne op til brugerens præferencer, behov og krav, vil de derimod kunne opnå udvælgelse i kraft af brugerens rolle som social aktør.

Roth et al. [81] præsenterer den kognitive triade, en model der anskuer brugeren i forhold til kognitionspsykologien. Denne model udgøres af henholdsvis agenter, verden og artefakter. Brugeren er her agenten, ligesom andre intelligente systemer kan betragtes som agenter. Hver agent har et eller flere mål, i form af ændringer af den verden eller det domæne agenten befinder sig i. For at kunne foretage disse ændringer, benytter agenten en række strategier, eller en sekvens af handlinger, der medfører hændelser i domænet. Hændelserne kan resultere i ændringer i agentens mål, forhindre at agenten opnår målet eller være irrelevante.

Bruger

For at opnå målene i verdenen, findes der forskellige artefakter, som agenten gør brug af. Artefakterne kan være med til at gøre det nemmere eller sværere for agenten at opnå målene, alt efter hvilken affordance disse tilbyder. Agentens interaktion med bestående eller nye artefakter, kan ydermere være med til at vise hvilke krav i domænet, der skal imødekommes. Med udgangspunkt i brugerens egenskaber, hvilke mål denne har i domænet, og hvordan disse gribes an, samt hvordan artefakter hjælper til eller skaber problemer for at opnå målene, har vi altså en ramme for den viden, der er behov for som udgangspunkt for et design.

7.2 Hvordan beskrives viden om brugeren

Når man arbejder med brugerinddragelse i interaktionsdesign, finder man hurtigt en bred vifte af forskellige teorier om design. Overordnet set fordeler de sig inden for to retninger, der dog ikke kan adskilles fuldstændigt. Disse retninger er henholdsvis User Centered Design (UCD) og Human Centered Design (HCD). I begge henseender er slutbrugeren af systemet en central del af designet og forskellen ligger i rollen brugeren spiller i designet af interaktionen. Dette varierer også inden for hver retning, men generelt gælder det, at brugeren i UCD er mere aktiv i designet, til tider i en sådan grad, at brugeren bliver designer. I HCD betragtes brugeren i højere grad som et fænomen, der studeres og analyseres. Felterne lapper over hinanden og bliver derfor også i flere tilfælde betragtet som synonyme. Dog kan man sige at UCD ofte arbejder med en teknisk problemstilling, hvor HCD ser 'problemstillingen' i brugeren [31]. Fælles ved de to tilgange er, at målet er at berige systemet med informationer og affordances, frem for at tilpasse systemer til individer. [43; 71] Individet skal betragtes som en størrelse i bevægelse og man bør derfor ikke tilpasse systemer i for stor grad efter, hvad der passer eller ikke passer den individuelle bruger. Begge peger på, at man i større grad bør fokusere på brugen eller aktiviteten, der skal udføres.

Følger man den naturvidenskabelige tradition, ville det være oplagt at opstille formelle skemaer, der kunne hjælpe os med at 'afkode' brugeren. Litteraturen vidner om en tendens til netop at gøre dette, og i den forbindelse bemærker Boehner et al. [8] at:

... patterns of probes adoption are driven by a common desire to turn reflective, interpretive research methodologies into formal, packaged, and ideally objective methods.
[8, s. 1078]

Formålet med brugerinddragelsen er ikke at kunne udfylde et skema med fakta, der direkte kan oversættes til et design, men derimod at lægge bund for en fortolkende analyse. Frem for at forsøge at formalisere metoder, der ikke egner sig til dette, vil vi acceptere, at der i brugercentreret design findes et fortolkende element, som ikke kan afløses af en facitliste.

Flere forfattere understreger vigtigheden af at afklare, hvordan brugeren i forvejen håndterer opgaven, som skal understøttes af et system, inden designet påbegyndes, eksempelvis

[51] og [82]. På den måde vil man samtidig kunne undgå at indføre store ændringer i brugerens rutiner og begrænse risikoen for at indføre nye problemer [10]. Det vi ønsker er altså at kunne gengive et billede af, hvordan verden er repræsenteret i forhold til brugeren. Vi har således behov for en afdækning af den viden, brugeren ligger inde med, samt hvilke strategier brugeren benytter til at løse problemstillinger eller opgaver af forskellig slags.

7.2.1 Cognitive Task Analysis og mentale modeller

Cognitive Task Analysis (CTA) [81] er en metode, som blandt andet gennem etnografiske studier, finder frem til hvilke af brugerens strategier, der løser opgaver succesfuldt eller fejler. Strategier, der er succesfulde, identificerer krav fra brugeren, mens fejlslagne strategier er med til at identificere behov, der endnu ikke er opfyldt. En mulig opdeling af strategierne præsenteres af Francois Aubin [4], som følgende:

- Perception
- Opmærksomhed
- Diagnose
- Valg af handling

Perception

I perceptionen ses på hvordan ting opfattes, fortolkes, udvælges og organiseres. En situation er sammensat af et utal af elementer, eller data, som eksempelvis farver, former og materialer. Den menneskelige perception gør dog, at man ikke behøver holde styr på alle disse data. I stedet organiseres data i enheder og relationer mellem disse, der er meningsgivende for observanten. Alt efter hvem beskueren er og hvilken kontekst vedkommende befinder sig i, vil enhederne og relationerne variere, og nogle vil have større vigtighed end andre. Betydningen af et stykke data er således afhængig af:

- Andre relaterede data
- Hvordan sættet af relaterede data kan variere i den større sammenhæng
- Mål og forventninger fra observanten
- Stadiet af problemløsningsprocessen og andres holdninger

Ses der på betydning af data i forhold til det opstillede scenarie, vil de manglende havregryn og mælk for børnene betyde, at der ikke er morgenmad. For moderen, der i dette tilfælde er indkøberen af varer, betyder det at indkøbet af varer, modsat forventning ikke er komplet. Blev manglen opdaget før indkøbet blev påbegyndt, ville betydningen være punkter, der skulle tilføjes indkøbssedlen. Alt efter hvem brugeren er og i hvilken del af problemløsningsprocessen vedkommende er, vil dannelsen af enheder og relationer altså variere.

Bruger

Ved at undersøge hvordan den givne bruger i situationen organiserer data, kan dette gives i interaktionsdesignet af et system og derved medvirke til at brugerens strategi for opgaveløsningen ikke fejler. [95]

Opmærksomhed

I forhold til opmærksomhed, sker der igen en udvælgelse. Brugerens opmærksomhed flyttes hele tiden til nye emner, som de bliver relevante for opgaveløsningen. Hvad der er relevant, afgøres af brugerens mål og af brugerens perception. Kunsten for brugeren er at vide hvor fokus skal skiftes hen, hvad er relevant og hvad er ikke. Nye stimuli, der gør at brugeren flytter opmærksomheden, kan derfor også vise sig at være distraktioner, hvis de ikke er relevante for opgaven. Kontrollen over opmærksomheden er delvist drevet af brugerens viden, mål og forventninger på det pågældende sted i processen og delvist af stimuli der fanger og flytter brugerens opmærksomhed. Woods et al. [95] påpeger at brugerens perceptuelle organisering nødvendigvis kommer før en udvælgelse kan finde sted. Det er altså fra designers side nødvendigt at definere hvilke grupperinger, objekter, hændelser og relationer der findes, for at guide brugerens opmærksomhed. Woods et al. [95] præsenterer begrebet *observerbarhed*, der skal ses i kontrast til tilgængelighed. Mens tilgængelighed i et system er den blotte tilstedeværelse af data, er observerbarhed at ændringer af data er nemme at observere. Ved at fange brugerens opmærksomhed, når data ændrer sig, tilbydes brugeren en god observerbarhed af data, og er samtidig med til at mindske risikoen for fejl.

Diagnose og valg af handling

På baggrund af den organisering og udvælgelse, der sker gennem perception og opmærksomhed, fastslår brugeren problemets art. Der stilles en diagnose for problemet, som siden skal føre til opgaveløsning. Foretager brugeren en fejlagnostisering, kan det medføre valg af en forkert handling og strategien kan fejle. Grundlaget for diagnosen er på den måde afgørende for strategiens succes, hvilket igen understreger vigtigheden af at understøtte brugerens perception og opmærksomhed. Hvor der opstår fejl diagnoser og brugeren vælger en fejlagtig handling, kan der identificeres et behov, som ikke opfyldes af det nuværende system.

Brugerens erfaringer med problemløsningsstrategier er med til at forme brugerens mentale model [77], som kan tolkes som en indre repræsentation af koncepter og deres relationer imellem fra den omgivende verden. Den mentale model er således brugerens mentale repræsentation af dele af omverdenen, der kan genskabes når brugeren præsenteres for eksempelvis billeder eller analogier. Modellen repræsenterer på denne måde hvad, der for brugeren er kognitivt bevidst og hvad der er kognitivt ubevidst. Her menes blandt andet de indøvede rutiner, man som menneske har, men ikke tænker videre over. [79] Eksempelvis vil man, når først det er tillært, uden at tænke videre over det, kunne sætte sig op på en cykel og køre en tur. Skal man derimod forklare processen, der gør, at man kan cykle, vil det kræve længere betænkningstid. Der foregår altså en ubevidst kognitiv proces, som ligger så

dybt, at man ikke tænker over, hvordan man gør ting, men udelukkende hvorfor. Gennem den forudgående CTA er målet at kunne opnå en viden om brugerens mentale model, for på den måde at appellere til brugerens kendskab til omverdenen.

7.2.2 Konceptuelle modeller

Når vi har dannet os et billede af brugerens mentale model, har vi et grundlag for at genskabe en del af brugerens verden i det tiltænkte system. En tilgang til dette er konceptuelle modeller, som repræsenterer hvordan et givent system fungerer. Johnson og Henderson [51] definerer en konceptuel model som følgende:

A conceptual model is a high-level description of how a system is organized and operates.
[51, s. 26]

Designer og bruger har hver sin konceptuelle model, der netop bygger på erfaringer fra omverdenen. For at en bruger kan forstå et system, som det af designeren var tiltænkt, skal deres konceptuelle modeller stemme overens. Det er her designeren opgave at forme sin konceptuelle model ud fra en forventning om, hvordan brugerens konceptuelle model ser ud, hvilket kræver et godt kendskab til brugeren. Ifølge Preece et al. [77] er konceptuelle modeller noget af det vigtigste at designe, men på trods af det bliver de ofte forsømt af designere. Konceptuelle modeller forklares, som et rammesæt af generelle koncepter og deres interrelationer, som designerne skal arbejde ud fra. De konceptuelle modeller beskriver:

- metaforer og analogier
- koncepter
- forhold mellem koncepter
- mapping mellem koncepter og arbejdsområdet systemet skal støtte

Metaforer og analogier

Måden hvorpå data er organiseret gengives ofte i metaforer, et kendt eksempel er skrivebordet, der benyttes i blandt andet Microsoft Windows. Ligeledes benyttes analogier i behandling af data, eksempelvis at slette data ved at placere det i skraldespanden. Disse metaforer og analogier er altså genskabelser af procedurer og organisation af data, som brugeren genkender fra den omgivende kontekst. På denne måde 'kender' brugerne dele af systemet allerede første gang de ser det. Ved at gengive dataorganisation og -procedurer fra opgavedomænet i interaktionsdesignet, er der således et grundlag brugeren kan bygge sin konceptuelle model af systemet på.

Bruger

Koncepter

Ved koncepter forstås de objekter og handlinger brugeren forstår ved en interaktion. I forbindelse med skrivebordet kan man eksempelvis have tekstdokumenter liggende fremme. Man kan flytte dokumentet ind i en folder, eller putte det i skraldespanden. Interaktionens koncepter kan med fordel være koncepter, der kan identificeres i opgavedomænet. Indføres nye koncepter i forhold til opgavedomænet, kræver det at brugeren skal tillære sig viden om disse. Derfor bør nye koncepter tilføje en merværdi til interaktionen, for at dette opvejes. [51]

Forhold mellem koncepter og mapping mellem koncepter og arbejdsområdet

Koncepters forhold skal ligeledes klargøres for brugeren. Et forhold er eksempelvis, at tekstdokumenter eller filer kan placeres i mapper på en harddisk og at en harddisk kan formateres. En fil eller en folder kan dog ikke formateres, da dette forhold ikke eksisterer mellem koncepterne. Forholdet mellem koncepterne filer og mapper, som eksisterer i forbindelse med en computer, afspejler et forhold mellem dokumenter og mapper, som eksisterer i et kontormiljø. På denne måde udnyttes brugerens forudgående kendskab til koncepternes forhold imellem, til at skabe genkendelighed i interaktionen. Dette kendskab baserer sig på en mapping mellem de forskellige koncepter og det arbejdsområde systemet skal støtte.

7.3 Hvordan opnås viden om brugeren

Efter at have afklaret hvilken viden, vi ønsker at opnå om brugeren, vil vi nu se på hvordan vi mest hensigtsmæssigt indsamler denne viden.

7.3.1 Etnografi

En metode til indsamling af viden om brugeren er etnografi, i form af et feltstudie. Der benyttes i denne forbindelse et bredt udvalg af teknikker, alle med det tilfælles at de benytter direkte observation af situationen, der skal analyseres på. [89] Dourish [22] beskriver etnografi som en metode, der kan favne virkelighedens kompleksitet. Yderligere giver metoden mulighed for at studere teknologi og systemer i 'marken'. Etnografiens rolle er dog ikke at løse problemer eller lukke en eventuel kløft mellem teknologiers design og hverdagens brug. Derimod er det at udforske kløften, for at forstå hvorfor den er der. Etnografien skal sætte os i stand til at skabe et mere naturligt samspil mellem teknologi og bruger. Dourish påpeger at etnografien ikke blot skal betragtes som et instrument, der udvinder 'ren' information om bruger, systemer og teknologi. Etnografien bygger på iagttagelser udført af en eller flere personer, der, som brugeren der iagttages, har visse holdninger og interesser baseret på blandt andet en kulturel og uddannelsesmæssig baggrund. Alle resultater af etnografi vil derfor være etnografens fortolkninger af virkeligheden. Når der udvælges eksempler fra iagttagelserne, foretages der ligeledes en fortolkning fra etnografens side af, hvad der er vigtigt og mindre vigtigt. ten Have [89] tilføjer yderligere at etnografen kan opbygge et

tilhørsforhold, der, ligesom etnografens blotte tilstedeværelse, kan være med til at forurene resultaterne. Det påpeges endvidere af flere, at etnografien er en meget ressourcekrævende aktivitet. Eksempelvis er feltstudiet nødvendigvis langstrakt, da det ikke kan forventes at iagttage alle problemstillinger over en begrænset tidsperiode. Ud over at kræve et vist engagement fra etnografen, vil de resterende parter ligeledes blive mærket af dette. Af samme årsager har man således også forsøgt at inddrage alternativer til etnografien, som eksempelvis prober.

7.3.2 Prober

Et nyere fænomen indenfor interaktionsdesign er prober, hvilket er en form for sonder, der placeres hos brugere, for at samle informationer om disse. Oprindeligt blev de introduceret af en gruppe designere under ledelse af Bill Gaver, i form af kulturelle prober (cultural probes), med det formål at undersøge hvordan ældre borgere bedre kunne integreres i samfundet. Proben bestod på dette tidspunkt af blandt andet materialer som engangskameraer med påsatte opgaver, dagbøger, fotoalbum og postkort med sætninger som 'Jeg ville ønske jeg havde...' til færdiggørelse. Efter cirka en måned hos deltagerne, blev proberne returneret, og indholdet kunne studeres. Udgangspunktet for brugen af prober var at samle inspiration til design, ikke at indsamle information om brugere. [8]. Siden de første gang blev introduceret, har flere dog i nogen grad forsøgt at benytte dem, som en billigere erstatning for etnografi [22]. Gaver forsøger selv, sammen med andre [35], at modbevise at prober har det potentiale andre forskere mener at kunne se. I samme ombæring ønsker de at påpege at den uvished, der er ved ikke at vide, hvilken information man får tilbage, har en værdi i sig selv. Der lader dog til at være en vis forskel i hvordan Gaver et al. [35] fremlægger den 'traditionelle' tilgang til prober og hvordan de benyttes til dataindsamling. Ifølge Gaver et al. handler det om at bryde med strukturer, i et forsøg på at fremprovokere det uventede. Der stilles opgaver, der virker tilfældige og uden nogen indlysende løsning. Formålet er skabe inspiration til at tænke tanker, man som designer ellers ikke ville have tænkt. Ser man på eksempelvis Hutchinson et al. [49], som et eksempel på brug af prober i forbindelse med dataindsamling, har vi stadig uvisheden. Her ses den dels som en risiko og dels som en mulighed for at blive overrasket. I deres definition af en probe siger de:

A probe is an instrument that is deployed to find out about the unknown - to hopefully return with useful or interesting data. There is an element of risk in deploying probes; they might fail or bring unexpected results.

[49, s. 18]

Potentialet som dataindsamlingsværktøj synes at være der og Boehner et al. [8] beretter også, at ud af cirka 90 artikler omhandlende prober, de har gennemlæst, har størstedelen det formål at indsamle data. I mange tilfælde suppleres prober af andre dataindsamlings teknikker, som eksempelvis interview og kontekstuelle interviews, der beskrives i det følgende afsnit. Kulturelle prober, som Gaver i sin tid introducerede, er i dag blot en blandt mange varianter af prober. De mange forskellige udgaver af prober, alle med et alternativ til præfixet

Bruger

'kulturelle', er måske ikke så overraskende. Som Boehner et al. [8] bemærker, skal prober ikke betragtes som en færdig pakke, man kan tage ned af hylden og sende ud. De skal tilpasses den enkelte situation og vil derfor variere alt efter behov. Med den naturvidenskabelige trang til at formalisere teknikker og metoder, giver dette hurtigt anledning til en vækst af 'nye', mere specifikke probetyper. En enkelt type virker dog til at have et bredere grundlag og nævnes af Boehner et al. [8], som den mest indflydelsesrige af varianterne. Denne type er teknologiprober (technology probes), der benytter en simpel teknologisk løsning som probe. Formålet er at registrere brug, brugbarhedsproblemer, påvirkning af brugerne samt skabe inspiration til nyt design. Denne type prober er nødvendigvis en påvirkning af brugerne, hvilket forskere, der benytter denne type prober, er bevidste om, som det også er tilfældet i Hutchinson et al. [49].

7.3.3 Kontekstuelle interviews

En metode der bedre favner de etnografiske egenskaber, er kontekstuelle interviews (contextual inquiries) [77]. Denne metode udgør en del af den større metode kontekstuel design, men benyttes ligeledes alene. Metoden kombinerer etnografien med et interview, hvor designer agerer lærling for brugeren, og baserer sig på fire principper:

Kontekst

Undersøgelsen skal foregå i opgavedomænet, det der vil være brugers kontekst, for at designer kan få det bedste indblik i situationen.

Samarbejde

Bruger og designer skal samarbejde om at forstå og løse opgaven. Det er altså ligeså meget bruger som det er interviewer, der har kontrollen over undersøgelsen.

Fortolkning

Betydningsforhold i opgavedomænet skal fortolkes i samarbejde mellem bruger og designer, så der ikke sker misfortolkninger.

Fokus

For at holde fokus i undersøgelsen, etableres et fokus for projektet, som intervieweren kan støtte sig til.

Metoden beskrives af Beyer og Holtzblatt [7], som en mulighed for at få afdækket detaljer og motivationer, der ellers er implicite i brugerens arbejde. Det giver ligeledes designeren et virkeligt billede af, hvem brugeren egentlig er og er med til at skabe en fælles forståelse for de data, der arbejdes med. Vredenburg et al. [92] placerer i en undersøgelse kontekstuelle interviews og generelt feltstudier, som en af de mest givtige tilgange indenfor brugercentreret design. På trods af dette viste undersøgelsen også, at anvendelsen af sådanne metoder ikke placerer sig i toppen. En svaghed, der udpeges ved blandt andet kontekstuelle interviews, er processens hastighed, der i forhold til mere formelle metoder er langsom.

7.4 Opsamling

Når vi arbejder med brugeren i interaktionsdesign, har vi at gøre med en bruger med et eller flere mål, i forhold til at løse en bestemt opgave. Der skal således fokuseres på den aktivitet brugeren udfører, frem for at lave en afdækning af individuel smag og behov. Vores opgave er at skabe en interaktion, der understøtter problemløsningsprocessen. For at gøre dette bedst muligt, skal det afdækkes, hvilke strategier brugeren benytter sig af. De succesfulde strategier hjælper til at vise, hvilke krav brugeren kan forventes at have, til hvad interaktionen skal understøtte, mens fejlslagne strategier vidner om et behov, der endnu ikke er opfyldt.

For at opnå viden om de strategier brugeren benytter sig af, er en mulighed at benytte cognitive task analysis. Her studeres brugerens tilgang til den opgaveløsning, som systemet skal understøtte. Analysen opdeler brugerens strategier i fire dele: perception, opmærksomhed, diagnose og valg af handling. En analyse af hver af de fire dele, vil i sin helhed være med til at give et indblik i brugerens mentale model, som giver os et grundlag for bedre at designe den konceptuelle model.

Den konceptuelle model betragtes som en vigtig del af interaktionsdesignet, da man her designer, hvad systemet skal betyde for brugerne, i modsætning til at designe hvordan systemet skal tage sig ud overfor brugerne. Den konceptuelle model beskriver fire dele af interaktionsdesignet: metaforer og analogier, koncepter, forhold mellem koncepter og mapping mellem koncepter samt opgaveområdet, der skal understøttes. Den konceptuelle model skabes med for brugeren kendte metaforer og analogier, for på den måde at tilpasse systemet til brugerens mentale model. Ved at benytte koncepter og relationer fra det omgivende opgavedomæne og således skabe en naturlig mapping, tilgodeses brugerens mentale model ligeledes.

For at opnå en viden om brugerens mentale model og kunne skabe et kognitivt ergonomisk system, findes en række forskellige metoder. Fælles for metoderne er at de alle implementeres i brugerens nærvær. Den mest omfattende, men samtidig mest omkostningsfulde, metode er etnografien, der består i et langstrakt studie af brugeren. Etnografien søger ikke som sådan løsninger, men kan nærmere bruges til at identificere problemstillinger i kulturer. Etnografien har nødvendigvis et fortolkende element, idet personen, der udfører studiet, vil have sit eget perspektiv, alt efter baggrund og uddannelse med videre.

Som et delvist alternativ til etnografien, foreslås af nogle forfattere prober. En probe forstås som en pakke med forskellige remedier, med det formål at indsamle data om kulturer. Andre forfattere ønsker at modbevise et sådan etnografisk potentiale og påvise at prober kun egner sig til at skabe inspiration. Potentialet som dataindsamlingsmateriale bliver dog afprøvet i mange forskellige afskygninger og lader til at være der. Dog suppleres prober ofte af andre dataindsamlingsmetoder, som eksempelvis interview.

Bruger

En metode der kombinerer det etnografiske med interviewet, er kontekstuelle interviews. Metoden tager udgangspunkt i et mester-lærling forhold mellem bruger og interviewer og interviewet udføres som et ustruktureret uformelt interview, mens opgaveløsningen udføres. Intervieweren har således mulighed for at spørge ind til ting, der er tvivl om og på den måde få et omfattende indblik i brugerens rutiner eller ubevidste kognitive processer, som kan være svære for brugeren at gengive.

7.5 Teori i forhold til praksis

Både igennem den teoretiske gennemgang og ekspertinterviewet bliver det pointeret, at man bør foretrække dataindsamling, hvor brugeren er i fokus, for at kunne lave et system brugeren forstår. Både i teorien og i praksis nævnes der forskellige metoder til at indsamle empirien, men fælles er at de fokuserer på at få brugernes forståelser inddraget. Som en cementering af denne måde at designe på, bliver der i interviewet nævnt nogle systemer, der er baseret på denne opfattelse. ML kommer ind på en række af Apples produkter, der via metaforer, analogier og koncepter, vi kender fra virkeligheden, har taget verden med storm. I samme dur har vi været inspirerede af Nintendo Wii, der i dens interaktionsform efterligner virkeligheden. I forhold til begge eksempler, appelerer det, at brugerne kan trække på allerede lagret viden og at deres forventninger stemmer overens med hvordan systemet fungerer.

7.6 Teori i forhold til case

For at kunne identificere problemstillinger, når det elektroniske hjem tages i betragtning, har vi behov for at tilegne os viden om brugernes opgaver, deres strategier til løsning af disse og hvorvidt disse fungerer eller fejler. Empirien skal dermed indfange, hvornår brugeren oplever et problem og hvilken tilgang brugeren benytter til at løse dette. Det elektroniske hjem er i nogen grad et fysisk afgrænset område, men interaktionen med hjemmet er ikke afgrænset af de fire vægge, der omgiver hjemmet. Problemerne opstår derfor ikke nødvendigvis i et afgrænset område eller et afgrænset tidsrum. I hjemmet findes ligeledes et antal brugere, som alle kan opleve problemer uafhængigt af hinanden. Empiriindsamlingen skal altså være i stand til at følge flere brugere uafhængigt af tid og rum. Brugernes problemløsningsstrategier, samt deres succes eller utilstrækkeligheder, skal kunne kortlægges ud fra empirien, for at give et samlet billede af brugernes mentale model. Denne skal vise hvordan brugerne konstruerer verden, og deri koncepter, gennem problemløsningen. Empirien skal dermed fastholde blandt andet koncepter i den virkelige verden, der indgår i problemløsningen. Den mentale model giver grundlaget til at kunne konstruere en konceptuel model for det kommende system. Ved at genskabe de koncepter og relationer, som brugeren kender gennem den mentale model, gøres systemet genkendeligt for brugeren, inden de møder det. Afslutningsvist vil det være nødvendigt at evaluere den udviklede løsning i forhold til forventning, samtidig med at systemets funktionelle del vurderes.

Teori i forhold til case

Bruger

En brugers kontekst vil have indvirkning på, hvordan denne bruger opfatter en given situation. Vi ønsker at tilegne os viden om, hvad denne kontekst er for brugeren i den givne situation. Dette kapitel vil afdække hvad begrebet kontekst dækker over. Efterfølgende trækkes nogle af de værktøjer ind, der tilbydes til at inddrage og afdække konteksten.

8.1 Hvad er kontekst

Kontekstbegrebet er bredt og kan alt efter præfiks dække over mange områder. Vi afgrænser derfor kontekstbegrebet til at omhandle elementer i den specifikke situation brugeren befinder sig i, der har en indvirkning på brugeren og den givne opgave som skal løses. Kontekstbegrebet begrænses således ikke til at omhandle en brugers kulturelle oprindelse eller sociale relationer, men vil være situationelt bestemt. Vi ønsker derfor at afdække hvilke elementer, der har indvirkning på og påvirker brugeren og opgaveløsningen i situationen og hvordan disse elementer fremanalyseres og bruges.

Den situationelle kontekst består af elementer fra den kultur, brugeren oprinder fra, brugerens overbevisninger, brugerens interaktion med de fysiske artefakter og de sociale rammer, som omgiver situationen. I en analyse af en brugssituation vil kulturelle overvejelser om tegn og symboler i grænseflader således kun medtages, hvis de på baggrund af de værktøjer eller den viden denne teoretiske afklaring afkaster, vurderes til at have en indvirkning på brugerens perception og fysiske interageren med eksempelvis et interaktionsdesign.

Ordet kontekst dækker bredt og vi ønsker at opnå en viden om de elementer, der påvirker brugeren og som knytter sig til den specifikke situation vi undersøger. Vi bruger begrebet brugskontekst om den brugssituation brugeren agerer i og som er genstand for observation. Forskellige opslagsværker giver deres deres bud på, hvordan kontekst defineres og vi har udvalgt tre definitioner, som sammenskrevet giver os den forståelse af kontekstbegrebet, vi vil arbejde ud fra.

The circumstances relevant to something under consideration.
[24]

Kontekst

The set of facts or circumstances that surround a situation or event.

[78]

Context includes the political, social, historical, psychological, institutional, and aesthetic factors that shape the way we understand the performance event.

[2]

Konteksten er altså relevante forhold og elementer, der udgør og omgiver en situation, værende af eksempelvis politisk, social eller historisk karakter. Disse er med til at forme, hvordan brugere fortolker en given aktivitet. Dourish [21] påpeger, at konteksten defineres af både brugeren og aktiviteten eller opgaveløsningen. Uden disse elementer vil konteksten ikke være til stede. Omvendt vil brugerens opgaveløsning ikke kunne finde sted uden konteksten, da denne er med til at definere eksempelvis brugerens handlingsmønstre og betydninger for brugeren.

Vores udgangspunkt er at finde de kontekstuelle elementer, der er med til at påvirke brugeren og den brugssituationen brugeren befinder sig i.

8.2 Hvordan beskrives viden om konteksten

For at kunne udfærdige et interaktionsdesign, der er tilpasset brugeren i en brugssituation, må man nødvendigvis skabe en viden om, hvordan brugeren forholder sig til den verden, der opleves i brugssituationen og hvordan brugeren begår sig i denne. Fra at se på hvordan brugeren forstår og opfatter elementer i verden, vil vi i det følgende se på, hvordan denne opfattelse fungerer i samspil med brugssituationen. Vi ønsker med dette at skabe en mulighed for at tage højde for de begrænsninger og udnytte de muligheder, brugeren har i kraft af konteksten. Udgangspunktet er selve brugskonteksten med de kulturelle, økonomiske, sociale og lignende elementer. Det er altså ønskeligt, at de kontekstuelle dimensioner, i så stor udstrækning som mulig, afklares før interaktionsdesignets visuelle eller fysiske form fastlægges, for at disse kan bidrage til udformningen.

8.2.1 Situationel kontekst

I mødet mellem bruger og brugssituation opstår den situationelle brugskontekst og vi ønsker at finde de elementer, den situationelle brugskontekst er opbygget af. I scenariet ser vi, hvordan familien benytter sig af tekst-tv, for at finde en film, alle ønsker at se. Først efter filmens afslutning lægges børnene i seng og deres sengetid bliver således ubevidst dikteret af filmens længde og starttidspunkt. For forældrene virker dette sandsynligvis, som en naturlig orden, frem for at insistere på at børnene skal i seng på et bestemt tidspunkt. Det ville omvendt nok give anledning til klager fra børnene, hvis de midt under filmen blev tvunget i seng. I eksemplet har brugerne således indordnet sig brugssituationen og tilpasset deres adfærd under de sociale normer, der eksisterer. Brugssituationen kan altså være under så

kraftig indflydelse fra kulturen, at brugeren i situationen må tilpasse sig de sociale fælles forståelser for, hvad der forventes af en bruger i den pågældende situation.

8.2.2 Kulturel kontekst

Ifølge Levander et al. [63] kan kultur defineres, som den menneskeskabte omgangsform, der er dannet og videreudviklet gennem menneskers samspil med hinanden og med det omgivende samfund. Kulturen adskiller os fra hinanden, selvom mennesket, ud fra et evolutionært perspektiv, ikke har ændret sig nævneværdigt i nyere tid. Gennem en kulturel og teknologisk udvikling har vores holdninger, traditioner, sociale roller og opførsel dog ændret sig mærkbart. Den kulturelle forskel er med til at differentiere os som mennesker og dette argumenterer for, at der ikke eksisterer en overordnet menneskelig natur i kulturel forstand. På den baggrund vil en bruger fra én kulturel baggrund ikke problemfrit kunne begå sig i en hvilken som helst anden kultur. [5] Den kulturelle diversitet har skabt en mangfoldighed af kulturer og menneskets, i vores tilfælde brugerens, holdninger og opførsel er påvirket af kulturens oprindelse og kan være et relevant element at inddrage i interaktionsdesignet.

Vores kulturelle mønstre afviger fra kultur til kultur og giver os en kulturel diversitet, hvor hver kultur har sine egne skikke og sociale praksisser. Kulturen bliver således samfundets normer og opfattelsen af, hvordan man gør ting, hvordan man opfører sig og hvordan man afkoder og forstår situationer. En bruger vil alt efter oprindelse have været igennem en kulturel opdragelse, der præger, hvad brugeren forstår som norm eller naturligt. [5]

Kulturelle elementer kan inddrages i interaktionsdesignet, når man ønsker at vide, hvad man bør være opmærksom på, inden en bruger udsættes for en grænseflade. Brugeren vil have kulturbestemte præferencer, til hvad der er godt og hvad der er dårligt design [27]. Kulturen kan være med til at fortælle os, om et systemdesign skal være af grafisk eller tekstuel karakter, om farverne skal være skarpe eller bløde, og om menuer skal være af den ene eller anden type. En undersøgelse lavet af Evers og Day [27] beskriver forskelle i præferencer mellem asiater og australiere. Blandt andet påpeger de i deres resultater, at 72.9% asiater foretrak mange forskellige farver, mens dette kun gjorde sig gældende for 28.8% af australierne. Dette er et konkrete eksempel på, hvordan brugerens kulturelle oprindelse kan have indflydelse på brugerens samlede oplevelse af brugssituationen.

De normer, der præger den danske hverdag, er ikke ubetinget et relevant emne, men kan medtages som et kulturelt, økonomisk eller socialt aspekt, hvis det har betydning for brugeren i brugssituationen. Forstår brugeren intuitivt situationens spilleregler, er der ikke behov for samme omfattende analyse af brugskontekstens kulturelle dimensioner, som tilfældet vil være, når bruger og situation så at sige ikke er på kulturel bølgelængde.

Det samme gør sig gældende for de sociale, politiske og religiøse kontekster. Hvor brugssituationen og bruger ikke er på bølgelængde, skal der være opmærksomhed rettet mod eventuelle misforhold. Vi søger ikke at afdække de samme kulturelle eller sociale elementer

Kontekst

i enhver brugssituation, men søger at finde forskellen mellem brugeren og dennes forventninger til brugssituationen.

Udover de generelle tendenser, kan mere specifikke referencer til hverdagen bruges i forhold til en bestemt brugergruppe. Skraldespanden er et klassisk eksempel på mapping mellem den virkelige og den digitale verden, hvor designeren kan drage nytte af kendte symboler og bruge dem i interaktionsdesignet. Dette kan kun lade sig gøre i det tilfælde, hvor brugeren er bekendt med, at ting, der skal smides ud, skal i en skraldespand. Det er selvsagt usandsynligt at finde mange brugere, der ikke er klar over dette i vores samfund. Eksemplet tjener dog stadig det formål at vise, at for at symboler skal give mening for brugeren, skal de have en naturlig reference til brugerens hverdag. Ved at tage udgangspunkt i brugerens hverdag og studere denne, kan referencer til brugerens egne handlemåder medtages i interaktionsdesignet. Samtidigt undgås det også, at der bruges referencer, der for designeren selv er naturlige, men for brugeren er uforståelige grundet kulturelle forskelle. Brugeren kan således have andre og mere personlige referencer til hverdagen end de kulturbestemte, som kan medtages i et design og bruges til at fremme en naturlig interaktion i brugssituationen. Dette kræver en undersøgelse af brugeren, i den situation der designes til, hvilket vi vender tilbage til i afsnit 8.3.1, Handlingsmønstre.

For at kunne forstå den nære og umiddelbare kontekst og de kontekstuelle dimensioner, som findes i brugssituationen, tager vi udgangspunkt i det opstillede scenarie. Familien i hjemmet oplever forskellige brugssituationer i hverdagen. Brugskonteksten består af de elementer fra blandt andet interaktionen mellem forskellige artefakter i hjemmet og familien, som bruger dem. Således indgår eksempelvis forskellige beskeder, forsøgt overleveret skrevet på papir i den pågældende brugskontekst. Der er sociale perspektiver, som indbefatter de relationer, der er til de andre personer involveret. Selve familien er en del af dette, men andre forhold kan også influere dette. Ønsker brugerne at bruge tiden på familien og ikke på at interagere med et interaktionsdesign, kan der i brugssituationen skabes et misforhold. At familien skal benytte sig af tekst-tv for at finde en passende film, kan således forsinke familiens hygge og samvær i sofaen. Tager interaktionen u hensigtsmæssig lang tid, kunne det lede til, at eksempelvis børnene mistede interessen og gik tilbage til værelset, for at spille computer. Brugskonteksten er situationelt betinget, hvilket påkræver at den specifikke situation undersøges for sin specifikke brugskontekst. I mødet mellem brugeren og brugssituationen, vil brugerens forventninger til brugssituationen være en personlig forventning til, hvad brugssituationen kan tilbyde og kræve af brugeren. En afklaring af hvilke forventninger brugeren har til brugssituationen kan derfor give et billede af brugerens behov og hjælpe til med at imødegå disse behov.

8.3 Hvordan opnås viden om konteksten

De kulturelle elementer kan være betinget af brugerens herkomst, ligesom brugeren kan bringe personlige elementer med ind i brugssituationen. Dette bliver tilsammen den brugs-

kontekst, vi ønsker at opnå viden om. Vægtningen af de mere generelle elementers tilstedeværelse, som kulturel, politisk og social kontekst, vil være afgjort af, om der er afklarede forhold mellem bruger og brugssituation. Elementer af denne type kan eksempelvis være kulturtypiske præferencer for input- og outputenheder, farvebrug og menustrukturer. [27; 65] Vi ønsker ikke konkret at afdække de kulturelle, politiske eller sociale konteksters betydninger for brugeren, men begrænse os til at tage højde for det, der har en indvirkning på brugeren og opgaveløsningen i situationen.

Overordnet ser vi på to tilgange til at undersøge og afdække brugskonteksten. Den første tilgang inddrager observation af brugeren i brugssituationen, for at afdække brugerens aktiviteter. Den anden tilgang involverer direkte brugeren, hvor vi vil lade brugerens erfaringer, forståelse og forventninger inddrage i interaktionsdesignet.

8.3.1 Handlingsmønstre

Observationen giver et indblik i, hvordan brugeren agerer i brugssituationen og der er forskellige metoder til observere brugerne. En mulighed er at lave et etnografisk studie, hvor empirien fastholdes med videoobservation. Denne form for observation er hensigtsmæssig til at afdække brugskonteksten, da brugerens handlingsmønstre, brug af artefakter og sociale samspil med brugskonteksten vil være fuldt observerbare til en senere analyse af empirien. Ved at observere hvordan brugeren udfører opgaver og brugerens vaner, kan brugerens handlinger inddeles i mønstre. Større og sammenhængende handlinger vil være opbygget af mindre handlingsmønstre og man ser således på den helt simple handling, som eksempelvis at børste tænder, som en lille del af handlingsmønstret at gøre sig klar til dagen. I forhold til scenariet, vil de små handlinger, som eksempelvis at skrive indkøbsseddel, handle ind og sætte de indkøbte varer på plads, set i sammenhæng danne et større mønstre, som tilsammen udgør familiens indkøbssituation. En sammenhæng og forståelse af de større mønstre, der er i denne situation, opnås således ved at forstå hver enkelt handling i sammenhæng. Ved at fremanalysere de overordnede mønstre, skabes et overblik over brugernes handlinger og brugerens forventninger til et eventuelt nyt system kan imødekommes. Brugerens forventninger hænger tæt sammen med den konceptuelle model brugeren har af et givet system. Brugerens handlingsmønstre kan således hjælpe til at afdække de forventninger brugeren har i forhold til feedback fra den interaktion, der forekommer med den specifikke sociale sammenhæng og de fysiske artefakter i brugssituationen. [16] Herved er det nemmere at vurdere, om brugerens forventninger passer med brugssituationen og forudse, hvor en konflikt vil opstå.

Når brugerens handlingsmønstre er afdækkede, kan de ses i sammenhæng med den lokation, hvor handlingerne foregår. Der er en sammenhæng mellem et handlingsmønster og en lokation, hvor det at tage et bad om morgenen hænger sammen med badeværelset, at slukke for fjernsynet hænger sammen med, hvor fjernsynet står og at transportere sig fra hjem til arbejdsplads hænger eksempelvis sammen med bil eller bus. De mindre mønstre, som at tage mad ud køleskabet, at tilberede det og at dække bord, giver det store mønster at lave

Kontekst

mad, som foregår i køkkenet. Hermed bindes handlingen at lave mad, til lokationen køkkenet. [16, s. 4] Når et handlingsmønster bindes til en lokation, kan vi forvente at brugeren har bestemte behov i forhold til brugssituationen og stedet hvor brugssituationen foregår. Et køkken har diverse køkkenredskaber til rådighed, hvilket vil være naturligt for brugeren at forvente. Lokationen kan således være med til at afdække brugerens forventninger til brugssituationen.

8.3.2 Typifikation

Crabtree et al. [16] introducerer typifikation, hvor brugerne inddeles i roller, som et middel til at forstå deres behov i brugssituationen.

Typification essentially uses commonsense categories of social types - e.g. "secretary" - as a resource to reason about and identify the needs of the particular users that populate the design space.
[16, s. 3]

Ifølge Crabtree et al. [16] kan man med typifikationen tillægge roller bestemte behov og en bestemt opførsel. Typifikationen skal ikke ses som en absolut rolle for brugeren, der kan indgå som aktør i flere roller. Rollerne skal fungere som en hjælp til at identificere de problemstillinger, en bruger står i, ud fra den forståelsesramme brugeren har i brugssituationen. I scenariet er moderen eksempelvis indkøber samtidig med, at hun sammen med resten af familien er forbruger af madvarer. I hendes rolle som indkøber oplever hun irritation over, at der mangler havregryn og mælk, fordi det ikke er blevet tilføjet indkøbssedlen. I rollen som forbruger, som blandt andet også børnene befinder sig i, vil irritationen nok nærmere være over, at der ikke er mere morgenmad. De to rollers forventninger til denne situation, vil afføde forskellige forståelser af brugssituationen. Rollen tildeles ud fra positionen i brugskonteksten og er ikke betinget til at være hverken arbejdsrelateret eller unik. Faderen skifter således rolle fra arbejder, over rejsende til familiefar, som brugskonteksten skifter fra arbejde til hjemmet. Derfor er brugerens optræden i brugssituationen afgørende for, hvilken rolle brugeren tildeles.

Med typifikation og afklaring af sammenhængen mellem handlingsmønster og lokation, ønsker vi at kunne bygge på de rutiner brugeren har. Dermed vil vi lave et interaktionsdesign, der er tilpasset brugerens situation og den forståelse brugeren har af situationen.

8.4 Opsamling

Når vi i forbindelse med et interaktionsdesign taler om kontekst, taler vi om de rammer der omgiver en situation, som er med til at fortælle, hvordan vi bør opføre os. Vi opererer således med tre begreber i den situationelle kontekst. Brugeren, som vi har beskæftiget os med i det foregående kapitel, brugssituationen, som er den aktuelle situation brugeren befinder

sig i, og brugskontekst, som er mødet mellem bruger og brugssituationen.

For at afdække brugskonteksten, skal der ses på brugerens handlinger, opgaver og vaner i brugssituationen og på de kulturelle og sociale elementer, brugeren selv bringer med ind i brugskonteksten. Samtidig skal der tages højde for de forventninger situationen sætter til brugeren, som en del af brugskonteksten.

Undersøgelser af brugerens designpræferencer og handlingsmønstre giver et billede af, hvad brugeren forventer af brugssituationen, samt hvilke handlinger brugeren udfører i brugssituationen. Ved at sammenholde dette med enten en prototype eller et eksisterende interaktionsdesigns interaktionsmuligheder og -struktur, kan vi få et fingerpeg om hvilke konflikter, der eventuelt måtte være i interaktionsdesignet med brugerens forventninger til systemet.

I kulturen skal der findes elementer, som indvirker på brugerens tilgang og forventninger til brugssituationen. Alt efter kulturel oprindelse har brugerne forskellige præferencer til, hvad der er godt og hvad der er dårligt design. Ligeledes lader man sig igennem opvæksten socialt opdrage i kulturelle rammer. Af dette kan udledes, at en brugers holdninger er påvirket af den kultur, brugeren kommer fra. Brugerens kulturelle oprindelse kan således have indflydelse på, hvordan designet opfattes.

Brugeren er i sin oprindelse også influeret af, hvad der er normen i det sociale miljø. Brugerens oprindelse har derfor også en social betydning og kan have relevans for et interaktionsdesign, da en del af brugerens forståelsesramme falder tilbage hertil. Samtidig skal det nævnes, at påvirkningen af brugskonteksten i forhold til brugerens kultur vil variere alt efter, hvordan brugerens forventninger imødekommes af, hvad brugssituationen tilbyder.

Ved at observere brugerens handlingsmønstre, kan brugerens behov fremanalyseres. Handlingsmønstrene kan inddeles i mindre mønstre og hver handling vil være en del af et større mønster. Ved at analysere brugerens handlingsmønstre, kan observatøren skabe sig et overblik over brugernes forventning til situationen og hvordan brugeren forstår brugskonteksten.

Ved at benytte typifikation og inddele brugere i roller, ud fra en analyse af brugerens optræden i brugskonteksten, får designeren et bedre indblik i brugerens forventninger til brugssituationen. Rollen er ikke absolut for brugeren, der kan optræde i flere roller ud fra brugerens position i brugskonteksten. Ved at binde handlingsmønstret til en lokation, kan brugerens handlingsmønster nemmere overføres til et interaktionsdesign, da handlingsmønstret findes i kraft af, at brugeren befinder sig på lokationen. Lokationen kan således være med til, at afdække brugerens forventninger til brugssituationen, ud fra brugerens opgaver på den pågældende lokation.

8.5 Teori i forhold til praksis

Interviewet underbygger, at brugssituationen kan være kulturelt betinget og at kulturelle præferencer med fordel kan medtages i interaktionsdesignet, såfremt der designes til en bestemt kultur. Motorola lader deres brugere undersøge i forskellige kulturelle kontekster og lader samtidigt brugere fremsætte krav eller behov. Via en accept fra Motorolas hovedsæde, kan der udvikles til det lokale behov. Dette understøtter at tage hensyn til kulturbestemte præferencer og de overvejelser, der nævnes omkring brugerinddragelse. Hos Motorola vil implementeringen herefter foregå regionalt eller globalt, alt efter om det vurderes om andre regioner kan have nytte af den nyudviklede funktionalitet eller ej.

8.6 Teori i forhold til case

Konteksten i casen, Det elektroniske hjem, udgøres af mange forskellige elementer. Først og fremmest er brugerne, i form af familien, med til at skabe konteksten, ud fra handlingsmønstre og roller de benytter i opgaveløsningen. For at kunne afklare kontekstperspektivet, er det således nødvendigt at indfange viden om disse. Empiriindsamlingen skal kunne afbilde, i hvilken rækkefølge brugeren udfører de delopgaver, en opgave består af. Samtidig skal det afspejles hvilke roller, der kommer i spil i løbet af familiens dagligdag og hvordan disse knytter sig til de enkelte opgaver. Gennem typifikation ud fra rollerne, kan det prioriteres, hvilke rollers behov, der skal vægtes højest i interaktionsdesignet. Empirien skal ligeledes afspejle, hvor opgaveløsningen foregår og hvilke aktører, der er en del af denne løsning. En lokationsanalyse sammen med typifikation og handlingsmønstre, kan være med til at afgøre hvilke muligheder og begrænsninger, der findes for den efterfølgende udvikling. Udføres opgaveløsningen eksempelvis i køkkenet af en person i rollen kok, vil interaktionen være begrænset af hvor mange sideløbende aktiviteter, der er i gang samtidig. Dette er således emner, der har betydning i udviklingen af et IT-system til det digitale hjem.

System

9

Den sidste del af den teoretiske gennemgang fokuserer på perspektivet system. System skal her forstås bredt og dækker således både over de menneskelige systemer, brugeren indgår i og benytter sig af, men også IT-systemer. Vi vil i det efterfølgende klargøre, hvordan vi definerer systemet, hvordan det kan undersøges og hvordan de informationer, der bliver indhentet, kan bruges til at lave et brugervenligt system med et passende interaktionsdesign.

9.1 Hvad er systemet

System er en bred størrelse og kan ikke, som det også er tilfældet med de to andre dele, trækkes ud separat. Det giver god mening når vi ser på, at det er brugene, der skal bruge systemet og at systemet er placeret i en given kontekst. Når vi taler om et system i en naturvidenskabelig sammenhæng, er det ofte ud fra en teknisk opfattelse, men vi vil i denne redegørelse også se på systemet i et bredere perspektiv.

I mange situationer bruges en form for IT-system. Det gælder eksempelvis arbejdspladsen, butikken og hjemmet, der på den ene eller anden måde er blevet digitaliseret. Hvor vi tidligere skulle ned på posthuset for at sende et brev, kan dette nu klares hjemme foran computeren eller mobiltelefonen via e-mail. De forskellige systemer, der er med til at facilitere dette, er del af den teknologiske virkelighed for brugeren.

Ud over denne gængse opfattelse af system, ser vi overordnet på systemet, som en række processor med et tilknyttet regelsæt og nogle fysiske rammer. En beskrivelse, der ligeledes kan benyttes om IT-systemer. Dette skyldes at IT-systemer fundamentalt set bygger på den opgave, de skal løse i verden og således indgår som et underordnet system i et større. Det lyder basalt, men som den teoretiske gennemgang af bruger i kapitel 7 og af kontekst i kapitel 8 viste, er det ideelt at basere interaktionsdesign på virkelighedens brugssituationer og brugsmønstre. Tanken bag dette er, at interaktionsdesign skal bygge på brugerens allerede eksisterende konventioner og rammer, for at kunne passe ind i den situation, det er tiltænkt. Vigtigheden af at kunne afspejle denne viden i interaktionsdesignet går igen i litteraturen, der på den ene eller den anden måde inddrager den virkelige situation som ressource [25].

System

9.2 Hvordan beskrives viden om system

Vi vil i det følgende se på, hvilken viden vi skal opnå omkring systemerne, for at kunne lave et interaktionsdesign, der lever op til de arbejdsmetoder og forventninger brugerne har.

I scenariet kan man se hjemmet som et system, med forskellige opgaver og problemstillinger, der skal løses hver dag. For at et interaktionsdesign kan passe ind i et sådan system, er det vigtigt at finde ud af hvilke regler og konventioner, der gælder for dette specifikke system. En regel kan være, at huset skal låses og alt lys skal slukkes, inden det forlades. Konsekvenserne for ikke at overholde reglen kan i værste tilfælde være, at alt inventaret bliver stjålet og at elforbruget stiger voldsomt. En anden regel kan være, at når den sidste mælk åbnes, skal det skrives på en liste, så personen, der skal handle ind, ved, at der mangler mælk. Der er således forholdsregler, der er typiske for hjemmet, men ikke gældende andre steder. For at anskuliggøre kompleksiteten er der desuden regler, der er meget forskellige indenfor forskellige hjem. Der er eksempelvis familier, der håndhæver at alle medlemmer af husstanden skal deltage aktivt i husholdningen, mens andre fritager børnene for alle hjemmelige pligter.

Der er således retningslinjer, vi som mennesker i bestemte situationer forholder os til og agerer ud fra. Det er disse retningslinjer, der er essentielle at få frem i lyset, for at kunne lave et interaktionsdesign, brugerne vil tage til sig og benytte [25]. Det kan også være med til at gøre systemet naturligt og lette brugernes sammenspil med systemet. At tilpasse interaktionsdesignet og i sidste ende systemet til brugernes hverdag, er et nøgleelement i forhold til at lave et produkt, som brugerne kan acceptere og et vigtigt træk i forhold til at få systemet til at 'forsvinde' eller være 'usynligt' i brugssituationen. [13]

Klemmer et al. [59] beskriver, hvordan fysisk interaktion har indvirkning på mennesker og nævner blandt andet at keyboard og mus kan være hindrende for brugerens måde at tænke på, hvilket dennes kreativitet kan lide under. Det kan altså betyde, at bygger interaktionsdesignet på upassende interaktionsformer, kan det være hæmmende for brugerne. For en reklamemand eksempelvis, der normalt benytter sig af at have en blok papir og en blyant i nærheden, for at kunne notere pludselige indskydelser og ideer, vil det være vigtigt at få skabt en hensigtsmæssig interaktionsform i et IT-system. Muligheden for uden videre at tage papiret og notere ideer, kræver at man ikke først skal sætte sig til rette, for at kunne bruge et tastatur eller vente på systemet bliver klart til brug.

Et andet emne, der berøres i artiklen, er brugerens motoriske hukommelse [59]. Denne bruges eksempelvis til at huske, hvordan vi udfører opgaver som at cykle, svømme og køre bil. Tænker vi på en simpel situation i bil, hvor der skal svinges, så involverer det at kigge i sidespejlet, blinklyset skal sættes til, koblingen skal trykkes helt ned, samtidig med at bremsen skal trykkes let ned, bilen skal sættes i andet gear, der skal drejes på rattet, kobles ind, rettes op og slutteligt skal der sørges for at blinklyset er slået fra. Der er mange ting, der skal tænkes på, men alligevel er det at køre bil ikke noget, der regnes for at være spe-

cielt krævende. Problemet i forhold til mange IT-systemer er, at de alle bruger den samme interaktionsform, hvorfor vi ikke kan bruge den motoriske hukommelse til at skelne mellem forskellige systemer. Derfor skal vi huske på forskellige tastekombinationer, når vi spiller computer og arbejder med tekstbehandling, frem for at kunne fokusere på opgaven vi er stillet overfor. Ved at tilpasse interaktionsdesignet til de enkelte opgaver vil det være muligt at trække på den motoriske hukommelse i interaktionen og derved lette brugen af det system, som bruges til opaveløsningen. [59] Der er allerede interaktionsformer, der udnytter denne viden, i form af rat, pedaler og flyjoystick. Hvor der tidligere primært blev udviklet interaktionsdesign med arbejdssituationen for øje, er disse virkelighedstro interaktionsformer omvendt fortrinsvis forbeholdt spilverdenen.

9.2.1 Artefaktens betydning

En væsentlig faktor at undersøge er hvordan forskellige artefakter spiller ind i systemer og herunder hvilken affordance de tilbyder brugerne [33]. Til forskellige systemer hører forskellige artefakter og ser vi på hjemmet igen, kan en artefakt være en fjernbetjening, der styrer et af de elektriske apparater. Herunder er der et hav af brugsmuligheder, og hvor det tidligere kun var fjernsynet, der kunne fjernstyres, gør det sig nu også gældende for ting som alarmer og lamper i hjemmet. Disse objekter har stor indflydelse på hvordan interaktionsdesignet i sidste ende kommer til at se ud. Ud over en liste af artefakter, er det også essentielt at se, hvordan de forskellige artefakter bruges i de forskellige situationer. Dette er vigtigt er, da et IT-system skal kunne bruges til de ting, det nuværende system tillader. Ligeledes kan det være med til at vække genkendelse for brugerne og derved gøre dem mere trygge ved og vante til at bruge det introducerede IT-system [12].

I forhold til de systemer man interagerer med hver dag, har disse ud over en økonomisk værdi også en socialt dikterede værdier. Mange mennesker køber således dyrere produkter grundet den prestige og de følelser, der følger med [60]. Brugere er villige til at købe produkter, der er funktionelt dårligere eller mere besværlige at interagere med end andre lignende produkter. De er således villige til at leve med skavankerne, grundet de merværdier, der ligger i produktet.

En mulighed for at afdække hvilke regler og typer af artefakter, der gør sig gældende i situationen, er at observere hvor de indgår i brugssituationen. [12]

9.2.2 Teknologiers betydning

Som det i den indledende del blev omtalt, er nyere teknologier hele tiden med til at ændre den måde, hvormed man interagerer med systemer på og hvad der er muligt at lave. Teknologierne behøver ikke nødvendigvis være helt nye og ukendte, for at revolutionere interaktionsdesign. Et eksempel på dette er Nintendo Wii, som kombinerer optiske sensorer og accelerometre til at fordre en meget anderledes interaktion, end der ellers benyttes til spilkonsoller. Nintendo er ikke de første til at benytte disse teknologier, men sammensæt-

System

ningen og formålet er nyt. Vi mener derfor, at en undersøgelse af forskellige teknologier er en væsentlig faktor at have med i forhold til systemdelen af interaktionsdesign.

Ved at tage udgangspunkt i, hvad der for brugerne er den mest hensigtsmæssige interaktion i forhold til deres brugssituation, kan teknologien som sådan holdes udenfor. Efterfølgende kan teknologien, eller mangel på samme, dog spille ind og begrænse, hvad der er muligt at lave. Dette kan ske i det tilfælde, hvor der ikke findes noget teknologi, der understøtter interaktionsdesignet. Som designer er man i et sådan tilfælde, nødsaget til at ændre det allerede fundne interaktionsdesign. Dette kan betyde, at interaktionen ikke længere er fuldstændig tilpasset situationen. Cederman-Haysom og Brereton [13] belyser vigtigheden af også at inddrage brugernes fysiske begrænsninger. For at optimere interaktionen valgte de at inddrage teknologi, der understøtter gestikulationer som interaktionsform, da denne fungerer bedre i en arbejdssituation, hvor brugeren er fysisk begrænset. Balancegangen bliver altså at forholde sig til de teknologier, der allerede eksisterer, men ikke i for høj grad at lade sig styre af dem.

9.3 Hvordan opnås viden om system

Størstedelen af litteraturen benytter en form for feltobservation, med forskelligt fokus i observationerne. Vi vil herunder komme ind på nogle af de metoder, der er blevet brugt i litteraturen.

9.3.1 Participatory design

En af dataindsamlingsmetoderne er Participatory Design, der involverer brugere i designfasen, for at være med til at designe og teste sammen med designerne. DePaula [18] kommer ind på, hvordan metoden kan bruges til at indsamle data, ved både at tage ud på arbejdspladsen, for at observere brugerne i vante omgivelser, men også ved at afholde forskellige workshops. Disse data kan være med til at afdække brugernes vaner, artefakter og anvendte teknologier. Ligeledes kan det give os et indblik i hvilke arbejdssituationer, der kræver hvilke artefakter, hvordan de bruges og hvilke begrænsninger, støjæssige eller fysiske, der er forbundet med brugen af dem. Samtidig er det med til at give os et indblik i, hvilke forholdsregler de tager i løbet af deres dag. I artiklen advarer han imod en alt for overfladisk analyse af disse data, da det ikke vil give et reelt billede af de ting der foregår. De kommer blandt andet ind på den problemstilling at brugerne, i takt med at undersøgelserne finder sted, har andre intentioner end at være behjælpelige. De kan have en skjult dagsorden, på baggrund af en usikkerhed i forhold til, hvad introduktionen af et nyt system kan betyde for deres arbejdssituation. Dette er derfor en fejlkilde, man som udvikler skal være opmærksom på.

9.3.2 Artefaktstudie

En af ulemperne ved feltobservationer er, at der ofte foregår langstrakte aktiviteter. Foregår en aktivitet over længere tid, kan det grundet tidsbegrænsning i feltstudiet være vanskeligt at få hele forløbet med [20]. Ligeledes kan det være problematisk at opfange aktiviteter, der kun sker sjældent, hvorfor disse kan udeblive i et feltstudie. En måde at komme rundt om denne problemstilling på, kan være at undersøge de artefakter, der er blevet udarbejdet under en sådan aktivitet. Dix et al. [20] kommer i artiklen ind på, at det kan være et mødereferat eller lignende. De konkluderer dog ligeledes, at der kan være problemer med at udlede fællestræk ud fra et mødereferat, taget i betragtning, at det er udfærdiget af en enkelt person, med et givet fokus og formål.

Disse forskellige metoder til indsamling af viden om systemer, der allerede findes, skal sætte os i stand til at skabe et velfungerende interaktionsdesign. I det følgende ses på, hvordan denne viden kan omsættes til et egentligt design.

9.3.3 Prototyping

Med fokus på selve udarbejdelsen af interaktionsdesignet, skal der hovedsageligt tages udgangspunkt i de fund, der er blevet gjort i analyserne. I den sidste ende er det dog brugerne, der skal acceptere og bruge systemet, selv om analyserne peger i en bestemt retning og udviklerne er blevet enige om, hvordan systemet skal opbygges.

Tidlig visualisering af ideer er et emne, der bliver berørt i mange artikler, som en mulighed for at afværge misforståelser. Flere artikler søger at hjælpe udviklerne, til bedre at kunne bedømme deres koncepter og ideer, ved at give dem muligheden for at konkretisere et system på et tidligt tidspunkt. Prototyping bliver nævnt i flere artikler, som værende en nødvendig proces, når et nyt system skal designes. Brugere får mulighed for at teste system og der kommer ligeledes mange problemstillinger frem, når designernes ideer går fra tanke til realitet. Prototyping ses som en løsning til mange af de problemstillinger, der søges løst i de forskellige artikler. Nedenstående citat fremhæver således brugen af Prototyping og iterationer.

[T]he companies that want to see the most models in the least time are the most design-sensitive; the companies that want that one perfect model are the least design sensitive.

[40, s. 299]

Citatet viser at antallet af iterationer og prototyper, til en vis grad, er proportionalt med hvor vigtigt designet synes at være og i sidste ende også, hvor godt designet af en given genstand bliver. Det er selvfølgelig groft skåret, men der bliver i samme artikel lagt vægt på, at der er et samspil mellem det tænkte koncept og det fysiske koncept. Det er altid lettere at udtænke en ide, end det er at fremstille den, hvorfor sammenkædningen kan være med til at få udviklere og designere til at holde begge ben på jorden.

System

Et andet aspekt af de mange iterationer kan være at udforske ideer, ved at afprøve dem. Klemmer et al. [59] beskriver et tema, de kalder 'thinking through doing', der er en interessant vinkel på idegenerering og forfining. For at synliggøre hvordan det kan være svært at beskrive en samlet proces, bruger de eksemplet at cykle, der på beskrivelsesniveau lyder indviklet og komplekst. Alligevel er det naturligt for os og noget de fleste mennesker lærer i barndommen. [59]

Klemmer et al. [59] kommer også ind på at Prototyping er med til at visualisere problemstillinger over for designerne, som de ellers ikke ville have set eller først for sent ville have opdaget. Dette kan være medvirkende til at designet bliver forkludret af lappeløsninger, grundet den allerede fremskyndede proces. Prototyping er yderligere med til at klargøre overfor brugere og kunder, hvad der konkret tales om. Det kan være meget abstrakt at tale om en ting, der ikke er sat form og figur på ud fra beskrivelser fra designerne. Ligeledes kan det at lave prototyperne med forskellige remedier være med til at give en bedre forståelse af designet, da forskellige remedier bibringer forskellig affordance. Den konklusion drager Zimmerman et al. [97], som ligger op til, at der først efter et par modeller, kan udtrækkes ideer, der kan bruges som designmønstre til det endelige produkt.

Når en prototype er blevet udfærdiget, er det muligt at kontrollere dennes affordance, der kort beskrevet drejer sig om, hvordan vi opfatter, at ting skal bruges ud fra tingenes udformning [33]. Et almindeligt brugt forklarende eksempel er et dørhåndtag, der ofte signalerer, at det skal bruges på en bestemt måde. Jo tydeligere et apparat signalerer, hvordan det skal bruges, jo mere intuitivt er det at bruge. Vyas et al. [93] kommer ind på, at en prototypes affordance kan undersøges ved at lave en test, hvor brugerne skal forklare en anden person, hvordan prototypen skal bruges. Ved denne udformning bliver brugernes forståelse af prototypens affordance udpenslet og designerne kan sammenholde resultaterne, for at se om det stemmer overens med, hvad de havde tiltænkt. De kan ligeledes fokusere deres udvikling i en bestemt retning, i forhold til brugernes overordnede betegnelse for en prototype, eksempelvis kommunikation, regnskab eller noget helt tredje. Der har tidligere været en tendens til at designerne udviklede ud fra den forestilling, at de bestemte hvordan interaktionen skulle foregå, men som Vyas et al. [93] konkluderer, er brugerne ikke kun passive brugere, men deltager aktivt i interaktionen og kan dermed ændre denne og dermed også ændre brugsformålet med en artefakt.

I modsætning til de aspekter, vi er kommet ind på tidligere, findes der eksempler på udvikling, hvor tidlig validering ikke har været hensigtsmæssigt. Ser vi på eksempelvis Hypertext Markup Language (HTML), der beskrives, som den mest betydningsfulde medieteknologi siden trykpressen [55] og Xerox Star, så blev der ikke inddraget brugere i de tidlige stadier af disse udviklingsforløb. Grunden kan være at validering eller test af innovative systemer kan være vanskeligt, grundet den manglende forståelse fra brugerens side og den manglende definition af brugeren. Dette er en vigtig pointe at tage med sig i designfasen, selvom flertallet af artiklerne søger inddragelse af brugere.

9.3.4 Teknologiprober

For at hjælpe teknologierne på vej, har Hutchinson et al. [49] inddraget et antal familier i udviklingen, ved at benytte Teknologiprober (Technology Probes). Familierne skal her være med til at finde på nye teknologier, hvor de mener de mangler. Det fungerer på den måde, at forskerne opsætter et stykke teknologi i husstanden, hvorefter familien må bruge apparatet, lige som de har lyst til. Det er her vigtigt at teknologien de får ud i husstanden er meget versatil og uden alt for mange funktioner. Derved bliver der ikke brugt for meget tid på at finde ud af hvad apparatet kan, men i stedet bliver der tid til at udforske og mulighed, for at være kreativ med det teknologiske apparat. Efterfølgende skal de involverede personer med lavteknologiske remedier, som ler og papir, forsøge at lave teknologiske forbedringer.

9.4 Opsamling

For at kunne lave et interaktionsdesign, der understøtter brugerne i deres nuværende situation, er det vigtigt at få indsamlet viden omkring den interaktion, brugeren allerede har med forskellige systemer. Herunder hører hvilke vaner de har, hvilke artefakter de bruger, om der er begrænsninger i brugen af disse og lignende. Det er også vigtigt at finde ud af hvilke regler og konventioner, der gælder indenfor systemet, da disse kan have indflydelse på funktionalitet og design. Det skal med andre ord være muligt ud fra empirien at genskabe ethvert forløb i brugernes interaktion med systemet.

Dataindsamlingen kan blandt andet foregå via feltobservationer, med udgangspunkt i nogle af de mange metoder der findes. Vigtigt for alle metoderne er det, at brugerne bliver påvirket så lidt som muligt under observationerne for at undgå fejlkilder. Artefakter udarbejdet som en del af en længerestrakt aktivitet kan ligeledes bruges som data til senere analyse, med de forbehold at de kan være ensidige. Endelig kan teknologiprober anvendes som datakilde til at teste simple prototyper.

Ud fra de indsamlede data genereres der nogle ideer som kan omsættes til prototyper. Prototyperne giver mulighed for at visualisere ideer samt afprøve dem. Gennem omsætningen af ide til design, er det muligt at vurdere, hvad der er muligt og umuligt at materialisere. Det er ligeledes muligt at teste om prototypen har den rette affordance, når denne findes i fysisk form. Der bliver desuden lagt op til, at jo flere iterationer en prototype gennemgår, jo bedre bliver produktet. Interaktionsformen kan desuden med fordel vælges så naturlig som mulig, da det kan trække på brugernes motoriske hukommelse.

Der er ikke tvivl om, at der sker en hastig teknologisk udvikling på mange forskellige fronter, der kan være relevant i forskellige udviklingsprojekter. Som udvikler er det dog ikke en nødvendighed at kende til alle nye teknologier, da man ikke bør lade sig styre af hvad teknologierne kan, men i stedet lade sig styre af, hvad der kan udledes af analyserne.

System

9.5 Teori i forhold til praksis

Før forskellige nye teknologiske opfindelser bliver implementeret i et system, undersøger Motorola grundlaget for implementeringen af disse. En pointe fra litteraturen, er ligeledes at det er vigtigt at finde ud af, hvor og af hvem systemet skal bruges, for at kunne tage stilling til, om det vil give mening at viderebringe til brugerne. En anden pointe, der kom frem i interviewet, var, at brugerne ikke altid ved, hvad de vil have og først oprigtigt kan tage stilling til det, når de står med et apparat i hænderne. I litteraturreviewet blev det ligeledes beskrevet, hvordan forskellige metoder benyttes til at lave undersøgelser, der præsenterer brugerne for en prototype af et produkt. Man undgår at skulle udvikle et komplet produkt, hver gang en ny ide skal prøves af. Desværre er det ikke altid tilstrækkeligt og kan give misvisende resultater. I interviewet trækker ML på, at der er blevet skudt ved siden af med nogle teknologiske tiltag, der er blevet lavet ud fra nogle analyser af, hvad der vil virke hos brugerne.

9.6 Teori i forhold til case

Med fokus på casen, det elektroniske hjem, er det viden omkring hjemmet og dets fysiske og regelmæssige rammer, vi skal have indfanget. Ud over det primære fokus på hjemmet, gælder det også den del af husholdningen, der foregår over distancen. Eksempelvis vedrører det husholdningen at handle ind, men handlingen foregår udenfor hjemmet. Det vil med andre ord sige, at vi skal indfange viden om brugerne i deres interaktion med de bestående systemer og ligeledes hvilke artefakter de bruger i denne interaktion. Analyserne af den tilegnede viden skal belyse, hvordan brugerne agerer i interaktionen med de bestående systemer. Herunder hvilke fysiske begrænsninger, der gør sig gældende i opgaveløsningen, samt hvilke regler, der afgør en given handling. Under eksempelvis rejsen til og fra hjemmet, er der eksempelvis støjgener og pladmangel at tage hensyn til. Ligeledes gør forskellige regler sig gældende, både færdselsmæssige og personlige. Samtidig skal det fremgå, hvilke artefakter brugerne benytter sig af, deres udformning og hvilken betydning disse har for opgaveløsningen. Alt dette kan være med til at give os en indikation af, hvordan interaktionen kan udformes i forskellige sammenhænge i det digitale hjem. Fejl og uhensigtsmæssigheder, der kommer frem i analyserne, kan her være indikatorer for, hvor der er basis for teknologisk understøttelse. I udviklingsprocessen er det vigtigt at skabe en vis form for visualisering, uden at influere og fastlåse brugerne på et givent design. Dermed skal der, på baggrund af analyserne af familierne og deres hjem, udarbejdes forskellige designforslag eller prototyper på designforslag. Brugerne kan præsenteres for forskellige prototyper, der kan være mere eller mindre færdige versioner af systemet. Prototyper fungerer i nær tilknytning til udviklingen, da feedback ofte vil resultere i udviklingen af nye prototyper.

Som opsamling på den teoretiske gennemgang, sammenfattes resultaterne her for at give et skematisk overblik. Vi vil her forholde os til casen, det elektroniske hjem, som det ligeledes er gjort gennem litteraturreviewet. Således vil vi tage udgangspunkt i den viden, der er nødvendig at indfange i de forskellige faser af interaktionsdesignsprocessen. Faserne er, som beskrevet i afsnit 6.1, Klassificering, Problemidentifikation, Problemløsning, Udvikling af kommunikerbare løsninger og Evaluering af løsninger.

10.1 Vidensskema

Igennem litteraturreviewet identificeredes en række områder, hvorom det er nødvendigt at opnå viden, for at kunne udvikle et autentisk interaktionsdesign. Sammenholdt med casen, det elektroniske hjem, giver dette os et vidensskema, som illustreret i tabel 10.1. I forhold til hver enkelt fase ses hvilken viden, der er essentiel ud fra det pågældende perspektiv. Ud over at skabe overblik, er skemaet med til at danne grundlaget for det videre valg af arbejdsmetoder, da disse metoder skal være i stand til at indfange og behandle den ønskede viden.

Proces	Bruger	Kontekst	System	Resultat af proces
Problemidentifikation	Brugernes opgaver, strategier til løsning og strategiers succesrate, uafhængigt af tid og rum	Opgaveløsningens forløb, roller og sted for opgavens udførelse	Interaktion med eksisterende systemer og brug af artefakter	Problemstillinger og konkrete problemer
Problemløsning	Strategierne sammenholdt til en samlet mental model for brugerne	Typifikation, handlingsmønstre samt lokationsbestemte rammer	Fysiske og familiære systemers begrænsninger og muligheder, samt artefaktens betydning i interaktionen med bestående systemer og deres anvendelse	Problemløsning på konkrete problemer, ideelle løsninger
Udvikling af kommunikerbare løsninger	Omsætning af brugernes mentale model til en konceptuel model for systemet, der er grundlæggende for systemets design	Omsætning af rollers, lokationers og handlingsmønstres indvirkning på hinanden og betydning for krav og behov til udvikling af system	Omsætning af fysiske systemer og artefakter i opgaveløsningen efter anvendelse og betydning	Kommunikerbare løsninger ud fra løsningsforslagene
Evaluering af løsninger	Evaluering af de kommunikerbare løsninger i forhold til forventning, samt vurdering af funktion som problemløsningsværktøj	Evaluering af de kommunikerbare løsninger i forhold til roller og lokationers egenskaber	Evaluering af de kommunikerbare løsningsforslag og feedback igennem prototyper	Evaluering af de kommunikerbare løsninger

Tabel 10.1: Vidensskema

Som illustreret i modellen for vores interaktionsforståelse, se figur 3.1, arbejdes der i første fase med observation af den pågældende situation, ud fra de tre perspektiver. Der fokuseres således generelt på indsamling af viden om brugernes problemer samt strategier og redskaber til løsning af disse. Resultatet af denne fase er identifikation af problemstillinger, der kan arbejdes videre med. I anden fase er der fokus på organisering og analyse af den indsamlede viden ud fra hvert enkelt perspektiv. I modellen illustreres dette ved, at de tre perspektiver separeres så vidt muligt. Resultatet af fasen er en række løsningsforslag til en eller flere af de identificerede problemstillinger. I tredje fase samles resultaterne af analyserne og disse omsættes i udviklingen af kommunikerbare designforslag. I fjerde og sidste fase ses i modellen en prototype på systemet, der her evalueres og bringes med til næste iteration. De tre perspektiver bevares gennem alle faser, men kun under analysen i problemløsningsfasen bearbejdes de separat. Vi vil i det følgende se på, hvordan den viden vi ønsker at opnå er blevet indfanget i den læste litteratur. For at kunne drage nytte af de metoder og begreber, der allerede har fundet deres nytte til formålet.

I forbindelse med første fase, problemidentifikation, nævnes metoderne etnografi, prober og kontekstuelle interviews. Af disse er etnografien den mest udbytterige i forhold til detaljer, men samtidig den mest ressourcekrævende. Samtidig er det en metode, der nemt kan påvirke de personer, der er under observation. Prober er ikke oprindeligt tiltænkt formålet at indsamle viden, men har et påvist potentiale for at fungere som sådan. Den er dog på ingen måde så omfattende som etnografien og skal suppleres af en form for interview, for at være fyldestgørende. En mulighed for dette er, som nævnt, kontekstuelle interviews, der i sammenhæng giver et detaljeret indblik i problemområdet både på et operationelt og menneskeligt plan.

I den anden fase, problemløsning, skal der, på baggrund af de tidligere fremanalyserede problemer, udarbejdes forskellige løsningsforslag. Den primære opgave, under denne fase, er analysen af de indsamlede data, der skal identificere de krav og behov løsningen skal opfylde. For at holde fokus i analysen, opdeles denne i henholdsvis bruger-, kontekst- og systemperspektivet. For hvert enkelt perspektiv udføres analysen med henblik på at frembringe den viden, som beskrives i videnskemaet.

I tredje fase, udvikling af kommunikerbare løsninger, skal de foreslåede løsninger omsættes til en form, der kan præsenteres for blandt andet brugerne. Her kan der eksempelvis fokuseres på at udvikle prototyper ud fra resultaterne fra den forgående fase. Prototyperne kan benyttes til at visualisere de foreslåede løsninger, hvorved deres validitet i forhold til udviklingen, efterfølgende kan verificeres. En anden mulighed er at benytte Participatory Design (PD), hvor brugerne blandt andet deltager i workshops. Rammerne for disse workshops opsættes ud fra de identificerede problemer, for at lede brugerne i en bestemt retning. Et problem, der dog nævnes flere steder, er, at der kan ske en fastlåsning fra brugernes side. Det, der skulle være ment som en inspirationskilde, kommer til at være et konkret udgangspunkt for brugerne. PD kan være med til at afføde nye informationer til udviklerne, hvorfor det skal overvejes, hvornår i processen metoden inddrages.

Sammenfatning

Den fjerde fase, evaluering af løsninger, skal ligeledes foregå med fokus på de tre perspektiver. Her giver teknologiprober en mulighed for, at brugerne kan afprøve en prototype i vante rammer. Dette afhænger dog af prototypens beskaffenhed i den pågældende iteration. Til den tidligste evaluering vil det derfor være mere sandsynligt, at et interview udføres. Senere i forløbet vil en evaluering af det konkrete system være mere oplagt. Til dette findes mange forskellige metoder, hvor en af nøglediskussionerne er, om evalueringen skal finde sted i felten eller i laboratoriet [69; 58]. Vi vil ikke gå ind i denne diskussion, da det ikke er indenfor rammerne af dette projekt.

Med dette afsluttes den teoretiske afklaring og således anden del. Skemaet præsenterer en overordnet tilgang til interaktionsdesign, men ikke en ensrettet metode, der slavisk skal følges. Der vil grundet systemet til udvikling og situationen, der ligger til grund for undersøgelsen, være forskellige krav og retningslinier, der skal tages hensyn til individuelt fra projekt til projekt. Derfor skal anvendelsen af metoder og begreber afvejes i forhold til den enkelte situation. Dette vil blive behandlet i næste del, hvor teorien operationaliseres.

Del III

Operationalisering af teori

I denne del bliver teorien operationaliseret i de fire faser, problemidentifikation, problemløsning, udvikling af kommunikerbare løsninger samt evaluering af løsninger.

Videnskemaet definerer de områder, der skal fokuseres på i forbindelse med udvikling af interaktionsdesign. Som næste led i processen vil vi operationalisere den fundne viden. Først vil de fire udviklingsfaser blive gennemgået med henblik på at argumentere for hvilke metoder, der er valgt, efterfulgt af en processuel gennemgang af forløbet.

11.1 Procesbeskrivelse og metodiske valg

Vi vil i udviklingsprocessen først indsamle et bredt empirisk grundlag og lade dette være fundamentet for analyserne. Da undersøgelsen har som ramme at indfange viden omkring hjemmet, kræver det nødvendigvis en diskret metode. Hjemmet er et privat område og det vil ikke være hensigtsmæssigt at foretage en undersøgelse, der kræver, at familierne direkte observeres i større omfang. Vi har således valgt at benytte prober samt kontekstuelle interviews til dataindsamling. Vi har ligeledes valgt at inddrage brainstorm, som første berøring med data i hver fase. Formålet med dette er at få drejet tankerne over på den foranstående opgave og samtidig få fremprovokeret og nedfældet de første indskydelser, vi måtte have inden den strukturerede gennemgang af materialet. De forskellige brainstorms vil således blive brugt som et kreativt bidrag, til de mere strukturerede og formaliserede analyser.

Som tidligere beskrevet bygger prober bygger på brugernes egne input og kræver ikke direkte monitorering eller observation af brugerne. Metoden er derfor ikke påtrængende i samme grad som etnografi. Proberne skræddersys til undersøgelsen således, at de udstyres med medier, der ideelt kan indfange den ønskede viden indenfor forskellige områder parallelt. De data, der returneres med proberne, analyseres i første omgang med fokus på problemidentifikation, for at danne et grundlag for de efterfølgende kontekstuelle interviews.

Formålet med de kontekstuelle interviews er at supplere den empiri, proberne har genereret, ved at spørge ind til familiernes konkrete udsagn. Dette giver mulighed for at afstemme og raffinere forståelsen af brugernes problemer, samt at skabe et bedre grundlag at arbejde ud fra. Det samlede sæt af data analyseres igen med fokus på problemidentifikation og udgangspunkt i videnskemaet.

Resultaterne af problemidentifikationen vil være udgangspunktet for den efterfølgende problemløsning. I denne fase analyseres det samlede datasæt ud fra hvert enkelt perspektiv,

Praktisk tilgang

hvor begreberne fra vidensskemaet definerer den strukturerede gennemgang af datasættet.

Da vi kun arbejder med første iteration af udviklingsforløbet, vil selve udviklingen af kommunikerbare løsninger resultere i prototyper udført i lavteknologiske remedier. Løsningen bliver således ikke lavet til implementering i Electronic Housekeeper som et færdigt produkt.

Som sidste fase i første iteration, bliver evalueringen ikke gennemført. I en decideret udviklingsproces vil det dog være et nødvendigt trin, for at validere og revidere de udviklede løsninger. Som tidligere nævnt, kan der med fordel laves mange iterationer, for hver gang at raffinere forståelsen af problemstillingerne omkring hjemmet og de problemstillinger, der er knyttet hertil. Vi vil dog som afslutning på iterationen reflektere over, hvad fasen ville indebære.

I gennemgangen af de fire faser har vi nu set på, hvad der ligger til grund for de valg, vi har truffet i henhold arbejdsmetoder til den specifikke case. Metoderne vil herefter blive taget ned på et praktisk niveau, hvor den konkrete anvendelse vil blive beskrevet. Inden denne gennemgang vil brugerinddragelsen blive beskrevet, hvori udvælgelsen og antallet af brugere, i henhold til undersøgelserne, bliver beskrevet.

11.2 Brugerinddragelse

Brugerinddragelsen har en central plads i projektet, da vi her igennem får sat vores teoretiske viden i spil og får adgang til de data, der skal ligge til grund for projektets analytiske arbejde. Dette afsnit beskriver de overvejelser, vi har gjort os i forbindelse med brugerinddragelse. Brugerinddragelsen foregår i to dele, hvor vi først udsender prober til et antal familier. Efter tilbagelevering af proberne vil vi med udgangspunkt i disse, lave et kontekstuel interview med udvalgte familier.

Til første del har vi valgt at sende prober ud til 15 familier. Heraf er 9 familier allerede brugere af Electronic Housekeeper (EH), mens de 6 resterende familier ikke er bekendt med produktet. Ved at inddrage begge grupperinger af brugere i undersøgelsen, ønsker vi at opnå viden og inspiration både fra familier, der i en vis grad lever i det elektroniske hjem, samt fra familier, der lever i et mere traditionelt hjem.

Kontakten til nuværende brugere af EH, blev delvist formidlet af firmaet bag produktet. Dette foregik ved, at de udsendte en invitation til deres godt 500 nuværende brugere, se Appendix D. Vores intention var at aflevere proben personligt hos de medvirkende familier, udvalgt på baggrund af deres besvarelse på invitationen. Desværre gjorde et brist i kommunikationen med firmaet bag EH, at invitationen blev udsendt forsinket. Den geografisk fordeling af tilbagemeldingerne, som er illustreret på figur 11.1, gjorde det ligeledes omstændigt at levere hver enkel probe personligt. For at undgå at rykke projektets tidsplan,



Figur 11.1: Geografisk fordeling i brugerundersøgelsen

valgte vi derfor at sende proberne ud til familierne. Da vi således ikke havde mulighed for at instruere familierne mundtligt, medsendte vi en fyldestgørende forklaring af proben og dens formål, ligesom en mail med en beskrivelse af undersøgelsens formål blev udsendt. Dette og det resterende materiale af proben kan findes i appendix D.

Anden del af brugerinddragelsen blev udført som et kontekstuel interview, baseret på data fra proberne. Ifølge Beyer og Holtzblatt [7] er interviews med fire til seks brugere nok til at give et tilfredsstillende resultat, når man ønsker hurtig feedback på et produkt. I vores tilfælde var produktet dog ikke materialistisk, men istedet vores forståelse af brugernes problemstillinger. Vi ønskede altså gennem interviewene at afstemme vores forståelse af de problemstillinger, der blev italesat i materialet fra proberne, med brugernes forståelser. Fire par indvilligede i at lade sig interviewe og vi afholdte således fire interviews med i alt otte brugere. De fire interviews blev udført på brugernes hjemadresser og var alle af omkring en times varighed. Lydsiden af de fire interviews kan findes på den vedlagte cd, appendix E.

Praktisk tilgang

Problemidentifikation

12

Under denne fase benyttes henholdsvis prober og kontekstuelle interviews til dataindsamling. Dette gøres med henblik på at indsamle den viden opridset i videnskemaets første række, som ses i tabel 12.1.

Proces	Bruger	Kontekst	System
Problem-identifikation	Brugernes opgaver, strategier til løsning og strategiers succesrate, uafhængigt af tid og rum	Opgaveløsningens forløb, roller og sted for opgavens udførelse	Interaktion med eksisterende systemer og brug af artefakter

Tabel 12.1: Videnskema - Problemidentifikation

Proberne blev anbragt hos deltagerne i omkring en uge, hvorefter det returnerede materiale blev bearbejdet forud for de kontekstuelle interviews. I det følgende vil probens konstruktion blive gennemgået, inden resultaterne præsenteres. Herefter gennemgås opbygningen og resultaterne af de kontekstuelle interviews, før de samlede resultater for fasen afslutningsvist præsenteres.

12.1 Brugerundersøgelse med prober

Inspiration til probens indhold er delvist fundet gennem en læsning af artikler om emnet, blandt andet [1], [46] og [57]. Ud fra dette er der yderligere foretaget en brainstorm over relevante remedier. Remediernes relevans i forhold til videnskemaet blev diskuteret og ud fra dette er remedierne kategoriseret, så hvert emne i videnskemaet er dækket. I denne gennemgang vil vi først give et overblik over hvilke remedier proben består af. Dernæst gennemgår vi hver enkelt remedie og forklarer anvendelsen og formålet, for til sidst at indsætte remedierne i forhold til de områder, der er nævnt under problemidentifikation i videnskemaet.

12.1.1 Probens indhold

Probens indhold, som kan ses på figur 12.1, består af simple remedier. Helt grundlæggende findes der ting som saks, lim, farvet karton, tuscher og lignende, som kan benyttes af

Problemidentifikation



Figur 12.1: Probens indhold

deltagerne, som det behager. Her ud over findes der enkelte ting, der har et mere specifikt formål. Disse er som følger:

Kamera Hver familie får udleveret et engangskamera, som kan bruges til at afbilde forskellige situationer. Kameraet styres med forslag til, hvad der kan tages billeder af. Deltagerne opfordres til at notere i en notesblok, hvad der tages billede af samt beskrive hvorfor billedet er taget.

Dagbog Hver familie får udleveret en dagbog. Denne kan bruges til at nedfælde eksempelvis tanker, historier og klager, i form af enten skrift, tegninger, indsættelse af billeder eller lignende. Dagbogen bruges i det omfang hver familie har lyst til. Formålet med dette remedie er at give brugerne mulighed for at udtrykke de tanker, følelser og oplevelser de gennemlever i løbet af dagen.

Notesblok Notesblokken er personlig og hver af familiens medlemmer får en udleveret. Notesblokken kan bruges til at notere alle tanker og indskydelser i ugens forløb. Den er lille af størrelse, hvilket gør, at den er nem at transportere rundt. Deltagerne kan således notere ting i løbet af dagen, som senere kan uddybes i dagbogen.

Blog Bloggen, som er vist på figur 12.2, er deltagernes mulighed for at kommunikere på tværs af familierne. Denne skal forstås som et forum, hvor familien kan diskutere alt mellem himmel og jord, med de andre deltagere. På bloggen er der som udgangspunkt lavet fem kategorier: Opgaver, Diverse, Brok, Ideer og Dagbogsindlæg. Brugere har mulighed for at ønske tilføjelser hertil. Bloggen giver ligeledes et alternativ til dagbogen.



Figur 12.2: Screendump af bloggen brugerne kunne benytte under probeforløbet

Da remedierne bruges til indsamling af viden på flere områder, er proben udstyret med en vejledning til hvordan de forskellige remedier kan bruges. For at motivere deltagerne til at benytte remedierne, er der i proben også vedlagt en række opgaver. Disse opgaver er givet en foreslået rækkefølge, men det er op til deltagerne selv at vælge rækkefølgen. I appendix D findes opgaverne og beskrivelsen af probens indhold, som er udsendt til deltagerne.

Opgave 1: Opgaveskema Opgaveskemaets formål er at få familierne til at reflektere over dagens udførte gøremål. Familierne opfordres samtidig til at komme med deres bud på årsagerne til eventuel succes eller fiasko af de udførte gøremål. Ligeledes opfordres der til at komme med løsningsforslag til de eventuelle fiaskoer og til at forbedre udførelsen af de beskrevne gøremål.

Opgave 2a: Cairn Begrebet 'Cairn' stammer fra et fænomen, hvor stendysser benyttes til markering af vandrestier. For at opretholde disse markeringer, tilføjer vandrerne en sten, når de passerer den. Således vil der på de oftest brugte stier være de tydeligste markeringer. Familierne opfordres på samme måde til at markere deres færden rundt i hjemmet, ved eksempelvis at markere på et stykke papir, når en person går ind i et rum. Ved samtidig at markere hvilken person, der går ind i rummet, gives der ligeledes en indikation af de enkelte familienmedlemmers færden i hjemmet. Formålet med denne opgave er at få en fornemmelse for hvilke steder i hjemmet, der passerer oftest.

Opgave 2b: Kort over hjemmet Kortets formål er at give et billede af hjemmets opbygning. Kortet laves i forbindelse med den forgående opgave. Familierne opfordres til at skrive en kort tekst til hvert rum, hvor de beskriver hvad rummet benyttes til samt om der er elementer, der hører til i de enkelte rum.

Opgave 3: Kommunikationslog Kommunikationsloggens formål er at skabe viden om, hvordan familien kommunikerer i løbet af dagen. Vi opfordrer med opgaven famili-

Problemidentifikation

ens medlemmer til at notere, hvem de kommunikerer med, hvornår på dagen dette foregår, hvordan kommunikationen foregår og hvad kommunikationen handler om. Notesblokken er foreslået som logbog til opgaven.

Opgave 4: Lavteknologiske remedier De lavteknologiske remedier dækker det meste af probens indhold. Vi opfordrer familierne til at bruge tuscher, saks, karton, limstift og ligende til at forme, tegne eller bygge det der falder dem ind, i forbindelse med den uge, de har været igennem. Ud over at finde inspiration gennem brugernes forslag til løsninger, er formålet med opgaven ligeledes at få deltagerne til at italesætte deres problemer gennem tanker om løsninger.

I proben differentieres remedierne ikke i forhold til de tre perspektiver, bruger, kontekst og system. Indholdet er dog konstrueret ud fra den viden, vi ønsker at opnå til hvert perspektiv. I det følgende argumenteres for hvordan probens indhold skal være med til at afdække den nødvendige viden, som er beskrevet under problemidentifikation i vidensskemaet, tabel 10.1.

Viden om bruger

I forhold til brugerperspektivet skal der indsamles viden om *brugernes opgaver, strategier til løsning, strategiernes succes-rate* samt *koncepter og relationer*.

I forhold til *Brugerens opgaver* kan kamera, dagbog, blog og opgaveskemaet benyttes til at indsamle viden ud fra følgende betragtninger.

Kamera Kameraet giver deltagerne mulighed for at afbilde den situationen, de ønsker at beskrive.

Dagbog Dagbogen giver familierne mulighed for at beskrive opgaven, løsningen, tanker om opgaven og oplevelsen af løsningen.

Blog Bloggen kan bruges til at dele tanker om dagligdagens opgaver med de andre familier.

Opgaveskema Opgaveskemaet kan bruges til at reflektere over dagens udførte opgaver. Samtidig giver det et overblik over, hvem der udfører hvilke opgaver.

I forhold til brugerens *strategier til opgavens løsning og succesrate*, kan kamera, dagbog, blog og en kommunikationslog være brugbar på følgende måde.

Kamera Kameraet giver mulighed for at tage billeder af de strategier, der benyttes til løsningen af en opgave og til at dokumentere en eventuel succes eller fiasko.

Dagbog Dagbogen giver brugene mulighed for at beskrive de strategier, de benytter og knytte kommentarer til strategierne.

Blog Bloggen kan bruges til at diskutere forskellige tilgange til hverdagen med de andre familier.

Brugerundersøgelse med prober

Kommunikationslog Kommunikationsloggen bruges til at logge den kommunikation, der sker i forbindelse med løsningen af opgaver. Samtidig skal loggen give et billede af, hvem der er indblandet i hvilke strategier og opgaveløsninger.

I forhold til *koncepter og relationer*, er dagbog og notesblok anvendelig, til at indsamle den relevante viden.

Kamera Kameraet giver mulighed for at tage billeder af de koncepter og relationer, der benyttes og er i situationen.

Dagbog Dagbogen giver brugene mulighed for at beskrive de koncepter og relationer, der er i situationen.

Notesblok Notesblokken giver mulighed for, at notere pludselige inskydelser og idéer ned.

Viden om kontekst

Her præsenteres de remedier, vi benyttes for at indsamle viden om brugernes *handlingsmønstre, roller og lokation for opgavens udførelse*.

I forhold til *handlingsmønstre*, kan dagbog, cairn og kort over hjemmet bruges til at indsamle den viden, vi skal bruge om brugernes handlingsmønstre.

Dagbog Dagbogen giver brugerne mulighed for at nedskrive tanker om opgavernes udførelse og dermed give et billede af de mønstre af handling, der knytter sig til forskellige opgaver.

Kort over hjemmet Kortet bruges til at undersøge hvilke opgaver, der foregår i hvilke rum og hvem der oftest befinder sig i de forskellige rum.

Cairn Cairn bruges til at observere i hvilke rum brugerne færdes og hvor ofte rummene besøges.

I forhold til *roller og typifikation*, kan kort over hjemmet, cairn og kommunikationsloggen bruges til at dække dette område på følgende måde.

Kort over hjemmet Kortet bruges til at undersøge hvilke opgaver, der foregår i hvilke rum og hvem der oftest befinder sig i de forskellige rum.

Cairn Cairn bruges til at observere i hvilke rum brugerne færdes, aktiviteten i rummene og hvor ofte rummene besøges.

Kommunikationslog Kommunikationsloggen bruges til at undersøge, hvem der kontakter hvem i forbindelse med forskellige opgaver.

I forhold til *lokation* bruges kamera, kort over hjemmet og cairn til indsamling af viden.

Problemidentifikation

Kamera Kameraet giver mulighed for at tage billeder af lokationen, hvor opgaven udføres.

Kort over hjemmet Kortet bruges til at vise, hvor opgaveløsningen foregår.

Cairn Cairn bruges til at observere i hvilke rum brugerne færdes og hvor opgaven løses.

Viden om system

For at indsamle viden om *interaktion med eksisterende systemer og brug af artefakter* benyttes følgende remedier.

I forhold til *eksisterende systemer* kan kamera, dagbog, blog og kort over hjemmet bruges til at indsamle den viden, vi ønsker at opnå.

Kamera Med kameraet opfordres brugerne til at tage billeder af gode og dårlige interaktioner med nuværende systemer.

Dagbog Dagbogen giver brugerne mulighed for at beskrive hvordan interaktionen foregår samt hvad der virker og ikke virker.

Blog Bloggen bruges til at dele tanker med de andre familier og herigennem både få inspiration og inspirere andre.

Kort over hjemmet Kortet bruges til at undersøge, hvor forskellige aktiviteter foregår i forbindelse med brugernes eksisterende systemer.

I forhold til brug af *artefakter*, kan kamera, dagbog og blog bruges til at opnå den nødvendige viden.

Kamera Kameraet bruges til at tage billeder af de artefakter, brugeren benytter i forbindelse med en opgave.

Dagbog Dagbogen bruges til at notere, hvilke artefakter der bruges, til hvilke formål

Blog Bloggen bruges til debattere om artefakter.

Efter returnering af proberne fra de deltagende familier, gennemgik vi indholdet, for at skabe os et overblik over de problemområder, der blev italesat. Ligeledes blev der set på hvilke konkrete problemer, der blev beskrevet. Denne gennemgang vil vi efterfølgende beskrive.

12.1.2 Resultater fra proberne

Ud af de i alt 15 udsendte prober, blev 9 returneret, hvoraf 4 var fra familier med EH i hjemmet og 5 var fra familier uden EH.

Proberne var udarbejdet med forskellig detaljeringsgrad, hvilket vi først og fremmest ser



Figur 12.3: Gruppering af Post-it noter i de syv problemområder

som et udtryk for, hvor meget tid, der er brugt på at løse opgaverne og ikke som en indikation af antallet af oplevede problemer i husholdningen. Af de tilbageleverede prober var størstedelen af dem fokuseret på at løse de opgaver, der involverede grafiske elementer. Eksempelvis at konstruere kort over huset samt udarbejde problem- og løsningsbeskrivelser på A3-ark, med brug af forskellige farver for at understrege bestemte pointer.

Ud over detaljeringsgraden, varierede svarene også i forhold til familier med og uden EH. Familierne med EH udtrykte et større behov for og anvendelse af elektroniske hjælpemidler end dem uden. Dette blev desuden afspejlet i de løsninger, brugerne foreslog i probematerialet. Ud over disse forskelle, var der en hel række problemområder og konkrete problemer, der gik igen i mange af proberne på tværs af spektret.

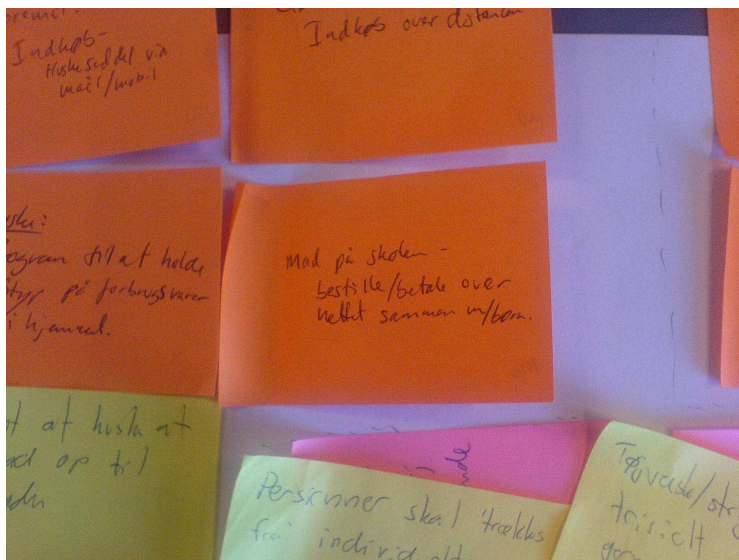
For at få mest muligt ud af det indsamlede data, valgte vi at opdele databehandlingen i to. Første gennemarbejdning lavede vi som en brainstorm med udgangspunkt i proberne, hvor vi fandt forskellige problemområder, uden at være bundet af en statistisk og struktureret gennemgang af proberne. I anden gennemarbejdning gik vi individuelt alle proberne igennem og noterede problemer på Post-it noter til senere gruppering.

Efterfølgende blev noterne gennemgået med det formål at opdele dem i problemområder samt eliminere dubletter, hvis budskab var det samme og var lavet ud fra samme probe. Resultatet kan ses på figur 12.3, hvor noterne er opdelt i de 7 problemområder. Et enkelt område indeholdt så mange problemstillinger, at det bredte sig over to A4-ark, hvorfor der ses 8 ark på figuren.

De syv problemområderne, der blev identificeret, var således:

- Husholdning

Problemidentifikation



Figur 12.4: Post-it noter

- Haveholdning \ Ting udenfor
- Underholdning
- Sikkerhed
- Kommunikation
- Planlægning
- Økonomi

Efter en vurdering af omfanget af de fundne områder, valgte vi at lave en udvælgelse blandt områderne. Dette skete for ikke at gabe over for meget og gøre det hele halvt, men samtidig for at kunne lave en tilstrækkelig dybdegående undersøgelse af de udvalgte områder. Udvælgelsen skete på baggrund af hvilke områder, der med perspektivet, det elektroniske hjem, havde størst udviklingsmæssigt potentiale samt hvilke, der blev italesat af flest familier. Områderne, der blev fravalgt, var haveholdning og økonomi. Fravalget betyder ikke, at vi ser bort fra de allerede indsamlede data, der blev listet under disse områder. Derimod har vi valgt ikke at søge dybere ind i områderne igennem de følgende interviews.

Ud over at få belyst forskellige problemstillinger dannede gennemgangen af probens indhold baggrunden for de kontekstuelle interviews med flere af familierne. Vi vil gennemgå formålet og omstændighederne for disse i næste afsnit.

12.2 Kontekstuelle interviews

Formålet med de kontekstuelle interviews var at udvide vores forståelse af de udvalgte problemstillinger og løsningsforslag proberne havde givet. Der blev i alt afholdt fire interviews, hvor hvert interview tog udgangspunkt i den interviewede families probe. De forskellige problemområder, der er beskrevet i afsnit 12.1.2, Resultater fra proberne, satte rammen for interviewene og hvert område kom under behandling. Interviewet blev således tilrettelagt efter disse områder og samtalerne drejede sig derfor om de individuelle problemstillinger familierne havde beskrevet, samt de generelle træk, fundet i probematerialet fra alle familierne. Yderligere blev de områder behandlet, hvor der var givet udtryk for, at problemløsning foregik succesfuldt. Interviewet fokuserede således på at få uddybet brugernes behov, krav og forventninger i forhold til, hvad der gjorde en opgave god eller dårlig. Dette gav os mulighed for at afdække problemstillingerne bedre og undersøge de mulige løsninger til specifikke problemstillinger, beskrevet i proberne. Til interviewet medtog vi brugernes egne notater, skitser og dagbøger, for at brugerne kunne støtte sig til disse undervejs. De fire interviews blev fastholdt med notater, samt i lydform, hvoraf det sidste kan findes på den vedlagte cd, appendix E. Resultaterne fra de fire interviews, er efterfølgende bearbejdet sammen med den øvrige empiri.

12.3 Strukturering af data

Dette afsnit beskriver bearbejdningen af det indsamlede data fra proberne og de kontekstuelle interviews. Som tidligere beskrevet er opgaver og problemstillinger blevet inddelt i problemområder, ved at gennemlæse probematerialet og identificere hovedtræk i dette. Hver opgave og problemstilling, som er blevet beskrevet, er efterfølgende blevet tilknyttet et af hovedområderne.

For at kunne arbejde analytisk med disse hovedområder, opgaver og problemstillinger, har vi vurderet hver opgave og hver problemstilling i forhold til vidensskemaets første kolonne, se tabel 12.1. Herved er hver opgave og problemstilling vurderet i forhold til de elementer af viden, vi har fundet frem til i vidensskemaet. Eksempler på arbejdsgangen er illustreret i tabel 12.2 og 12.3. I første kolonne er opgaven beskrevet. Den aktuelle opgave i tabel 12.2 er at optage ønskede TV programmer. Næste kolonne indeholder beskrivelsen af brugerens strategi til løsning af opgaven. Hvis opgaven er et ønske om, hvordan en problemstilling kunne løses, har vi her beskrevet den tiltænkte strategi. I eksemplet her, er familiens strategi, at optage de ønskede programmer med en harddisk optager. Herefter har vi noteret, om strategien leder til en succesfuld udførelse af opgaven eller til en fiasko. Er der tale om et ønske fra familiernes side, er opgaven oftest kategoriseret som en fiasko, da det her er en tiltænkt strategi, der ikke leder til nogen aktuel løsning. Familien i eksemplet løser opgaven succesfuldt med deres strategi. Næste kolonne beskriver opgavens konkrete forløb. I dette eksempel programmerer familien harddiskoptageren til at optage de ønskede programmer, som efterfølgende er tilgængelige når familien har tid og lyst til at se dem. I næste kolonne

Problemidentifikation

Opgaver	Strategi	Succesrate	Forløb	Roller	Sted	System	Artefakter
Optage TV-program	Optage ønskede programmer med HD optager	Succes	HD optageren optager de ønskede programmer	TV seer	Ved TV	HD-optager, TV	TV, HD optager, Fjernbetjening

Tabel 12.2: Eksempel på en opgave kategoriseret som løst succesfuldt

har vi angivet hvilke roller, der kommer i spil. I eksemplet er rollen til opgaven tv seer, da rollens primære formål er at se TV. Næste kolonne angiver stedet, hvor opgaven udføres. Næstsidste kolonne angiver de systemer, der er i spil. I eksemplet her, angives to systemer. Her er der tale om to tekniske systemer, hvor harddiskoptageren, som det ene, skal programmeres til at optage de ønskede programmer. Det andet system, er selve TV'et, der skal bruges til at vise programmerne efterfølgende. Den sidste kolonne, beskriver familiens brug af artefakter, som eksempelvis hvilke hjælpemidler, der bruges til at løse opgaven. I eksemplet bruges TV'et, harddiskoptageren og deres tilhørende fjernbetjening til at løse opgaven.

Opgaver	Strategi	Succesrate	Forløb	Roller	Sted	System	Artefakter
Huske ting	Huskedler laves for at blive mindet om ting man eller ville glemme	Fiasko	Huskedlerne der er blevet udfærdiget til at huske ting, bliver væk.	Alle roller			Papir og blyant

Tabel 12.3: Eksempel på en opgave kategoriseret som fiasko

Andet eksempel, som ses i tabel 12.3, viser en opgave kategoriseret som en fiasko. Opgaven er at huske ting, hvorfor strategien er at lave huskesedler. Opgaven løses ikke, da de udfærdigede huskesedler bliver væk. Huskesedler kan udfærdiges af alle, hvorfor der står

alle roller. Der er ikke tilknyttet nogle bestemte lokationer eller systemer til opgaven, da de kan produceres hvor som helst og er ikke systemspecifikke. Artefakterne der bliver brugt er papir og blyant.

Skemaet, som kan findes i appendix E, giver os et struktureret overblik over de problemområder og lister de konkrete problemer, vi har fundet i empirigennemgangen. Ud fra dette skema arbejdes der videre med at finde, de konkrete problemstillinger i det elektroniske hjem, der skal behandles under problemløsningsfasen.

12.3.1 Resultater

Ud fra problemområderne, de konkrete opgaver samlet i skemaet, appendix E, samt de kontekstuelle interviews, har vi fundet frem til en række problemstillinger, der vil blive bearbejdet i næste fase. Her er det vigtigt at pointere, at man vil kunne identificere et stort antal problemstillinger i empirien. Vi har derfor søgt at udlede problemstillinger, der synes at have størst relevans for brugerne og samtidig har et udviklingspotentiale i forhold til det elektroniske hjem. Det har resulteret i følgende problemstillinger:

Ufleksibel tilgang til hjemmet

Denne problemstilling baserer sig på et overordnet udtryk fra empirien om at bestemte gøremål skal udføres bestemte steder. Herunder styring af forskellige apparater i hjemmet og tilgang til forskellige typer af data. Der ud over er der mange forskellige interaktionstilgange til hjemmets forskellige apparater. Problemstillingen kommer til udtryk ved, at det flere gange i empirien bliver kommenteret, at de mange fjernbetjeninge til husets elektriske apparater er en belastning. Både i form af antal, men også i form af deres individuelle layout. Det bliver også fremstillet som irriterende, at fjernsynet i mange tilfælde ikke lever op til den rolle, det har som underholdningsapparat. Fjernsynet bliver ofte anvendt i forbindelse med afslapning og afstresning, men virker modsat ved ikke at vise ønsket indhold. Specifikt bliver det kommenteret, at det er irriterende at stuen med fjernsynet skal forlades, for at kunne kontrollere aktiekurser i kontoret i den anden ende af huset. Ud over disse eksempler bliver kontrol af persiener og kontrol af hjemmet, i forbindelse med at gå i seng om aftenen eller når hjemmet forlades, nævnt som langsommelige og rutineprægede opgaver. Der bliver desuden udtrykt ønske om decentral adgang til forskelligt data som musik og video.

Manglende overblik over hjemmet

Det kommer flere steder i empirien til udtryk, at der mangler overblik over hjemmet, hvilket kan være stressende og frustrerende. Det gælder både i forhold til madlavning og indkøb, hvor der mangler overblik over, hvad der er i hjemmet. Herunder hvordan beholdningen af fødevarer er i huset og hvor lang holdbarhed disse har. Det skal enten via hukommelsen eller ved selvsyn konstateres hvilke remedier, der er til at lave mad med. Overblikket mangler ligeledes, når det drejer sig om opgaver, der skal laves i og omkring huset. Dette gælder

Problemidentifikation

eksempelvis overblikket over, hvornår forskellige vedligeholdesopgaver skal udføres eller er blevet udført.

Pligter og rutineopgaver

Der kommer en del frustrationer til udtryk i empirien omkring de rutineopgaver, der er i hjemmet. Flere ville eksempelvis gerne udføre mere havearbejde, men synes ikke, at de har tid til det. Rengøring og tøjvask bliver ligeledes udtrykt som irriterende og langsommeligt. Derfor bliver det også i størstedelen af empirien ønsket en form for forbedring, automatisering eller fjernstyring, der kan afhjælpe dette.

Sikkerhed i hjemmet

Det bliver i empirien nævnt som problematisk at komme ind og ud af huset, da der skal bruges nøgler. Dette kommer både til udtryk, som en decideret kritik af nøgler samt som et irritationsmoment i forhold til at komme hjem fra en indkøbstur og have begge hænder fyldt. Kontrol af huset i forbindelse med nedlukning for natten og når huset skal forlades, bliver ligeledes nævnt som irriterende, da det skal gøres manuelt, op til flere gange om dagen.

Ser vi på alle fire problemstillinger, kommer følelser som frustration, irritation og stress frem i empirien. Da hjemmet er et sted, hvor der skal lades op og slappes af, er det ikke følelser, der burde blive forbundet med hjemmet. Derfor er emnerne relevante at arbejde videre med. Problemløsningen tager således udgangspunkt i en eller flere af de fundne problemstillinger og vil efterfølgende blive gennemgået.

Problemløsningsanalyserne foregår ud fra de forskellige områder, der er opridset i videnskemaets anden række, som ses i tabel 13.1. De tre perspektiver vil blive behandlet individuelt i denne fase, da vi ønsker at holde fokus på det specifikke perspektiv. Kapitlet er således opdelt i tre afsnit, der hver især behandler et enkelt perspektiv. Materialet, der ligger til grund for analyserne, er den indsamlede empiri fra proberne og de kontekstuelle interviews, der er bearbejdet gennem problemidentifikationen.

Forud for den tredelte gennemgang er der lavet en brainstorm over materialet fra den foregående fase, for mentalt at overgå til denne fase, hvor målet er problemløsning. Efter denne brainstorm følger den strukturerede gennemgang af den indsamlede data, hvor der først analyseres ud fra brugerperspektivet.

Proces	Bruger	Kontekst	System
Problem-løsning	Strategierne sammenholdt til en samlet mental model for brugerne	Typifikation, handlingsmønstre samt lokationsbestemte rammer	Fysiske og familiære systemers begrænsninger og muligheder, samt artefaktens betydning i interaktionen med bestående systemer og deres anvendelse

Tabel 13.1: Videnskema - Problemløsning

13.1 Bruger

Problemløsningen med brugerperspektivet skal som udgangspunkt give os et indblik i brugernes mentale model, ved at sammenholde strategier valgt til løsning af problemer indenfor det valgte problemområde. Det skal samtidig være med til at kondensere de problemstillinger, vi har valgt at arbejde videre med fra problemidentifikationen.

Under analysen relateret til brugerperspektivet, vil vi tage udgangspunkt i metoderne behandlet under litteraturreviewet. Med udgangspunkt i de identificerede problemstillinger,

Problemløsning

vil strategierne blive bearbejdet ved hjælp af begreberne fra Cognitive Task Analysis, som grundlag for at skabe indblik i brugernes mentale model.

13.1.1 Analyse

Udgangspunktet for analysen er strategierne, som blev identificeret i foregående fase. Disse suppleret af den komplette empiri analyseres i forhold til perception, opmærksomhed, diagnose og valg af handling. Dette gøres med henblik på at identificere brugernes krav og behov, der endnu ikke er opfyldt. Hvor en strategi er karakteriseret som en succes, vil der potentielt kunne identificeres krav, mens en strategi der ikke resulterer i opgaveløsning er udtryk for uopfyldte behov.

Cognitive Task Analysis, som begreberne er taget fra, er ofte brugt i forbindelse med større komplekse opgaver. Opgaverne, der her ses på, er dog noget mindre og af skiftende kompleksitet. Opgaverne, og herunder brugernes strategier, er derfor behandlet i varierende omfang, ud fra en vurdering af opgavernes betydning. Vurderingen er foretaget i forhold til, hvilke implikationer en opgave har for brugerne samt i hvor stor grad, opgaven kan identificeres på tværs af empirien.

Ser vi overordnet på perceptionen af ting, har vi at gøre med brugere, der ønsker at være oplyste, have åbne kommunikationskanaler samt have kontrol over hvad de hører, ser og læser, uanset hvor de befinder sig. Når brugerne eksempelvis vil underholdes, vil de i højere grad selv kunne kontrollere hvad TV'et viser, frem for at sætte sig ned og lade sig underholde på TV'ets præmisser. Et TV opfattes nærmere som en skærm, eller et interface, til hjemmets digitale elementer, end som et selvstændigt underholdningsapparat. Informationer opfattes ligeledes som noget man selv skal kunne kontrollere, både informationens art og i hvilken form den bliver bragt. Ud over traditionelle informationskanaler som TV, radio og aviser, bliver også PC og mobiltelefon perciperet af brugerne som informationskanaler. Sammen med kontrol over underholdning og information tegner der sig yderligere et behov for en individualisering. Hvilken information eller underholdning der passer brugerne, varierer fra person til person og det er ikke givet, at eksempelvis forældre og børn har samme interesser på alle punkter. I et af de kontekstuelle interviews blev det nævnt, at forretningsfolk har behov for løbende at blive holdt opdateret med erhvervsnyheder. Et behov der umiddelbart må forventes, fortrinsvist at være gældende for netop denne brugergruppe.

Ud over et behov for mere kontrol over elementer i hjemmet, tegner der sig ligeledes et behov for at kunne skabe bedre struktur i hjemmet. Eksempelvis mobiltelefonen og email bliver i flere opgaver perciperet, som en form for huskeseddel eller indkøbsseddel. Disse artefakter bruges dog udelukkende på kort sigt til påmindelser af forskellig art. Grunden til netop disse systemer benyttes til formålet, skyldes i forhold til mobiltelefonen sandsynligvis den umiddelbare nærhed, mens der for emailens vedkommende er tale om et system, man dagligt tjekker. I begge tilfælde er der tale om personlige systemer, som ikke nødvendigvis skal deles med andre. Er der tale om mere organisationsprægede opgaver, er der dog flere

TYPE	KRISTIN	VENNER	PROFESSIONELT	ANDET	FAMILIE
SMS	+				
MMS	÷	+	÷	÷	+
MAIL	++	÷	÷	÷	÷
FACEBOOK	÷	++	+++	+	++
LP (MOBIL)	+++	+++	++	++	+++
SK (MOBIL)	+++	++	+++	++	++
CHAT (SN...)	÷	+	++	÷	+
VE	÷	÷	÷	÷	÷

TYPE	SØREN	VENNER	PROFESSIONELT	ANDET	FAMILIE
SMS	++	+++	++	+	++
MMS	÷	÷	÷	÷	÷
MAIL	+	+	++	+	+
FACEBOOK O. L.	÷	+++	+	÷	+
TLF (MOBIL)	++	+	+	+	++
SNØK ANVÆRT TIL ANSVÆRT	+++	++	+++	+	++
CHAT (MSN...)	÷	+++	++	÷	÷
BREV	÷	÷	÷	+	÷

Figur 13.1: Et eksempel på vægtning af kommunikationsformer

fiaskoer end succeser. Systemerne perciperes altså ikke som værktøjer, der fordrer organisation. Her ser vi et behov for værktøjer, der kan hjælpe brugeren med organisation på længere sigt. Systemer, som de ovennævnte, der i forvejen bruges til mere kortsigtet organisation, kunne med fordel inddrages her.

Ser vi på medieret kommunikation er det primært mobiltelefonen, enten via tale eller SMS, der foretrakkes. Dette blev blandt andet synliggjort i opgaven Kommunikationslog, men eksempelvis også ved vægtning af kommunikationsformer på brugernes eget initiativ, som det ses på figur 13.1. Mobiltelefonen perciperes ligeledes som en form for indrapporteringsværktøj, der gør det muligt at lokalisere familiemedlemmer, samt at afgive oplysninger om, hvor man befinder sig. Internt i familien er der altså løbende åben kommunikation, der gør at familien hele tiden er opdateret i forhold til, hvor man hver især befinder sig. Igen benyttes mobiltelefonen, i kraft af dens egenskab af at være personlig og lige ved hånden. Kommunikationsformer som chat og sociale netværk, der er knyttet til PC'en perciperes i nogle tilfælde som forstyrrende, da der i forbindelse med PC'en ofte er tale om en arbejds-situation. Et eksempel er MSN Messenger, hvor nogle brugere har følt sig forpligtet til at kontakte venner og familie, når de er online. Under interviewet blev det udtrykt således:

dengang det kom frem, der var det li'somom, at hvis man så, der var en, der var logget på, så var man forpligtet til at sige 'Hej bedstemor', ikke også. Det er ikke det, der er meningen, en fastnettelefon er jo i princippet altid logget på (...) så hvis der nu stod på den, at de og de familiemedlemmer, de er hjemme nu, så begynder man jo ikke at ringe op (...) sådan blev det andet jo brugt

Interview 2

De mener i stedet, at tjenesten burde have status som en fastnettelefon, hvor folk kontakter én, såfremt de har et formål. Forventningen til hvordan systemet bør bruges, stemmer altså ikke overens med det mere eller mindre frivillige valg af handling, hvorfor systemet også

Problemløsning

er fravalgt som kommunikationskanal. Fastnettelefonen perciperes yderligere som et mere kontrollabelt redskab, idet man oftest ved hvor modparten befinder sig når man taler med dem.

Manuelle handlinger og rutineprægede opgaver, betragtes af brugerne som tidskrævende og belastende. Størstedelen udløser succeser i opgaveløsningen, men præges af ønsker om forbedringer i processen eller helt at slippe for opgaverne. Eksempelvis indkøb perciperes som en tidskrævende opgave, da det ofte bliver gjort på dagsbasis, ud fra hvad der lige mangler til aftensmaden. Flere brugere ytrer ønske om at kunne klare indkøbet over internettet, men det problematiseres at man skal mange forskellige steder hen, for at kunne få alle varer. Andre brugere ville ikke undvære turen ned at købe ind, både for selve udflugtens skyld, men ligeledes fordi man ikke tør stole på at eksempelvis kødet er i orden, hvilket blev udtrykt således:

jamen, så'noget som kød og sådan noget, det ved du jeg... det står jeg og vender og drejer pakkerne på (...) det ville jeg ikke (...) men mælk, det ville jeg bare sige, det er en mælk og så...

Interview 1

Mange af problemerne med indkøb, baserer sig på opgaver med madplanlægning, der enten ikke forekommer eller er meget kortsigtet. Et forslag til en løsning er et program, der kan foreslå en ugentlig madplan. Dog vil brugerne selv have mulighed for at påvirke, hvilke forslag der stilles. Brugere ønsker altså ikke betingelsesløst at blive fri for opgaverne og ønsker fortsat at have kontrollen over dem.

Sikkerheden i hjemmet er ligeledes præget af en vis rutine, eksempelvis det at komme hjem og køre bilen i garagen, følges oftest af en gentagelse af handlinger. Brugere beskriver hvordan man låser bilen, låser huset op, tænder lyset og slår alarmerne fra. Rækken af handlinger er dog individuel fra hjem til hjem, men ligeledes fra familiemedlem til familiemedlem. Brugere selv foreslår blandt andet muligheder som magnetlåse og at lade den fjernbetjente bilnøgle erstatte både brugen af husnøgle og interaktionen med alarmsystemet. Der lægges dog vægt på at sikkerheden skal bibeholdes og at man ikke vil gå på kompromis på dette område. En anden sikkerhedsmæssig rutine, der bliver italesat i empirien, er at kontrollere om vinduer og døre er låst, inden man forlader hjemmet eller om aftenen inden man går i seng. Eneste mulighed brugere har for at opnå vished om dette er gjort, er at tjekke hvert enkelt vindue og dør.

Analysen af brugerperspektivet sammenholdes nu til en mental model for brugerne i forhold til de forskellige problemstillinger.

Mental model

Når vi ser på brugernes mentale model, handler det om at gengive brugernes indre billeder eller opfattelser af den omgivende verden. Den mentale model er ikke nødvendigvis en

realistisk gengivelse af verden, men gengiver brugernes oplevelse af denne. Den mentale model er konstrueret i form af forskellige udsagn, der ifølge empirien gør sig gældende for brugerne.

Ufleksibel tilgang til hjemmet

En fjernbetjening burde være nok.

Muligheden for at kontrollere ting, skal ikke være begrænset af hvor jeg befinder mig.

TV skal underholde for at være brugbart.

Jeg vælger selv, hvad der bliver vist på TV.

Informationer og nyheder der interesserer mig skal være tilgængelige når jeg vil have dem, hvor jeg vil have dem.

Manglende overblik over hjemmet

Mobiltelefon og email er en mulighed for at lave huskesedler.

For ikke at købe ting vi allerede har, husker vi på hvad der er i skabene.

Langstrakte opgaver, som vedligehold af hus, er besværlige fordi man glemmer hvad man har lavet, og ikke altid ved hvad der mangler at blive lavet.

For at være sikker på at alt lys og elektronik er slukket i huset, skal hele huset tjekkes efter.

Pligter og rutineopgaver

Langstrakte opgaver, som vedligehold af hus, er besværlige fordi man glemmer hvad man har lavet, og ikke altid ved hvad der mangler at blive lavet.

Jeg vil gerne kunne kontrollere hvilke opgaver der udføres og hvordan de udføres.

Sikkerhed i hjemmet

For at være sikker på at alt lys og elektronik er slukket i huset, skal hele huset tjekkes efter.

For at være sikker på at alle døre og vinduer i huset er låst, skal hele huset tjekkes efter.

En nøgle er upraktisk når hænderne er fulde.

På baggrund af analysen og den mentale model, afsluttes problemløsning for brugerperspektivet ved at opstille en kravspecifikation for den videre udvikling.

Problemløsning

13.1.2 Kravspecifikation: Bruger

- Ubegrænset tilgængelighed
- Skabe kontrol over hjemmets apparater
- Individuelle tilpasningsmuligheder
- Være personligt
- Være overskueligt
- Være troværdigt
- Være sikkert
- Skabe overblik over hjemmet

13.2 Kontekst

Problemløsning ud fra kontekstperspektivet skal, igennem typifikation, give os et indblik i hvilke roller brugerne påtager sig i forbindelse med forskellige opgaveløsninger. Ligeledes skal handlingsmønstrene, der anvendes indfanges, sammen med de lokationsbestemte rammer, der gælder for opgaveløsningerne.

I gennemgangen af empirien ses 21 forskellige lokationer og 24 forskellige roller, i forbindelse med løsningen af opgaver og italesættelser af problemstillinger. Nogle lokationer nævnes kun i forbindelse med en enkelt opgave, mens andre går igen i mange. Det samme er tilfældet for de roller der optræder.

13.2.1 Lokationsbestemte rammer

Vi har identificeret 21 forskellige lokationer, hvor opgaver bliver løst eller hvor problemstillinger nævnes. I tabel 13.2 præsenteres de fire lokationer, der er nævnt oftest, i forbindelse med løsningen af opgaver eller italesættelse af problemstillinger.

Lokation	Antal benævnelser
Hele huset	37
Ved PC	12
Køkken	8
Ved TV	7

Tabel 13.2: Lokationer i opgaveløsningen

Ud over det statistiske overblik, giver skemaet en fornemmelse for de lokationer, der kan betragtes som essentielle i hjemmene. Det er bemærkelsesværdigt, at hele huset går igen

i over en tredjedel af alle fundne problemstillinger, som den lokation, hvor opgaven eller problemstillingen knytter sig til.

Hele huset, som lokation, er omfattende og tilbyder mange muligheder til opgaveløsningerne. Samtidig har lokationen mange begrænsninger, da der skal tages højde for, at hele familien med alle de tilhørende roller, kan begå sig og udføre forskellige opgaver. Derfor ser vi det som relevant at undersøge og medtage netop denne lokation i vores problemløsning. Der er naturligvis mange opgaver, der har forbindelse til hele huset og som skal løses, for at en dagligdag kan fungere. Vi finder i empirien, at opgaver, der knytter sig til denne lokation, oftest har karakter af rengøring, planlægning, informationssøgning og kontrol. Områderne vil blive gennemgået følgende.

Vi vil ikke behandle rengøring i udstrakt grad, da rengøring som oftest nævnes som en opgave, mange gerne vil helt undgå. Der tilbydes allerede mange former for hjælp til den daglige rengøring. I empirien overlades eksempelvis støvsugningen af en familie til en lille husrobot, der sørger for at gulvene holdes rene. Hvorvidt det er muligt at understøtte rengøring fuldt ud ved robotters hjælp, ligger uden for dette studie. Vi vil i stedet koncentrere os om de områder, vi mener har et større udviklingspotentiale i forbindelse med interaktionsdesign.

Proberne viser, at en del af den daglige planlægning af indkøb, og dagligdagen som helhed, foregår løbende gennem dagen. Planlægningen kan opstå spontant og foregå ansigt til ansigt, over SMS, telefonkontakt eller email. Nogle sender emails til sig selv, mens andre bruger Post-it noter. Sidstnævnte bliver fra tid til anden væk og er med til at frustrere brugeren. Et andet problem er, at nogle ting glemmes over tid, eksempelvis hvilke gaver der tidligere er givet, da der ikke er et naturligt sted at notere dette ned. En del af de planlægningsopgaver, vi har fundet gennem proberne, koncentrerer sig omkring indkøb og madplaner. Der er forskellige strategier til dette, men der er ikke en lokation i hjemmet, som er mere velegnet til dette end en anden. Da planlægnings- og notatbehov opstår spontant og udenfor noget mønster, skal løsningen understøtte, at det er muligt at notere over distancen. Derfor skal det foregå med for hånden værende midler og give mulighed for at gemme og søge problemfrit.

Behovet for information afhænger naturligvis af opgavens karakter og den enkeltes præferencer. Der er et konkret behov om at kunne tilgå aktiekurser fra stuens fjernsyn, i stedet for husets PC. I interviewene kom det frem, at behovet for information ikke nødvendigvis knytter sig til bestemte opgaver, men opstår ud af samtale, indskydelse eller vane. Fælles er, at det skal være muligt, at tilgå og indhente den ønskede information i umiddelbar nærhed af, hvor behovet opstår. Brugerne benytter således at flytte eksempelvis en bærbar computer og EH rundt i hjemmet. Derfor kan informationsbehovet ikke tilknyttes bestemte lokationer i huset, men skal kunne findes, hvor behovet er, mere end kunne indhentes i bestemte rum.

Kontrol bliver nævnt i forbindelse med sikring af huset i to situationer. Døre og vinduer

Problemløsning

Opgave 2a: Cairn

Køkken

Ugedag og Dato	Jan	Minni	Ialt Jan	Ialt Minni
mandag 28/4	 	 	36	19
fredag 2/5-08	 	 	21	16
		Total	57	35

Figur 13.2: Besøg i køkkenet

lukkes og låses før huset forlades og når man går i seng. Selv efter en kontrolrunde er det for nogen ønskeligt, at kunne få vished om, at alle vinduer er lukkede og alle døre er låst fra sengen af.

Selvom vi arbejder med hele huset som lokation, er det stadig relevant at koncentrere os om specifikke rum. Husets indretning spiller naturligt ind på, hvor ofte rummene besøges. Køkkenet, som rum, er en lokation, som både nævnes hyppigt i forbindelse med madplanlægning og indkøb. At dømme ud fra opgaven cairn i proberne, er det ligeledes et rum, som ofte besøges, hvilket eksempelvis kan ses på figur 13.2. Uanset indretning tilbyder køkkenet muligheden for at tilberede mad og i de fleste tilfælde muligheden for at spise maden. Køkkenet bliver også brugt til at planlægge indkøb og til at udfærdige en madplan. Køkkenet er altså et rum, hvor der foregår mange forskellige aktiviteter, oftest i forbindelse med mad. Da hænderne som oftest er optaget, når der laves mad, er der flere der efterspørger interaktion med skabe og skuffer, der ikke kræver at man bruger hænderne. Samtidig kan man forestille sig, at hænderne ofte er påført elementer fra madlavningen, som ikke er ønskelige at få overført til hverken skuffer, skabe eller elektronik.

Den personlige computer er for mange familier blevet en nødvendighed, der blandt andet bruges til at handle igennem og klare opgaver som betaling af regninger. Hvor nogle familier har deciderede computerrum, er der hos andre en tendens til, at PC'en muligheder ønskes hvor som helst, når som helst. Lokationen 'Ved PC' kan altså ikke defineres som et fysisk rum, men defineres nærmere af PC'en som artefakt, der giver adgang til Internettet som system. Vi gennemgår artefakter og systemer i afsnit 13.3, System.

Ud over det at se fjernsyn, er der mange ønsker forbundet med TV'et og opgaver, som

ikke kan løses foran TV'et i dag. Vi tolker det som et udtryk for, at der bruges meget tid foran TV'et og at TV'et ofte er placeret i hjemmet, hvor man opholder sig meget. TV'et mister noget af sin underholdningsværdi, når det ikke foregår problemfrit at bruge det. Brugere frustreres over reklamer eller andre afbrydelser der forekommer, mens de ser TV. Ligeledes forstyrrer det at skulle rejse sig fra TV'et for at løse andre opgaver. Af alternative opgaveløsninger til TV'et nævnes muligheden for, at kunne få gengivet et billede af, hvem der ringer på døren og vise aktiekurser, så man slipper for at rejse sig. Lokationen 'Ved TV' bruges således til underholdning og vidensindsamling. Lokationen kan forventes at have en central placering i hjemmet, men dette er individuelt.

Brugerens lokationer er således spredt i hele huset, når der løses mange forskellige opgaver. Kun få opgaver synes at binde sig konkret til en bestemt lokation i hjemmet.

13.2.2 Typifikation

24 forskellige roller optræder i de opgaver og problemstillinger, der italesættes i empirien. Vi har kategoriseret flere opgaver til at knytte sig til 'alle roller'. Denne kategorisering er givet til opgaver, hvor alle roller kan udføre den givne opgave. I tabel 13.3 præsenteres de fire roller, der optræder oftest, i forbindelse med løsningen af opgaver eller italesættelse af problemstillinger.

Rolle	Antal benævnelser
Husholder	24
Alle roller	12
Madlaver	9
Indkøber	8

Tabel 13.3: Roller i opgaveløsningen

Statistisk set er det husholderrollen, der optræder oftest. Husholderrollen løser de opgaver, der skal til for, at få huset til at fungere som helhed. Opgaverne består blandt andet af at holde øje med, at alt er lukket og slukket, at sørge for, at der bliver gjort rent, ryddet op og sørge for at alt er på plads og i orden. Beskrivende opgaver for husholderrollen er derfor rengøring, dagligdagsopgaver, som modtagelse af posten og kontrol af, at døre og vinduer er lukket og låst. Husholderrollen træder også i karakter i forbindelse med planlægning, madlavning og indkøb, hvor problemer også opleves.

Indkøber- og madlaverrollen fungerer i forlængelse af husholderrollen. Indkøberrollen sørger for, at alle forbrugsvarer er i huset og er en aktiv del af, at lave en madplan eller bestemme, hvad der skal på menuen den givne dag. Madlaveren tager varer op af fryseren, hjælper til med madplanlægningen og står for selve madlavningen. Madlaveren er afhængig af, at indkøberen har foretaget sine indkøb. Rollen er, i modsætning til indkøber, bundet til at være i køkkenet. Madlaverens opgaver knytter sig direkte til madlavningen og de problemer, der nævnes i denne forbindelse. Flere nævner, at opskrifter indhentes fra Internettet og at

Problemløsning

kogebøger så småt er ved at glide i baggrunden. Derfor skal madlaveren have adgang til Internettet eller mulighed for at kunne tilgå information fundet på Internettet under madlavningen. Dog nævnes det ligeledes at kogebøger ofte har mange års udvikling bag sig, hvorfor de ikke umiddelbart kan erstattes. En løsning på dette område, har derfor en stor arv at løfte, grundet den kulturarv, der i forvejen ligger i kogebøgerne. Brugere ser en vis validitet i det trykte medie, som er svær at erstatte, uden et kendt brand at støtte sig til.

Det overordnede problem for indkøberen er, at de andre roller, ikke altid kommer i tanke om, hvad der skal købes ind på et passende tidspunkt. Derfor bliver dette ikke noteret eller det noteres steder, som indkøberen ikke kontrollerer før indkøb. Dette kan understøttes ved, at alle roller får tilbudt en mulighed for, at notere indkøb et sted, hvor indkøberen kontrollerer det inden indkøbene foretages og på en måde, der er hensigtsmæssig, for alle roller.

TV-seeren, som dog ikke ses i top fire, har vi valgt at beskrive, da denne rolle knytter sig til lokationen 'Ved TV', som er en af de mest benyttede. Rollen oplever flere problemer, med at løse opgaver, der ikke kan løses fra fjernsynet. Som nævnt under lokationer, vil TV-seeren ikke forstyrres i sin underholdning, hverken af reklamer eller ved behovet for at løse pludseligt opståede opgaver. En løsning skal derfor understøtte, at TV-seeren selv kan styre hvad TV'et viser og samtidig tilbyde TV-seeren mulighed for at søge og indhente information.

Som afslutning på analysen af kontekst-perspektivet, opstilles der ligeledes her en kravspecifikation for området.

13.2.3 Kravspecifikation: Kontekst

- Husholderrollen skal understøttes
- Central datastyring til hjemmets opgaver
- Brug skal understøttes på tværs af roller og lokationer
- Tilpassede interaktionsformer skal anvendes
- Selvbestemmende over hvad der bliver vist i fjernsynet

13.3 System

Problemløsning i systemperspektivet skal være med til at identificere muligheder og begrænsninger, både af familiær og fysisk karakter. Dette kan opnås ved at se på, hvordan interaktion foregår nu, samt hvordan forskellige artefakter er med til at præge interaktionen, samt de værdier artefakterne tillægges.

13.3.1 Systemer i hjemmet

Ud fra empirien har vi udledt en række forskellige systemer, der både dækker over systemer set fra vores forståelse og IT-systemer generelt. Vi vil i det følgende se på, hvordan disse systemer beskrives samt hvilke begrænsninger og muligheder, der eksisterer.

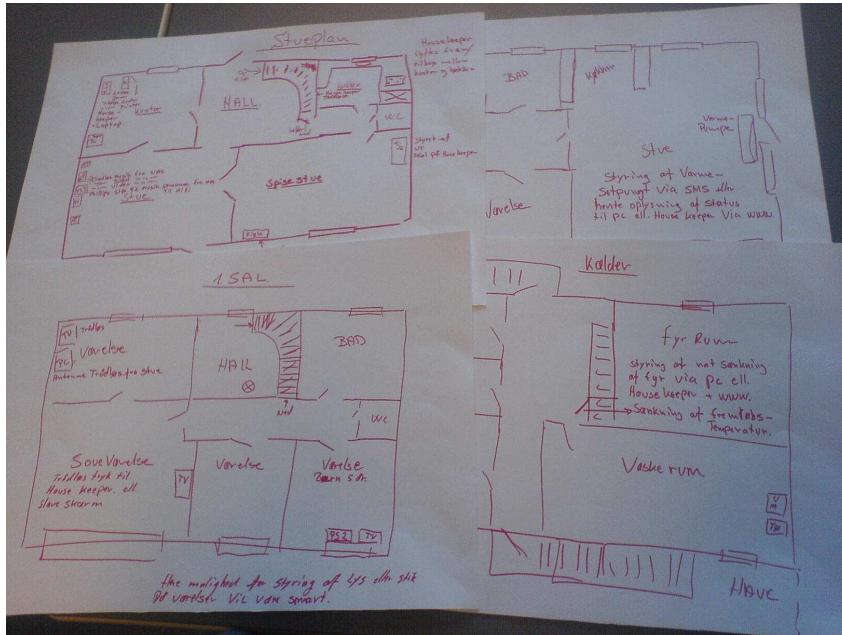
Et af de overordnede systemer i empirien, er hjemmet. Hjemmet som system karakteriserer sig ved, at alle familiemedlemmer har adgang til det og brugsret til de fleste artefakter heri. Alle deler også i større eller mindre omfang forskellige opgaver, der skal løses i hjemmet. Ud over disse karakteristika, der er gældende i de fleste hjemlige systemer, er der stor forskel på, hvordan forskellige familier indretter sig. Det er derfor en pointe der skal tages i mente.

Under systemet hjemmet findes en række mindre systemer, der også hver har deres karakteristika. Et eksempel på dette er køkkenet. Dagens køkken bliver brugt til mere end blot at lave mad og vaske op i. Rammerne for køkkenet er derfor udvidede i forhold til den traditionelle forståelse. Det kommer fysisk til udtryk ved, at mange af de tegnede kort over hjemmene, vi modtog, indeholdt køkken-alrum eller ønske om et sådan. Der ud over blev køkkenet, i et hjem, brugt som fast plads til den bærbare computer til både at ordne bankopgaver fra, men også informationssøgning og opskrifter. EH havde også flere steder fået placering i køkkenet og blev i et enkelt tilfælde flyttet rundt mellem køkken og kontor. Efterfølgende blev det foreslået at andre enheder kunne gøres trådløse så de lettere kan flyttes rundt. Hvis vi ser på konkrete begrænsninger og tager udgangspunkt i konkret madlavningen, så kræver det ofte begge hænder og sætter derfor mange begrænsninger for interaktion i køkkenet. Det kommer blandt andet til udtryk via ønske, om at få automatiske låger til når hænderne er optaget af madlavning.

Et delsystem under køkkenet er systemet, der har med madplanlægning at gøre. Systemet indebærer som søgning af opskrifter, planlægning af hvad der skal spises hvornår og hvad der skal købes ind. En del af de begrænsninger, der bliver beskrevet herunder, er at det ofte ikke vides hvad, der er i fryseren og køleskabet. Det bevirker blandt andet, at der bliver købt madvarer hjem, der allerede eksisterer i husholdningen, eller at der mangler madvarer til madlavningen. I flere dele af empirien bliver det udtrykt, at det ville være hensigtsmæssigt med en oversigt over husholdningens madvarer. Desuden beskrives det af flere at madplanlægning generelt ikke fungerer optimalt. I denne forbindelse bliver understøttelse af madplanlægning foreslået, gerne i sammenhæng med de madvarer, der allerede findes i hjemmet. Manglende planlægningen betyder desuden flere indkøb, hvilket for brugerne betyder en økonomisk og tidsmæssig udgift.

Kontoret, som arbejdsplads i hjemmet, er et andet undersystem af hjemmet, som efterhånden har usynlige grænser. Opgaveløsning foregår nu forskellige andre steder i hjemmet, end på et konkret kontor. Kontoret bliver således fravalgt til fordel for at kunne lave de samme opgaver andre steder. Eksempelvis løses det ved at have en bærbar computer med trådløs

Problemløsning



Figur 13.3: Skema over hus

adgang til Internettet, nyheder samt lokale medier som billeder, musik og video. Ønsket om trådløs adgang går igen flere gange igennem empirien, som det kan ses på figur 13.3. Ligeledes bliver det i flere interviews påtalt som ønskværdigt, som eksempelvis i det nedenstående citat.

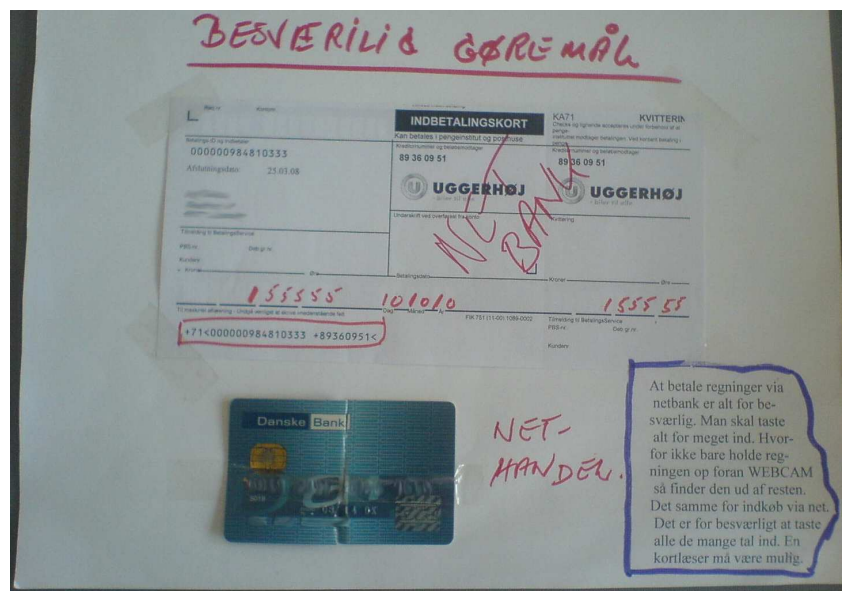
Man kan jo slæbe den med sig hvis man gider (...) Ja så skal man jo selvfølgelig have trådløst netværk det har vi jo selvfølgelig heller ikke - men altså det kan man jo bare have (...) så man ka' løbe rundt med den i hele huset ik' (...) Det er jo smart... Kunne man ikke let lave det i øvrigt

Interview 4

Stuen som system har også en række begrænsninger og muligheder i forhold til arbejdet med forskellige problemløsninger. Stuen har den begrænsning, at der ofte befinder sig mange mennesker i rummet på bestemte tidspunkter, hvilket i flere tilfælde kræver, at der ikke forekommer unødigt larm eller forstyrrelser. Det er samtidig en mulighed for samlet at få distribueret information. I flere dele af empirien kom det til udtryk at en begrænsning af stuen er, at det ikke er muligt at få ønsket information ud af fjernsynet.

Det fremgår altså flere steder i empirien, at grænserne mellem hjemmets mange systemer er ved at blive udvisket, så forskellige opgaver ikke som tidligere er bundet til forskellige systemer.

En del af systemet hjemmet indeholder rengøring og vedligeholdelse. Denne del fremstår, som et af de områder, der bliver opfattet som mest irriterende og belastende. Det bliver



Figur 13.4: Problemer med betaling over Internettet

forbundet med begrænsninger i form af tidsforbrug og trivialitet. Der skal altså bruges en hel del tid på at lave trivielle og gentagne opgaver, der ikke i sig selv er belønnende. Det er så at sige 'skruen uden ende'. Dagligdagsting, som at vande blomster og lukke ned for aftenen og åbne op om morgenen, bliver også nævnt som rutineprægede. Derved er der altså et irritationsmoment i forhold til at udføre rutineopgaver om og om igen.

Internettet som system tilbyder mange muligheder, der gælder eksempelvis betaling af regninger, indkøb samt kommunikation. Betaling af regninger bliver af de fleste omtalt som en fordel da de både sparer tid og penge ved ikke at skulle vente i kø på posthuset og betale høje gebyrer. Det bliver dog italesat som en frustrerende faktor, at systemet kræver indtastning af lange rækker tal, for at kunne betale et simpelt girokort. Ligeledes ses det som irriterende, at man ved betaling med forskellige betalingskort, skal indtaste alle kortoplysninger gang på gang. Ved køb og betaling i butik, bliver kortet blot aflæst, hvilket brugerne også mener burde være arbejdsgangen, når man handler på internettet. Et eksempel på brugernes italesættelse af dette, kan ses på figur 13.4. Indkøb bliver oftest omtalt positivt da det kan foregå uden at forlade huset og at der er mange butikker indenfor rækkevidde på samme tid. Der er dog forskel på hvad de forskellige familier er trykke ved at købe over internettet. Eksempelvis dagligdags varer som frugt og kødvarer, bliver af enkelte fravalgt, da det ikke er muligt på forhånd at se at om varen er frisk. I et interview bliver det ligeledes kommenteret, at tøj og sko ikke ønskes indkøbt over Internettet, da det skal ses og prøves på. Informationen om hvor tingene kan fås bruges til gengæld. En anden pointe er, at der kan gå noget socialt til spilde i forbindelse med indkøbene over Internettet, da man mister muligheden for at møde bekendte i butikkerne rundt om i lokalområdet. Ud over at Internettet kan være med til at mindske de sociale sammenstød, understøtter det også kommunikation og det derved

Problemløsning

det sociale system. Derved er der mulighed for at vedligeholde sine sociale relationer uafhængigt af tid og sted. Alle familierne benyttede sig af email til at kommunikere med, hvor frekvensen dog svinger meget. Ud over email benytter flere familier sig af chatprogrammer som Messenger og programmer til telefoni over internettet, til at holde kontakt med venner og familie.

13.3.2 Artefakter i hjemmet

I denne del ses der nærmere på brugen af artefakter i hjemmet samt hvilke muligheder og begrænsninger de skaber.

Brugen af computeren i hverdagen er meget forskellig fra familie til familie. Fælles er, at den bliver brugt i mange henseender, som arbejdsredskab til en lang liste af gøremål. Udbredelsen af funktionaliteten har for fleres vedkommende bredt sig ud over den klassiske stationære computer. Vi er således i empirien stødt på mange forskellig brugssituationer af computeren. Den bliver i flere tilfælde flyttet rundt, for på den måde at have den i nærheden til forskellige gøremål, herunder opslagsværk, kommunikationsapparat og kagebog. Af mere frie ønsker, er en kombination af fjernsynet og computeren så brugeren ikke behøver at gå til et bestemt rum, for at holde styr på, i dette tilfælde, aktiekurserne. Brugere oplever det som en begrænsning i TV som artefakt, der ikke muliggør den ønskede information og fleksibilitet.

Fjernsyn og de tilknyttede apparater bruges til afslapning, men indholdet bliver i flere tilfælde beskrevet som irriterende, da de viste udsendelser ikke lever op til de ønskede krav om underholdning. Derved er det en begrænsning at fjernsynet ikke imødekommer de ønsker brugere har til indholdet. Det kommer blandt andet til udtryk ved, at der ønskes brugerbetalte udsendelser og altså ikke en fast programpakke med en række programmer, der ikke nødvendigvis falder i brugernes smag. Ligeledes ønskes en mere fri tilgang til forskellige medier i hjemmet.

Fjernbetjening til husets underholdningsapparater bliver kommenteret med henblik på, at der for det første er mange og for det andet, at de alle har deres forskellige layout. Dette bevirker, at der kræves en tilpasset interaktion, for at benytte hver enkelt fjernbetjening.

Et artefakt, der bliver brugt af mange, er mobiltelefonen. Den bliver blandt andet brugt til at lave huskesedler på og kommunikere med venner, familie og kollegaer. Den bliver også nævnt i forbindelse med ønsker til hjemmet, i form af kontrol af varmepumpen og som en samlet fjernbetjening i stedet for de mange, der bliver brugt nu.

Sammenkoblingen af eksisterende IT-systemer bliver af flere familier beskrevet som besværlig. Eksempelvis bliver det nævnt, at fjernsynet og alle de dertil koblede enheder bliver tændt 10 minutter før det ønskede tv program kommer, for at sikre sig at alt elektronikken er oppe at køre til programstart. Ligeledes bliver det også kommenteret, at opsætning

af printere er irriterende og burde fungere nemmere. Generelt er ledninger uønskede, men desværre nødvendige, hvorfor trådløse forbindelser bliver nævnt som en mulig løsning på problemet.

Som i de to andre perspektiver, afsluttes analysen her også med at opstille en kravspecifikation, der kan benyttes i den videre proces.

13.3.3 Kravspecifikation: System

- Tilgang til, brug og sammensætning af systemer skal foregå på en mere standardiseret måde
- Konkrete krav i forhold til anvendelsesstedet i hjemmet skal understøttes
- Lokationsfrihed og den medfølgende fleksibilitet skal understøttes
- Effektivisering og automatisering af opgaver bør tilstræbes
- Samlet tilgang til forskellige typer data

13.4 Funktionsliste

Som afslutning på problemløsningen samles der op på resultaterne af udviklingsprocessen indtil nu. Denne og forgående fase er indledt ved at udføre brainstorms, hvor diverse tanker og indskydelser er indsamlet, i forhold til henholdsvis problemidentifikation og problemløsning. De to brainstorms bygger begge på empirien, da denne er brugt som inspiration i processen. Yderligere er anden brainstorm udført efter problemidentifikationen og bygger således på den udførte problemidentifikation. Resultaterne fra hver brainstorm er ud fra den efterfølgende analyse enten verificeret, modificeret eller falsificeret, til en samlet funktionsliste, som ses i tabel 13.4.

Funktion	Beskrivelse
Mobil front-end	På en mobil enhed skal man have adgang til funktioner på EH, således at man altid har adgang til disse funktioner i hjemmet.
Statusopdateringer	En funktion der viser hvert familiemedlems status. Eksempelvis 'Far arbejder'.
Lokationsvisning	Visning af hvor familiemedlemmer befinder sig, eksempelvis på kort. Eventuelt funktionalitet som, hvem er tættest på supermarkedet.
Centraliseret indkøbsseddel	En indkøbsseddel alle kan tilføje punkter til, og redigere. Ved indkøb skal listen kunne hentes og senere opdateres efter indkøb.

Tabel 13.4: Liste over foreslåede funktioner

Problemløsning

Funktion	Beskrivelse
Opslagstavle	En fælles opslagstavle/kalender hvor eksempelvis noter fra mobiltelefonen kan sendes til, så alle kan se dem.
VoIP håndset	Med EH's VoIP-funktionalitet kan eksempelvis en mobil bruges som håndset, da den i forvejen er lavet til dette formål.
Multifjernbetjening	Gennem kommunikation med EH kan en mobil bruges som fjernbetjening til hjemmets forskellige apparater, eksempelvis TV, DVD, kaffemaskine og så videre.
Underholdningscentral	På EH skal det være muligt at vælge hvilket indhold, der vises på TV. Ligeledes skal det kunne styres hvilken musik, der spiller forskellige steder i huset.
Madplanlægger	Ud fra en række foruddefinerede ønsker, samt beholdning af mad i hjemmet, skal EH kunne planlægge en ugeplan for madlavning. Madprodukter vurderes ligeledes efter holdbarhed.
RSS central	Ud fra individuelle ønsker, sørger EH for at opsamle nyheder, både i lyd, billeder og tekst, som man kan tilgå når man ønsker.
Lagerstyring	EH kan holde styr på hvad der er i køleskab, fryser, skabe og så videre af diverse forbrugsvarer. Eventuelt også mulighed for at holde styr på udløbsdatoer på varer, så man under madplanlægning kan få brugt de varer, der først bliver for gamle.
Fjernstyret låsesystem	Ved hjælp af eksempelvis mobiltelefon, der forbinder til EH, ved EH at døren, man er i nærheden af skal låses op. Således vil der automatisk blive låst op, når man kommet hjem. Omvendt skal EH sørge for, at der automatisk bliver låst, når man bevæger sig væk fra huset.
Automatisk døråbning	Ved hjælp af eksempelvis mobiltelefon, der forbinder til EH, ved EH at døren man er i nærheden af skal åbne.
Intelligent ringklokke med egen ringetone	EH skal fungere som ringklokke, med mulighed for at indstille ringetone. Alt efter hvor langt væk man er fra EH skal ringetonen spille med forskellig højde.

Tabel 13.4: Liste over foreslåede funktioner

Konceptbeskrivelse

Funktion	Beskrivelse
Postnotifikation	Når der er kommet fysisk post, skal der fra postkasse sendes besked til EH, som videreformidler denne information. Denne information kan eventuelt sendes videre til en mobil front-end.
Fælles kommunikationsfront-end	EH skal fungere som en enkelt front-end for de forskellige kommunikationsmuligheder, som skype, MSN, VoIP, telefon.
Inputenhed til EH	En mobil enhed, der fungerer som tastatur eller pegeredskab til EH. Enheden kunne ligeledes fungere som tegnebræt, til eksempelvis MMS-beskeder.
Individuelle bruger-indstillinger	Alt efter lokation i hjemmet, skal det være muligt at forprogrammere hvordan forskellige enheder skal reagere, i forhold til den enkelte bruger.
Indkøb over EH	Indkøb i forhold til en 'standard' liste af gængse dagligvarer kan indkøbes over internettet gennem EH. Dette kan kombineres med madplanlægningen.
Betalingsstation	Kamera i enten EH eller en mobil enhed bruges til at 'scanne' girokort og betalingskort i forbindelse med betaling over internettet.

Tabel 13.4: Liste over foreslåede funktioner

I det følgende vil udvalgte funktionaliteter blive omsat til et samlet koncept, med udgangspunkt i de tre kravspecifikationer, som er udarbejdet under analysen.

13.5 Konceptbeskrivelse

På baggrund af den analytiske gennemarbejdning af empirien med de forskellige fokus, vil vi her præsentere en række mulige løsninger på de opstillede problemstillinger. Løsningsforslagene baserer sig på analysen af empirien, samt resultaterne fra de gennemførte brainstorm, som blev præsenteret i tabel 13.4. Løsningsforslagene vil blive beskrevet som et samlet koncept, der ideelt vil kunne favne alle problemstillinger. I beskrivelsen af løsninger, vil vi inddrage EH, da denne vil være en del af den endelige løsning. Yderligere er en række af de problematikker, der er blevet påpeget igennem analyserne, enten allerede eller planlagt understøttet af EH.

Et overordnet tema, der går igen i alle tre perspektiver, er, at brugerne gerne vil være uafhængige af sted i hjemmet og at grænserne mellem forskellige roller og lokationer er ved at forsvinde. Vi mener derfor, det er oplagt at lave et koncept baseret på en mobil løsning, som kan fungere i forlængelse af EH. Konceptet skal ikke ses som en erstatning for EH, men en udvidelse af systemet. Kernefunktionaliteten skal stadig findes i EH og omhandle

Problemløsning

kontrol af elektriske apparater. Det er altså ikke tiltænkt, at den mobile enhed skal kunne kommunikere direkte med forskellige enheder, men i stedet fungere som front-end for EH, der kan videreformidle informationen. Det giver yderligere den fordel, at som EH videreudvikles til at kommunikere med teknologier, der benytter andre protokoller, vil en mobil enhed stadig kun behøve at kommunikere med EH.

I overvejelserne omkring hvordan den mobile enhed skal udformes, har vi først set på brugernes behov og krav. Disse indebærer blandt andet, at enheden skal være individuel og personlig. Et af problemerne, der nævnes i forhold til den uflexible tilgang til hjemmet, er antallet af mobile enheder, der findes i hjemmet. Hver især skal betjenes forskelligt, for at kunne kontrollere apparater. For ikke blot at forværre denne problematik, ser vi en mulig løsning i at lade brugerne benytte deres mobiltelefon som kontrolenhed. De fleste brugere kan forventes at eje en sådan enhed, hvorfor der ikke bliver tilført flere enheder til hjemmet. Samtidig er enheden personlig og kan indstilles til den enkeltes præferencer, som også er et udtrykt behov. Mobiltelefonen findes derfor også ofte i umiddelbar nærhed af brugeren og er derfor let tilgængelig.

Konceptet vil altså være en mobil front-end til EH, hvor lokation og opgaveløsning skal være bestemmende for om en interaktionsform er muliggjort eller ej. Interaktionsformen kan med fordel være skiftende efter opgave, så menuerne eksempelvis kan betjenes med stemmen under madlavning i modsætning til, når der skal laves indkøbsliste, hvor hænderne er frie.

Som nævnt, skal en del af funktionaliteten fra EH videreføres i den mobile løsning således, at det er muligt at kontrollere enkelte og grupperede enheder, som eksempelvis stikkontakter, i hjemmet. Selve konfigurationen af enheder, bør dog stadig foregå på EH. Hvor det er tvivlsomt om kontrol af enkeltenheder vil blive hovedformålet med enheden, mener vi derimod, at styring af grupperede enheder vil passe ind i brugssituationen af en mobiltelefon. Det muliggør at alle lamper og udstyr der står på standby kan slukkes på vej ud af døren eller fra sengen. Ved at udbygge den mobile front-end med en visuel oversigt over hjemmet, kan der skabes et overblik over om apparaterne er slukket. En oversigt over hjemmet, vil ligeledes være med til at skabe bedre overblik over hjemmet og muliggør at skabe en bedre interaktion med hjemmet.

Som tidligere nævnt er et krav fra brugerne individualitet, der i sig selv bliver tilbudt af mobiltelefonen. Selve front-enden kan desuden understøtte dette krav, ved at kunne skræddersys til den enkeltes behov. Det skal blandt andet komme til udtryk ved at funktionalitet, der anvendes meget, skal kunne fremhæves i skaren af funktionaliteter. Dette kan tages et niveau videre og indføres for forskellige lokaliteter, så menuen i front-enden, eller dele af den, ændrer sig i forhold til lokationen.

Ud over kerneområdet, som konceptet deler med EH, er der en række problemstillinger, der med fordel kan løses af den mobile front-end.

Mobiltelefonen bliver af flere brugere allerede brugt til at opgive brugeres position med, enten via SMS eller telefonsamtale. Denne funktionalitet kan understøttes i den mobile front-end, ved at gøre det muligt for brugerne efter eget ønske at opgive deres position til EH. På den måde skal EH holde styr på hvor brugerne er, hvorved positionen kan hentes af de andre brugere. Funktionaliteten kan ses som kontroversiel, da det kan virke som overvågning. Derfor skal det også kunne opsættes efter ønske og positionen skal aktivt indgives fra parterne.

Der bliver efterlyst en central mulighed for at lagre og hente data i forbindelse med manglende overblik over hjemmet. Et af de specifikke områder, der bliver nævnt, er huske- og indkøbssedler. Denne funktionalitet kan med fordel understøttes i den mobile front-end. Derved skal det være muligt at få adgang til og redigere i data på EH, via den mobile front-end, om det er fra hjemmet eller på farten. Derved opnås altid en opdateret version og sedlerne bliver ikke væk.

Sikkerhed i hjemmet optræder ligeledes som en problemstilling. Der er blandt andet et ønske om at undvære nøgler, hvor vi mener en løsning kunne være at benytte mobiltelefonen som adgangsmiddel. Det kan foregå ved at lade en kortdistancemodtager sanse at mobiltelefonen er ved døren og derved åbne. Mobiltelefonen befinder sig som oftest på brugerne, hvorfor det ville være en oplagt substitut for nøglen. Det kunne derved også sikre at dørene altid var låst, hvis dørene automatisk bliver låst efter indgang i huset. Derved skulle en højere grad af sikkerhed blive opnået, der dog formentlig vil kræve menneskelig tilvænnning, som det at lade bilen parallelparkere automatisk. Når vi taler om sikkerhed, er det umuligt at komme udenom tyveri. Forskellen på at miste sin telefon og miste sine nøgler må ikke anses for at være stor. Mobiltelefonen har dog i sig selv ofte en større økonomisk værdi end nøgler, hvorfor det er en risiko, der skal tages højde for. For at undgå ulovlig indtrængning, ved at få stjålet sin telefon, kunne en mulighed derfor være at kombinere telefonens nærhed med indtastningen af en kode. Da mobiltelefonen vil skulle fungere i egenskab af nøgle, ved at identificere sig overfor hjemmet, vil det ligeledes være muligt at afmelde telefonen som adgangsmiddel. Ved at kunne tilmelde og afmelde en mobiltelefon som nøgle, vil der yderligere være mulighed for at give eksempelvis besøgende midlertidig adgang til hjemmet.

Problemløsning

Udvikling af kommunikerbare løsninger

14

I forgående afsnit problemløsningen opstillede vi en række problemstillinger, der udmundede i en samlet konceptbeskrivelse. Ud fra disse arbejder vi her videre med den mobile front-end, samt det fjernstyrede låsesystem. Ideelt burde der arbejdes videre med alle løsningsforslag, for at imødekomme alle identificerede krav og behov. Målet er dog her ikke at udvikle et komplet system, men blot at illustrere mulige løsninger. Løsningerne er udviklet med udgangspunkt i vidensskemaets tredje række, som ses i tabel 14.1.

Proces	Bruger	Kontekst	System
Udvikling af kommunikerbare løsninger	Omsætning af brugernes mentale model til en konceptuel model for systemet, der er grundlæggende for systemets design	Omsætning af rolles, lokationers og handlingsmønstres indvirkning på hindringen og betydning for krav og behov til udvikling af system	Omsætning af fysiske systemer og artefakter i opgaveløsningen efter anvendelse og betydning

Tabel 14.1: Vidensskema - Udvikling af kommunikerbare løsninger

14.1 Mobil front-end

Som udgangspunkt skal systemet kunne køre på brugernes mobiltelefoner. Vi ønsker dog ikke at gå i dybden med en teknisk udredelse af, hvad dette vil indebære. Derfor går vi ud fra, at systemet vi arbejder ud fra er en moderne mobiltelefon. Det vil sige en mobiltelefon med en stor touchskærm.

Den mobile front-end er som udgangspunkt tænkt som en forlængelse af EH. Systemet skal forstås som den altomfattende struktur, der favner den funktionalitet, som skal kunne styres igennem den mobile enhed. Med andre ord er det en form for ekstern grafisk brugergrænseflade til EH. Ud over funktionalitet, der allerede knytter sig til EH, vil der også med fordel kunne udvides med funktionalitet, der udnytter den mobile enhed.

Da systemet skal køre på en mobiltelefon og ikke på en dedikeret enhed, ser vi to mulige løsninger for at imødekomme brugernes forventning til at der skal være en umiddelbar

Udvikling af kommunikerbare løsninger

tilgængelighed og således skal fungere hurtigt og effektivt. Den første løsning er at lave applikationen, så den startes automatisk sammen med telefonen og kører i baggrunden. Derved kan den med en given handling kaldes frem og være klar med det samme. Ligeledes kan applikationen løbende holdes opdateret i forhold til EH. En anden mulig løsning er at lave applikationens opstartsproces, så den kræver så få ressourcer som muligt, så systemet hurtigt kan tilgås efter opstart. Således undgås det at telefonen løbende skal bruge ressourcer på processer, der reelt set ikke bruges. Vigtigst er det, at der ikke forekommer nogen ventetid for brugerne.

Den grafiske side af front-enden, skal være genkendelig i forhold til EH. Ikoner og grafiske elementer fra EH, skal således gå igen på den mobile front-end. Dette skaber for brugerne en genkendelighed og skal være med til at gøre det gennemskueligt for brugerne, hvordan de enkelte funktioner i systemet tilgås. Hvorvidt ikonerne og opbygningen, der i forvejen bruges på EH, er intuitivt forståelige for brugerne, er udenfor dette speciales fokus. Derfor vil vi ikke komme ind på udformningen af disse, men lade det være op til designerne af EH at mappe brugernes forståelse til ikonerne. Generelt skal funktionaliteten i systemet tilpasses, så den lever op til de krav og forventninger brugerne har. Eksempelvis kan det være at lave en indkøbsseddel, hvor de kendte handlinger fra hverdagen afspejles. Dette kunne gøres ved at visualisere en fælles indkøbsseddel, som alle har mulighed for at se på deres mobile enhed, samtidig med at nye punkter kan tilføjes. Derved kan brugerne i et vist omfang interagere som de er vant til, men slipper for problematikker som eksempelvis at miste huskesedler.

Til den tekniske realisering af systemet, er der ligeledes flere mulige løsninger, når vi ser på den funktionalitet henholdsvis EH og en nyere mobiltelefon tilbyder. Da EH i forvejen er opkoblet til Internettet, er en mulighed at lade den mobile front-end kommunikere med EH over det trådløse netværk. Dette kræver dog at der findes et sådan i hjemmet. En anden mulighed er at benytte Bluetooth til kommunikation mellem enhederne. I forhold til begge løsninger, skal kravene om sikkerhed opfyldes, således at andre ikke kan få adgang til at styre hjemmet. I denne forbindelse bør man bemærke, at det trådløse netværk ofte er forbundet til Internettet, hvilket kunne øge risikoen for ulovlig indtrængen i systemet. Bluetooth er mere privat i den forstand, at der kun kommunikeres mellem de enheder, der er tilknyttet apparaterne. Omvendt giver adgangen til Internettet mulighed, for at tilgå EH uden for hjemmet. Hvilken protokol der egner sig bedst til realiseringen, vil vi ikke komme nærmere ind på.

For at imødekomme brugernes behov for overskuelighed og individualisering, er der ligeledes behov for at kunne registrere når brugerne bevæger sig rundt i hjemmet. Med denne funktionalitet er det muligt at lade forskellige enheder reagere på brugerens tilstedeværelse, eksempelvis kan TV'et tænde på en bestemt kanal. I brugergrænsefladen på den mobile front-end, er det ligeledes muligt at tilpasse de forskellige interaktionsmuligheder, efter hvor brugeren befinder sig.



Figur 14.1: Mock-up af første prototype

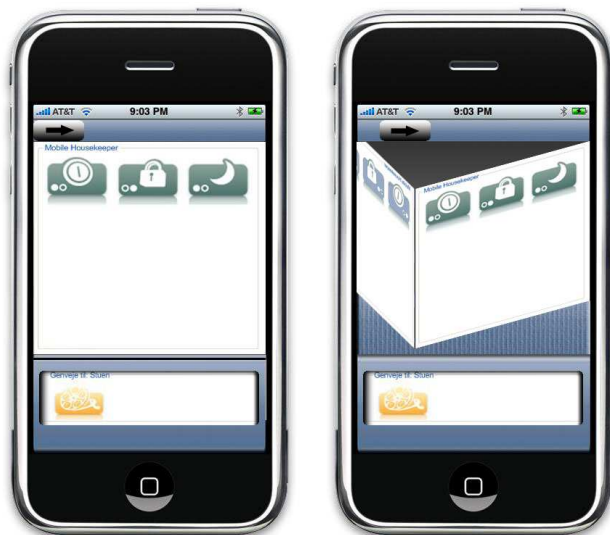
Ud fra denne overordnede opbygning af den mobile front-end, er der udarbejdet to forskellige prototyper, i form af simple mock-ups af brugergrænsefladen. Disse vil i det følgende blive illustreret og beskrevet.

14.1.1 Første prototype

Den første prototype ses illustreret på figur 14.1, hvor forsiden til systemet er vist. Opbygningen af forsiden, eller startsiden, skal kunne opsættes efter brugernes egne ønsker, men vil som udgangspunkt bestå af en tredelt forside hvor toppen er en liste med tre visuelle ikoner. Ikonerne skal udformes, så det giver et indtryk af at de sidder på et hjul, der kan drejes. Derved skal det gøres klart for brugeren, at der kan bladres i ikonerne ved at køre en finger til venstre eller højre ovenpå ikonerne. Ikonerne skal indeholde lokationsbestemte funktioner. Det vil sige, at alt efter hvilket rum den enkelte bruger befinder sig i, vil menuen skifte indhold. Det kunne eksempelvis være i stuen, hvor første ikon kunne være en genvej til fjernbetjening til fjernsynet og de tilhørende apparater. I entreen, på vej ud af døren, ville en knap med 'sluk alt' være synlig, således at brugeren kan slukke for lys og andre apparater, der bruger stand by strøm. Derved undgår brugeren at skulle lede i menuen efter relevant funktionalitet.

I midten skal der være et område med store knapper, hvor den ene skal være en 'tryk og peg' knap. Tanken bag dette er, at brugeren kan holde knappen nede og pege på et apparat, hvorefter dette bliver muligt at kontrollere. Peges der på området omkring eksempelvis TV'et, er der ofte flere apparater indenfor området. I dette tilfælde skal der vises en liste med de forskellige apparater, hvorved det ønskede kan vælges. Derved undgår brugerne at lede i forskellige menuer for at finde det rette apparat. En anden af knapperne skal give

Udvikling af kommunikerbare løsninger



Figur 14.2: Mock-up af anden prototype

adgang til den samlede menustruktur, hvor brugeren kan få adgang til alle systemets funktionaliteter. Det giver brugerne mulighed for altid at kunne finde ind til bestemte funktioner, uden at brugeren er i nærheden af en bestemt enhed, eller har funktionen som genvej. Der ved opnår vi at brugerne altid har mulighed for at tilgå funktionaliteter, ved at benytte den samme interaktion med systemet. Menuen skal i øvrigt bestå af skærbilleder med et matrix af ikoner, der hver leder til undersider med relevant funktionalitet.

Under det midterste felt skal der, som i toppen af skærmen, være endnu et område med tre viste ikoner, med samme mulighed for at bladre ved at køre fingeren henover. Feltet skal indholde en liste med sidst brugte funktioner, eller egne udvalgte funktionaliteter. Kæder vi den mobile enhed sammen med den lokationsbestemte bevidsthed kan det yderligere være muligt at lave foretrukne eller senest brugte funktioner ud fra lokationen.

14.1.2 Anden prototype

Udkastet til anden prototype, som ses på figur 14.2, bygger på en opbygning som en kube. Hver side af kuben indeholder områdespecifik funktionalitet, som eksempelvis kunne være husholdning, med adgang til opskrifter, indkøbsliste og lignende. Til venstre på figur 14.2 er vist et eksempel på en side af kuben. Hver side af kuben skal kunne modificeres af brugeren, så funktionerne passer til den pågældende brugers behov. Ved at trække knappen i toppen af skærmen til siden, drejes kuben, som det er illustreret på højre del af figur 14.2.

I bunden af skærmen findes en liste af ikoner, der indeholder genveje til den aktuelle lokation. Disse sorteres efter hvor ofte de bruges, således at man eksempelvis i køkkenet vil have opskrifter som første punkt på listen, såfremt denne bruges hyppigst. Brugeren kan

bladere i listen, på samme vis som beskrevet under første prototype.

Opbygningen af brugergrænsefladen i forskellige afgrænsede områder, skal imødekomme brugernes krav om overblik. Samtidig skal muligheden for at tilpasse systemet, som det passer brugeren, opfylde kravet om individualitet.

14.2 Fjernstyret låsesystem

Denne løsning skal muliggøre en nemmere adgang til hjemmet, hvor brugerne ikke behøver at benytte nøgler. Vi ønsker således at skabe en mere fleksibel adgang til hjemmet, samtidig med at sikkerheden opretholdes. Derfor skal det være muligt at kunne åbne yderdørene i hjemmet uden selv fysisk at skulle låse døren op.

En mulig løsning er at udnytte at mobiltelefonen der er et personligt artefakt og bruge denne som identifikation for brugerne. EH skal i denne sammenhæng fungere som gatekeeper, der godkender eller afviser personer, der ønsker adgang. Det skal således opsættes på EH, hvem der skal have adgang til hjemmet. Dette giver yderligere den mulighed, at eksempelvis overnattende gæster eller håndværkere kan gives midlertidig adgang. Sammen med oplåsningen af døre, vil det være muligt for EH at lave præferenceopsatte hjemkomstritualer for hver enkelt bruger, da EH kan identificere, hvem der er kommet hjem. Det kan eksempelvis være at fjernsynet tænder på en bestemt kanal, lyset tændes ud til kælderen hvor cyklen skal sættes ned eller lignende. Løsningen kræver således, at der tilføjes funktionalitet til EH, ligesom dørene i huset skal udstyres med type lås, der kan styres over afstand.

Til den tekniske realisering af løsningen, er der forskellige muligheder for implementering. En mulighed er at benytte den teknologi mobiltelefonen i forvejen tilbyder, som eksempelvis Bluetooth. Mobiltelefonen kommunikerer med EH, der efterfølgende låser døren op, såfremt mobiltelefonen godkendes. Der skal dog udøves et højt niveau af sikkerhed og det skal således vurderes om den trådløse kommunikation kan findes sikker nok til formålet. En anden mulighed er at implementere en form for korttrækkende identifikationsmekanisme eller chip i mobiltelefonen. Dette kendes allerede fra eksempelvis dørkort, som fungerer ved at føre kortet hen til en modtager, der sidder ved døren. Denne registrer kortet og en kode skal indtastes for at få adgang. En tredje mulighed er at benytte en nyere teknologi ved navn Near Field Communication (NFC) [91], som implementeres i mange nyere mobiltelefoner. Teknologien kommunikerer over korte afstande og menes især at kunne bruges i forhold til betaling. Da dette ligeledes er et sikkerhedskritisk område, må der ligeledes være et potentiale som digital nøgle. De to sidstnævnte teknologier kræver begge, at brugeren befinder sig op til 20 centimeter fra en modtager. Dette er med til at give et sikkerhedsmæssigt aspekt, men giver omvendt den ulempe, at brugeren alligevel skal finde mobiltelefonen frem, for at kunne komme ind. Hvilken af disse teknologier der egner sig bedst til formålet, vil vi ikke behandle yderligere her. Idealet ville være at modtageren registrerer telefonen, når brugeren befinder sig udenfor døren. Derved opnås en gnidningsfri hjemkomst, der ikke

Udvikling af kommunikerbare løsninger

belaster brugeren. Løsningen kan kombineres med et numerisk tastatur udenfor huset, så der skal indtastes en kode sammen med tilstedeværelsen af telefonen. Dermed understøtter kontrolmekanismerne hinanden og det er altså ikke nok kun at have telefonen, koden skal også kendes og omvendt. Det skaber en mere sikker ramme omkring funktionaliteten, men kræver at den ene hånd er fri til at indtaste koden.

Med disse løsningsforslag afsluttes det udviklingsforløb, der er udført i forbindelse med specialet. Som tidligere nævnt stopper processen ikke her og vi vil derfor i det følgende reflektere over, hvordan evalueringsfasen kunne udføres samt hvad den ville kunne bidrage med.

Evaluering af løsninger - refleksiv

15

Evalueringen tager udgangspunkt i de kommunikerbare løsninger, som var resultatet af foregående fase. Formålet med dette trin er at vurdere, hvorvidt de udviklede løsninger opfylder de krav og behov, som blev påvist gennem problemløsningsfasen. Vi har valgt ikke at udføre dette trin og følgende kapitel er derfor udelukkende en refleksion over, hvad fasen ville indebære for udviklingsforløbet.

Proces	Bruger	Kontekst	System
Evaluering af løsninger	Evaluering af de kommunikerbare løsninger i forhold til forventning, samt vurdering af funktion som problemløsningsværktøj	Evaluering af de kommunikerbare løsninger i forhold til roller og lokationers egenskaber	Evaluering af de kommunikerbare løsningsforslag og feedback igennem prototyper

Tabel 15.1: Videnskema - Evaluering af løsninger

Ud fra videnskemaets fjerde række, som ses i tabel 15.1, skal der i fasen fokuseres på evaluering i forhold til hvert af de tre perspektiver. I evaluering af de udviklede kommunikerbare løsninger kunne brugerne således med fordel inddrages. Dette vil kunne give en indikation af, om systemet lever op til brugernes forventninger til, hvordan opgaver bør løses. Med brugernes inddragelse vil prototyperne ligeledes kunne evalueres i forhold til roller. Det bliver ofte diskuteret om evaluering og test skal udføres i laboratorie eller i felten [69; 58]. Benyttes et laboratoriemiljø undgås forstyrrende eksterne faktorer, mens evaluering i felten menes at give et mere realistisk resultat. I dette tilfælde mener vi, at evalueringen med fordel kan udføres i felten hos brugerne, da det således bliver muligt at inddrage specifikke lokationer og få en indikation af om disse understøttes tilstrækkeligt. Da vi efter udviklingen af kommunikerbare løsninger, står med en meget simpel prototype, vil evalueringen af systemet på dette tidspunkt skulle koncentreres om feedback i forhold til, hvorvidt hjemmets systemer understøttes tilstrækkeligt. I en senere iteration, hvor systemet er yderligere udviklet, vil en eventuel interaktiv prototype kunne placeres hos brugerne. Evalueringsmetoden vil derfor alt efter systemets beskaffenhed skulle testes med udgangspunkt i forskellige metoder. Resultaterne fra evalueringen vil efterfølgende være grundlaget for første fase i den

Evaluering af løsninger - reflektiv

efterfølgende iteration.

Med denne refleksion over evalueringsfasen, afsluttes tredje del, operationaliseringen af teori. Udviklingsforløbet har givet os mulighed, for at afprøve det samlede teoretiske grundlag, som var resultatet af foregående del af specialet. I den fjerde og afsluttende del rundes specialet af, ved at samle op på det udførte arbejde.

Del IV

Opsamling og konklusion

I denne del vil vi reflektere over den samlede proces, konkludere på hvorvidt vi har nået vores mål og afslutte med at perspektivere arbejdet ud i en større sammenhæng.

Som indledning på den afsluttende del af specialet, vil vi her reflektere over den forgangne proces. Med udgangspunkt i en kritik af en generel forudindtagethed omkring interaktionsdesign, var målet for det første at opnå den indgående viden, der skulle sætte os i stand til at skabe et harmonisk interaktionsdesign, skabt ud fra brugernes præmisser og ikke systemets. Dernæst skulle denne viden omsættes til en brugbar, kondenseret form, som ville kunne operationaliseres. Sidst men ikke mindst var det et mål at afprøve den identificerede viden i praksis, for på den måde at verificere at tilgangen var anvendelig. Vi har således arbejdet med interaktionsdesign på flere niveauer, hvilket i sig selv har været en udfordring. Emnet er blevet behandlet teoretisk, hvorefter teorierne er blevet afprøvet i praksis. Dette har været en meget givtigt proces, da det har tvunget os til at forholde os kritisk til alle processer i forløbet.

En problemstilling vi har arbejdet med gennem forløbet, er dokumentationen af den kreative proces. I det akademiske arbejde med interaktionsdesign bremses man ofte af hele tiden at skulle stoppe op og dokumentere de trin man tager. Tankeprocessen er ofte ikke så velstruktureret, at man kan sætte ord på alle processer, der foregår. Dette kan være en årsag til, hvorfor selve dokumentationen af den kreative proces ofte er ufuldstændig eller manglende i litteraturen. I vores forsøg på at dokumentere denne proces, har det ligeledes til tider virket begrænsende. Vi har dog forsøgt at kombinere den kreative proces, med den mere strukturerede analyse, ved at inddrage brainstorm. Kombinationen har fungeret succesfuldt, i det de kreative tanker ofte er blevet valideret igennem analysen af empirien. Dermed ikke sagt at nogen af delene er overflødige, de har derimod virket supplerende på hinanden.

I forbindelse med brugerundersøgelsen med prober, var det tydeligt at opgaverne vi havde inkluderet, var med til at aktivere brugerne i forhold til indholdet. Dette har været med til at give en bred og fyldestgørende empiri. For at supplere empirien yderligere, mener vi dog det kunne have været brugbart at udstyre proben med eksempelvis kort med forskellige udsagn, som det er blevet brugt i andre prober. Formålet skulle være at få brugerne til at forholde sig til disse udsagn, for blandt andet at kunne skabe et klarere billede af brugernes mentale model. Der ud over har den beklagelige korte tilbagemeldingsfrist, sammen med det relativt korte undersøgelsesforløb, givetvis været medvirkende til, at brugerne ikke har nået at forberede sig på forløbet. Et længere probeforløb kunne have givet familierne længere tid til at vænne sig til at beskrive deres færd i hjemmet. Dermed ville empirien muligvis kunne blive mere fyldestgørende.

Refleksion

I forhold til implementering af den udviklede kommunikerbare løsning, baserer denne sig delvist på funktionalitet fra Electronic Housekeeper, som endnu ikke er færdigudviklet. Dette gælder eksempelvis understøttelse af Bluetooth, der nævnes som en mulig kommunikationsprotokol. Dette har umiddelbart besværliggjort en videreudvikling af løsningen, til en mere funktionel prototype. Generelt afspejler meget af funktionaliteten i Electronic Housekeeper, at den fortsat befinder sig på et udviklingsstadiet. Dette har dog ikke sat yderligere begrænsninger for specialet, da vi ikke har haft et decideret behov for at skulle udvikle til denne.

Vi vil i dette kapitel summere op på resultatet af det udførte arbejde og herunder konkludere på, hvorvidt dette besvarer vores initierende problemstilling.

Hvordan er det muligt at udvikle et mere autentisk interaktionsdesign, med øget fokus på den eksisterende brugersituation, hvorved der opnås en højere grad af intuitivitet og forståelse ved brug af det udviklede systemet?

Specialet er udarbejdet med det formål at betragte interaktionsdesign i et bredt perspektiv. Dette er gjort for at få et indblik i, hvordan disciplinen udøves idag, samt gøre op med den traditionelle måde at designe på. Formålet med dette opgør var at undgå en forudindtaget-hed i tilgangen til interaktionsdesign, for at kunne opnå en større autenticitet i designet her igennem. Det primære mål har således ikke været decideret udvikling af interaktionsdesign, men at synliggøre processen bag.

For at kunne udvikle et autentisk interaktionsdesign, har vi søgt at klarlægge hvilke faktorer, der gør sig gældende, i samspillet mellem bruger og det system, der skal interageres med. Ud fra en forståelse af, at interaktionsdesign kræver indgående kendskab til ofte komplekse situationer, var det vores mål at identificere de kerneområder, der er afgørende, for at kunne skabe en harmoni mellem brugeren og et interaktionsdesign. Ved at se bort fra omgivende faktorer, identificerede vi disse kerneområder til at være brugeren, den omgivende kontekst samt systemer brugeren indgår i og benytter sig af. Disse områder blev således fokus for det videre arbejde.

Gennem en teoretisk bearbejdning søgte vi at afklare, essentielle begreber og tilgange til at indfange viden, ud fra henholdsvis bruger-, kontekst- og systemperspektivet. Denne bearbejdning bestod i et litteraturreview, hvor artiklerne initialt blev klassificeret ud fra hvilke faser i interaktionsdesignet, de berørte samt hvilken grad af brugerinddragelse, der blev benyttet. Klassificeringen viste blandt andet, at meget arbejde koncentrerede sig om udviklingen af kommunikerbare løsninger, mens problemidentifikation i mindre grad behandles. Ligeledes viste klassificeringen, at når brugerne inddrages, er det primært, som kilde til problemidentifikation. Ekspertes inddrages oftere som kilde til problemløsning, eller i forbindelse med udvikling af kommunikerbare løsninger.

Konklusion

Litteraturreviewet blev struktureret ud fra de tre perspektiver, for at sætte os i stand til at identificere hvilken viden, der er essentiel at have, samt hvordan denne viden kan indsamles. Teorien blev efterfølgende holdt op mod et ekspertinterview, for at forholde denne til, hvordan der arbejdes med interaktionsdesign i en større virksomhed. Resultatet af dette blev opsamlet i et videnskema, med opdeling i faserne **problemidentifikation**, **problemløsning**, **design af kommunikerbare løsninger** og **evaluering**. Under hver fase blev den bearbejdede teori kondenseret til den viden, der betragtes som essentiel, i forhold til hvert perspektiv. Det ønskede resultat af hver fase, blev ligeledes identificeret gennem den teoretiske bearbejdning. På denne baggrund var det muligt at udarbejde en tilgang til interaktionsdesign, baseret på den viden, der blev udledt som essentiel.

Vi vil efterfølgende beskrive den opstillede tilgang til interaktionsdesign.

I første fase, problemidentifikation, skal den eksisterende brugssituation være kilde til de problemstillinger og konkrete problemer, der eksisterer i brugssituationen. Dette er muligt, ud fra brugerperspektivet, ved at se på hvilke opgaver brugerne løser, hvilke strategier de benytter, samt strategiernes succesrate. Fokus for kontekstperspektivet er på opgavens forløb, hvilke roller der bliver berørt samt lokationen forbundet med opgaveløsningen. Systemperspektivet fokuserer på, hvordan interaktionen med eksisterende systemer finder sted, samt hvilke artefakter, der bliver brugt i opgaveløsningen.

Anden fase, problemløsning, tager udgangspunkt i resultaterne fra den forrige samt empirien generelt, hvor igennem der kan opstilles en række løsningsforslag. Dette gøres igennem brugerperspektivet, ved ud fra strategierne at skabe et samlet billede af brugernes mentale model. Fokus for kontekstperspektivet er gennem typifikation, handlingsmønstre og lokationsbestemte rammer at identificere behov og krav. Systemperspektivet bidrager til løsningerne ved gennem kondensering af de fundne fysiske og familiære begrænsninger at opstille rammer samt klarlægge hvordan, og med hvilken betydning, artefakterne bliver anvendt.

Den tredje fase, udvikling af kommunikerbare løsninger, tager igen udgangspunkt i den forrige fase, ved at omdanne de fundne løsninger til kommunikerbare løsninger. Disse kan bestå af både grafiske prototyper og beskrivelser. Igennem brugerperspektivet i denne fase omsættes brugernes mentale model til en overordnet konceptuel model for systemet. Igennem kontekstperspektivet ses der på, hvordan de fundne roller, lokationer og handlingsmønstre indvirker på hinanden samt hvilken betydning dette har for krav og behov. Systemperspektivet bidrager ved at omsætte de fysiske systemer og artefakter efter anvendelse og betydning i opgaveløsningen.

Fjerde og sidste fase, evaluering, tilfører værdifuld viden i form af feedback til løsningen fra brugerne. Brugerperspektivet fokuserer i denne fase på at udtrække, om brugernes forventninger til systemet bliver mødt. Kontekstperspektivet er med til at fastslå om de egenskaber, der knytter sig til de omhandlende roller og lokationer bliver mødt. Endelig er

det muligt igennem systemperspektivet at verificere systemet i forhold til de opstillede rammer.

Vi vil her kort redegøre for de to kommunikerbare løsninger, der blev udledt igennem undersøgelserne af hjemmet.

På baggrund af undersøgelserne af hjemmet, kom vi frem til at mange af de problemer, der blev italesat igennem empirien, overordnet pegede mod en mobil løsning. I empirien blev der blandt andet efterspurgt et bedre overblik, samt mere kontrol over hjemmet. At det manglede nu forårsagede frustration og irritation hos familierne, hvilket ikke er følelser der ønskes forbundet til hjemmet. Samtidig kom det frem igennem empirien at brugernes væner og gøremål i hjemmet havde en tendens til ikke at være tilknyttet specifikke lokationer. Brugen af en computer, der tidligere var forbeholdt kontoret, er nu i højere grad ønsket hvor end brugerne er. De fremanalyseret krav og behov bliver allerede delvist løst af EH. Derfor valgte vi at lave en mobil udvidelse til EH, der både imødekommer de funktionskrav der er fra brugerne, men samtidig akkommoderer brugernes behov for at være mobile og fleksible.

Det andet løsningsforslag, et fjernstyret låsesystem, bygger på et ønske fra brugerne om at undgå nøgler og derved nemmere, men stadig sikkert, opnå adgangen til hjemmet. Det kommer således til udtryk i flere dele af empirien, at nøgler er besværlige både generelt og i forbindelse med hjemkomst fra indkøb med hænderne fulde. Ved automatisk af låse dørene efter de har været åbnet, skulle løsningen dermed imødekomme begge problemstikker og samtidig fordre brugernes ønske om et sikkert hjem.

Ved at bevare de tre perspektiver igennem hele udviklingen, skabes en større bevidsthed omkring hvad der er vigtigt i forhold til at skabe et harmonisk interaktionsdesign. Vi mener dermed at kunne skabe et autentisk interaktionsdesign, der tager hånd om både bruger, dennes kontekst og de systemer, der indgår i en given situation. Vi mener således at kunne konkludere, at en løsning på den initierende problemstilling er blevet præsenteret gennem specialet.

Konklusion

Vi vil først tage fat i udviklingsprocessen, som stoppede før evalueringsfasen, for derefter at perspektivere i forhold til en reel udviklingssituation.

Den gennemførte iteration skal ses som en lille brik i et større puslespil og selvom vores udvikling stopper her, betyder det ikke at udviklingsforløbet er ført til ende. Som vi også tidligere har diskuteret, er verden i konstant bevægelse, hvorfor vi har søgt at inddrage dette faktum i udviklingsforløbet. Det betyder, at der efter hver iteration potentielt venter en ny. Derfor er det op til udviklerne at få fastsat de krav, der skal være opfyldt før et produkt kan lanceres.

Konkret er udviklingen af en lancerbar løsning af det opstillede koncept svær at forudsige. Om det vil tage tre eller ti iterationer, må baseres på, hvordan produktets evaluering ser ud i forhold til de opstillede mål. Det er dog klart, at der igennem forskellige evalueringer vil komme en række nye problemstillinger, der kan forandre koncepterne på den ene eller anden måde.

Set i perspektiv til en reel udviklingssituation er der ikke er nogen virksomheder, der kan overleve ved at blive ved med at udvikle uden at frigive produkter. Derfor er det også en vurderingssag for udviklerne, i samarbejde med eventuelle kunder, at sætte streger i sandet og udgive produkter, når de mener det har nået et acceptabelt niveau. Det er vigtigt i denne sammenhæng, at udviklingen ikke stopper selvom produktet er blevet frigivet. Stopper udviklingen vil produktet forældes med den tid det er blevet lavet til og ikke kunne leve op til de mere og mere skærpede krav, der kommer fra brugerne. Disse skærpes i takt med, at der kommer nye produkter på markedet, der ændrer brugernes forventninger til, hvad der er normen.

Udviklingsprocessen falder også godt ind i den måde, som man ser software udgivet i dag. De fleste softwareudviklingsvirksomheder, som eksempelvis producenter af styresystemer og mobiltelefoner, benytter sig i dag af muligheden for at udsende opdateringer til deres systemer over Internettet. Der foregår således hele tiden en viderudvikling af produkter, der allerede er frigivet til brugerne. Dermed opnås ideelt set den egenskab at produkterne følger med brugernes forventninger.

Skal vi illustrere hvilken betydning tiden har haft på den teknologiske udvikling, bare mens

Perspektivering

dette speciale er blevet udarbejdet, kan vi starte med en af inspirationskilderne, Nintendo Wii. Den var, da vi startede, på forkant med sine håndkontroller, der ikke skulle bruges på traditionel vis. Siden da har Nintendo lanceret et balanceboard, der igen trækker på fysiske bevægelser fra brugerne. Boardet kan bruges som del af den daglige motion med deciderede 'motionsspil', men også til at finpudse skiformen. En anden af de andre teknologiske inspirationskilder vi kommer ind på i rapportens indledning var Microsoft Surface. Dennes funktionalitet er under udformningen af rapporten blevet lanceret som en del af det kommende produkt Windows 7, der er efterfølgeren til Windows Vista. Faktisk har alle producenter af produkter, nævnt i indledningen, lanceret eller givet udtryk for en snarlig lancering af et nyt produkt. Dette illustrer ligeledes vigtigheden af at følge med tiden og blive ved med at lave udvikling, for ikke at blive kørt bagud af udviklingen.

Litteratur

- [1] Katrina Anderson, Åse Dittlau og Knut Funkel. Probing students. I *CADE2004 Web Proceedings of Computers in Art and Design Education Conference*, side 4. Copenhagen Business School and Malmö University, 2004. ISBN 91-631-5541-9.
- [2] Anatoly Antohin. Dictionary of terms, 2005. URL <http://afronord.tripod.com/thr/dict.html>.
- [3] Apple. iPhone user's guide, 2007. URL http://manuals.info.apple.com/en/iPhone_User_Guide.pdf.
- [4] Francois Aubin. Optimizing processes with cognitive ergonomics. www.cognitivegroup.com, 2006. URL <http://www.cognitivegroup.com/pdf/CognitiveApproach2.pdf>.
- [5] Albert Bandura. Social cognitive theory in cultural context. *Applied Psychology*, 51(2):269–290, 2002.
- [6] Susanne Bødker. Scenarios in user-centred design-setting the stage for reflection and action. *Interacting with Computers*, 13:61–75(15), September 2000. doi: 10.1016/S0953-5438(00)00024-2.
- [7] Hugh Beyer og Karen Holtzblatt. Contextual design. *interactions*, 6(1):32–42, 1999. ISSN 1072-5520. doi: 10.1145/291224.291229.
- [8] Kirsten Boehner, Janet Vertesi, Phoebe Sengers og Paul Dourish. How hci interprets the probes. I *CHI '07: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, side 1077–1086, New York, NY, USA, 2007. ACM. ISBN 978-1-59593-593-9. doi: 10.1145/1240624.1240789.
- [9] Pedro Campos og Nuno Nunes. Towards useful and usable interaction design tools: Canonsketch. *Interact. Comput.*, 19(5-6):597–613, 2007. ISSN 0953-5438. doi: 10.1016/j.intcom.2007.05.006.
- [10] J.M. Carroll. Five reasons for scenario-based design. *Interacting with Computers*, 13(1):43–60, 2000.
- [11] John M. Carroll. Beyond fun. *interactions*, 11(5):38–40, 2004. ISSN 1072-5520. doi: 10.1145/1015530.1015547.

Perspektivering

- [12] John M. Carroll og Mary Beth Rosson. Getting around the task-artifact cycle: how to make claims and design by scenario. *ACM Trans. Inf. Syst.*, 10(2):181–212, 1992. ISSN 1046-8188. doi: 10.1145/146802.146834.
- [13] Tim Cederman-Haysom og Margot Brereton. A participatory design agenda for ubiquitous computing and multimodal interaction: a case study of dental practice. I *P-DC '06: Proceedings of the ninth conference on Participatory design*, side 11–20, New York, NY, USA, 2006. ACM. ISBN 1-59593-460-X. doi: 10.1145/1147261.1147264.
- [14] Georgios Christou. Towards a new method for the evaluation of reality based interaction. I *CHI '07: CHI '07 extended abstracts on Human factors in computing systems*, side 2165–2170, New York, NY, USA, 2007. ACM. ISBN 978-1-59593-642-4. doi: 10.1145/1240866.1240974.
- [15] Tim Coughlan og Peter Johnson. Interaction in creative tasks. I *CHI '06: Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems*, side 531–540, New York, NY, USA, 2006. ACM. ISBN 1-59593-372-7. doi: 10.1145/1124772.1124854.
- [16] Andy Crabtree, Terry Hemmings og Tom Rodden. Pattern-based support for interactive design in domestic settings. I *DIS '02: Proceedings of the 4th conference on Designing interactive systems*, side 265–276, New York, NY, USA, 2002. ACM. ISBN 1-58113-515-7. doi: 10.1145/778712.778749.
- [17] Jan Van den Bergh og Karin Coninx. Towards modeling context-sensitive interactive applications: the context-sensitive user interface profile (cup). I *SoftVis '05: Proceedings of the 2005 ACM symposium on Software visualization*, side 87–94, New York, NY, USA, 2005. ACM. ISBN 1-59593-073-6. doi: 10.1145/1056018.1056030.
- [18] Rogério DePaula. Lost in translation: a critical analysis of actors, artifacts, agendas, and arenas in participatory design. I *PDC 04: Proceedings of the eighth conference on Participatory design*, side 162–172, New York, NY, USA, 2004. ACM. ISBN 1-58113-851-2. doi: 10.1145/1011870.1011890.
- [19] Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd og Russel Beale. *Human-Computer Interaction*. Prentice Hall, 1998. ISBN: 0-13-239864-8.
- [20] Alan Dix, Devina Ramduny, Paul Rayson, Victor Onditi, Ian Sommerville og Adrian Mackenzie. Finding decisions through artefacts, 2003. URL <http://www.hcibook.com/alan/papers/Hcii2003-artefacts/>.
- [21] Paul Dourish. What we talk about when we talk about context. *Personal Ubiquitous Comput.*, 8(1):19–30, 2004. ISSN 1617-4909. doi: 10.1007/s00779-003-0253-8.
- [22] Paul Dourish. Implications for design. I *CHI '06: Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems*, side 541–550, New York, NY, USA, 2006. ACM. ISBN 1-59593-372-7. doi: 10.1145/1124772.1124855.

- [23] Pierre Dragicevic og Jean-Daniel Fekete. Support for input adaptability in the icon toolkit. I *ICMI '04: Proceedings of the 6th international conference on Multimodal interfaces*, side 212–219, New York, NY, USA, 2004. ACM. ISBN 1-58113-995-0. doi: 10.1145/1027933.1027969.
- [24] EDMS. Engineering data management glossary, 2001. URL <http://edms-service.web.cern.ch/edms-service/glossary.html>.
- [25] Jacob Eisenstein, Jean Vanderdonckt og Angel Puerta. Applying model-based techniques to the development of uis for mobile computers. I *IUI '01: Proceedings of the 6th international conference on Intelligent user interfaces*, side 69–76, New York, NY, USA, 2001. ACM. ISBN 1-58113-325-1. doi: 10.1145/359784.360122.
- [26] Syd Energi. Syd energis hjemmeside, 2008. URL <http://www.sydenergi.dk/>.
- [27] Venessa Evers og Donald Day. The role of culture in interface acceptance. *Human Computer Interaction*, Interact 97, 1997.
- [28] Donal J. Flynn og Mohammed Davarpanah Jazi. Constructing user requirements: a social process for a social context. *Info Systems*, 8:53–83, 1998.
- [29] James Fogarty og Scott E. Hudson. Gadget: a toolkit for optimization-based approaches to interface and display generation. I *SIGGRAPH '04: ACM SIGGRAPH 2004 Papers*, side 730–730, New York, NY, USA, 2004. ACM. doi: 10.1145/1186562.1015789.
- [30] Association for Computing Machinery. The acm portal, 2008. URL <http://portal.acm.org/>.
- [31] Susan Gasson. Human-centered vs. user-centered approaches to information system design. *The Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA)*, 5:2, side 29–46, 2003.
- [32] Bill Gaver, Tony Dunne og Elena Pacenti. Design: Cultural probes. *interactions*, 6(1): 21–29, 1999. ISSN 1072-5520. doi: 10.1145/291224.291235.
- [33] William W. Gaver. Technology affordances. I *CHI '91: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, side 79–84, New York, NY, USA, 1991. ACM. ISBN 0-89791-383-3. doi: 10.1145/108844.108856.
- [34] William W. Gaver, Jacob Beaver og Steve Benford. Ambiguity as a resource for design. I *CHI '03: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, side 233–240, New York, NY, USA, 2003. ACM. ISBN 1-58113-630-7. doi: 10.1145/642611.642653.

Perspektivering

- [35] William W. Gaver, Andrew Boucher, Sarah Pennington og Brendan Walker. Cultural probes and the value of uncertainty. *interactions*, 11(5):53–56, 2004. ISSN 1072-5520. doi: 10.1145/1015530.1015555.
- [36] Kentaro Go og John M. Carroll. The blind men and the elephant: views of scenario-based system design. *interactions*, 11(6):44–53, 2004. ISSN 1072-5520. doi: 10.1145/1029036.1029037.
- [37] Ayse Göker og Hans I. Myrhaug. User context and personalisation. I *ECCBR Workshops*, side 1–7, 2002.
- [38] Joshua Hailpern, Erik Hinterbichler, Caryn Leppert, Damon Cook og Brian P. Bailey. Team storm: demonstrating an interaction model for working with multiple ideas during creative group work. I *C&C '07: Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition*, side 193–202, New York, NY, USA, 2007. ACM. ISBN 978-1-59593-712-4. doi: 10.1145/1254960.1254987.
- [39] Jonna Häkkinen og Jani Mäntyjärvi. Developing design guidelines for context-aware mobile applications. I *Mobility '06: Proceedings of the 3rd international conference on Mobile technology, applications & systems*, side 24, New York, NY, USA, 2006. ACM. ISBN 1-59593-519-3. doi: 10.1145/1292331.1292358.
- [40] Björn Hartmann, Scott R. Klemmer, Michael Bernstein, Leith Abdulla, Brandon Burr, Avi Robinson-Mosher og Jennifer Gee. Reflective physical prototyping through integrated design, test, and analysis. I *UIST '06: Proceedings of the 19th annual ACM symposium on User interface software and technology*, side 299–308, New York, NY, USA, 2006. ACM. ISBN 1-59593-313-1. doi: 10.1145/1166253.1166300.
- [41] H. Rex Hartson. Cognitive, physical, sensory, and functional affordances in interaction design. *Behaviour and Information Technology*, 22:315–338(24), September-October 2003. doi: 10.1080/01449290310001592587.
- [42] Mathew Hillier. The role of cultural context in multilingual website usability. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2(1):2–14, 2003. doi: 10.1016/S1567-4223(03)00005-X.
- [43] Robert R. Hoffmann, Paul J. Feltovich, Kenneth M. Ford, David D. Woods, Gary Klein og Anne Feltovich. A rose by any other name. . . would probably be given an acronym. *IEEE Intelligent Systems*, side 72–80, 2002.
- [44] Erik Hollnagel. Cognitive ergonomics: It's all in the mind. *Ergonomics*, 40:1170–1182, 1997.
- [45] Eva Hornecker, John Halloran, Geraldine Fitzpatrick, Mark Weal, David Millard, Darius Michaelides, Don Cruickshank og David De Roure. Ubicomp in opportunity spaces: challenges for participatory design. I *PDC '06: Proceedings of the ninth conference on Participatory design*, side 47–56, New York, NY, USA, 2006. ACM. ISBN 1-59593-460-X. doi: 10.1145/1147261.1147269.

- [46] Willem Horst, Ties Bunt, Stephan Wensveen og Lisa Cherian. Designing probes for empathy with families. I *Proceedings of the conference on Dutch directions in HCI*, side 15, New York, NY, USA, 2004. ACM. ISBN 1-58113-944-6. doi: 10.1145/1005220.1005239.
- [47] Electronic Housekeeper. www.electronichousekeeper.dk, 2008. URL <http://www.electronichousekeeper.dk>.
- [48] Mark Hurst. Joining strategy and usability: the customer experience methodology, 2003. URL <http://www.creativegood.com/doc/creativegood-method.pdf>.
- [49] Hilary Hutchinson, Wendy Mackay, Bo Westerlund, Benjamin B. Bederson, Allison Druin, Catherine Plaisant, Michel Beaudouin-Lafon, Stéphane Conversy, Helen Evans, Heiko Hansen, Nicolas Roussel og Björn Eiderbäck. Technology probes: inspiring design for and with families. I *CHI '03: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, side 17–24, New York, NY, USA, 2003. ACM. ISBN 1-58113-630-7. doi: 10.1145/642611.642616.
- [50] imdb.com. 2001: A space odyssey, 2008. URL <http://www.imdb.com/title/tt0062622/>.
- [51] Jeff Johnson og Austin Henderson. Conceptual models: begin by designing what to design. *interactions*, 9(1):25–32, 2002. ISSN 1072-5520. doi: 10.1145/503355.503366.
- [52] Jeff Johnson, Teresa L. Roberts, William Verplank, David C. Smith, Charles H. Irby, Marian Beard og Kevin Mackey. The xerox star: A retrospective. *Computer*, 22(9): 11–26, 28–29, 1989. ISSN 0018-9162. doi: 10.1109/2.35211.
- [53] Victor Kaptelinin. *Activity theory: implications for human-computer interaction*, side 103–116. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA, 1995. ISBN 0-262-14058-6.
- [54] CM Karat, R Campbell og T Fiegel. Comparison of empirical testing and walkthrough methods in user interface evaluation. *CHI*, side 397–404, 1992.
- [55] Andruid Kerne. Concept-context-design: a creative model for the development of interactivity. I *C&C '02: Proceedings of the 4th conference on Creativity & cognition*, side 192–199, New York, NY, USA, 2002. ACM. ISBN 1-58113-465-7. doi: 10.1145/581710.581739.
- [56] Joonhwan Kim, Sanghee Lee og SungWoo Kim. Understanding users in consumer electronics experience design. I *CHI '06: CHI '06 extended abstracts on Human factors in computing systems*, side 189–194, New York, NY, USA, 2006. ACM. ISBN 1-59593-298-4. doi: 10.1145/1125451.1125492.

Perspektivering

- [57] J. Kjeldskov, M. Gibbs, F. Vetere, S. Howard, S. Pedell, K. Mecoles og M. Bunyan. Using cultural probes to explore mediated intimacy. *Australasian Journal of Information Systems*, 11(2), 2007. URL <http://journals.sfu.ca/acs/index.php/ajis/article/view/128>.
- [58] Jesper Kjeldskov, Mikael B. Skov, Benedikte S. Als og Rune T. Høegh. Is it worth the hassle? exploring the added value of evaluating the usability of context-aware mobile systems in the field. I *Mobile Human-Computer Interaction - MobileHCI 2004*, side 61–73. Springer Berlin / Heidelberg, 2004. ISBN 978-3-540-23086-1. doi: 10.1007/b100594.
- [59] Scott R. Klemmer, Björn Hartmann og Leila Takayama. How bodies matter: five themes for interaction design. I *DIS '06: Proceedings of the 6th conference on Designing Interactive systems*, side 140–149, New York, NY, USA, 2006. ACM. ISBN 1-59593-367-0. doi: 10.1145/1142405.1142429.
- [60] Klaus Krippendorff. On the essential context of artifacts or on the proposition that „design is making sense (of things)“. I Richard Buchanan og Victor Margolin, redaktører, *The Idea of Design*, side 156–184. MIT Press, 1995.
- [61] Antonio Krüger, Andreas Butz, Christian Müller, Christoph Stahl, Rainer Wasinger, Karl-Ernst Steinberg og Andreas Dirschl. The connected user interface: realizing a personal situated navigation service. I *IUI '04: Proceedings of the 9th international conference on Intelligent user interfaces*, side 161–168, New York, NY, USA, 2004. ACM. ISBN 1-58113-815-6. doi: 10.1145/964442.964473.
- [62] Celine Latulipe, Stephen Mann, Craig S. Kaplan og Charlie L. A. Clarke. sym spline: symmetric two-handed spline manipulation. I *CHI '06: Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems*, side 349–358, New York, NY, USA, 2006. ACM. ISBN 1-59593-372-7. doi: 10.1145/1124772.1124825.
- [63] Martin Levander, Hanne Hylsberg og Michael Rantzau-Meyer. *Anvendt Psykologi*. Systime, 2005. ISBN 87-616-1005-4.
- [64] Wendy E. Mackay. The interactive thread: exploring methods for multi-disciplinary design. I *DIS '04: Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems*, side 103–112, New York, NY, USA, 2004. ACM. ISBN 1-58113-787-7. doi: 10.1145/1013115.1013131.
- [65] Aaron Marcus og Emilie West Gould. Crosscurrents: cultural dimensions and global web user-interface design. *interactions*, 7(4):32–46, 2000. ISSN 1072-5520. doi: 10.1145/345190.345238.
- [66] Microsoft Corporation. Microsoft surface, 2007. URL <http://www.microsoft.com/surface/>.

- [67] Jakob Møllerhøj. Intuitive grænseflader kommer snigende. *Ingeniøren*, 38:18–19, 2007.
- [68] News.dk. Wii får mere prioritet fra spiludviklere, 2007. <http://newz.dk/wii-faar-mere-prioritet-fra-spiludviklere>.
- [69] Christian Monrad Nielsen, Michael Overgaard, Michael Bach Pedersen, Jan Stage og Sigge Stenild. It's worth the hassle!: the added value of evaluating the usability of mobile systems in the field. I *NordiCHI '06: Proceedings of the 4th Nordic conference on Human-computer interaction*, side 272–280, New York, NY, USA, 2006. ACM. ISBN 1-59593-325-5. doi: 10.1145/1182475.1182504.
- [70] Donald A. Norman. Affordance, conventions, and design. *interactions*, 6(3):38–43, 1999. ISSN 1072-5520. doi: 10.1145/301153.301168.
- [71] Donald A. Norman. Human-centered design considered harmful. *interactions*, 12(4): 14–19, 2005. ISSN 1072-5520. doi: 10.1145/1070960.1070976.
- [72] Donald A. Norman. *the design of everyday things*. Mit Press Ltd., 1998. ISBN 0-262-64037-6.
- [73] NRGi. Nrgis hjemmeside, 2008. URL <http://www.nrgi.dk>.
- [74] Antti Oulasvirta, Sakari Tamminen, Virpi Roto og Jaana Kuorelahti. Interaction in 4-second bursts: the fragmented nature of attentional resources in mobile hci. I *CHI '05: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, side 919–928, New York, NY, USA, 2005. ACM. ISBN 1-58113-998-5. doi: 10.1145/1054972.1055101.
- [75] Jason Pascoe, Nick Ryan og David Morse. Using while moving: Hci issues in fieldwork environments. *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.*, 7(3):417–437, 2000. ISSN 1073-0516. doi: 10.1145/355324.355329.
- [76] PC World. Nintendo gennemtæsker fortsat sony og microsoft, 2007. <http://www.pcworld.dk/art/8883?a=search&i=0>.
- [77] Jennifer Preece, Yvonne Rogers og Helen Sharp. *INTERACTION DESIGN beyond human-computer interaction*. John Wiley and Sons, Inc., 2. udgave, 2007. ISBN 978-0-470-01866-8.
- [78] Princeton University. Wordnet 3.0, 2006. URL <http://wordnet.princeton.edu/perl/webwn?s=context>.
- [79] Jef Raskin. *The humane interface: New directions for designing interactive systems*. Addison-Wesley, 2000. ISBN 0-201-37937-6.
- [80] Toni Robertson. Ethical issues in interaction design. *Ethics and Information Technology*, 8(2):49–59, 2006.

Perspektivering

- [81] Emilie M. Roth, Emily S. Patterson og Randall J. Mumaw. Cognitive engineering: Issues in user-centered system design, 2001. URL <http://citeseer.ist.psu.edu/329872.html>.
- [82] Jeff Rubin. Conceptual design: Cornerstone of usability. *Technical Communication*, 43(2):130–138, 1996.
- [83] Patricia Russo og Stephen Boor. How fluent is your interface?: designing for international users. I *CHI '93: Proceedings of the INTERACT '93 and CHI '93 conference on Human factors in computing systems*, side 342–347, New York, NY, USA, 1993. ACM. ISBN 0-89791-575-5. doi: 10.1145/169059.169274.
- [84] Dan Saffer. *designing for interaction*. Macmillan Computer Pub, 2006. ISBN: 0-321-43206-1.
- [85] Donald A Schön. Designing: Rules, types and worlds. *Design studies*, 9(3):181–190, 1988.
- [86] Keng Siau og Xin Tan. Technical communication in information systems development: The use of cognitive mapping. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 48(3):269–284, 2005.
- [87] Kenia Sousa og Elizabeth Furtado. From usability tasks to usable user interfaces. I *TAMODIA '05: Proceedings of the 4th international workshop on Task models and diagrams*, side 103–110, New York, NY, USA, 2005. ACM. ISBN 1-59593-220-8. doi: 10.1145/1122935.1122956.
- [88] Veikko Surakka, Marko Illi og Poika Isokoski. Gazing and frowning as a new human–computer interaction technique. *ACM Trans. Appl. Percept.*, 1(1):40–56, 2004. ISSN 1544-3558. doi: 10.1145/1008722.1008726.
- [89] Paul ten Have. *Understanding Qualitative Research and Ethnomethodology*. SAGE Publications, 2004. ISBN 0-7619-6684-6.
- [90] Claire Tristram. Handhelds of tomorrow. *Technology Review*, april:35–40, 2002.
- [91] vidensbankfornyemedier.dk. Near field communication [nfc], December 2006. URL <http://vidensbankfornyemedier.dk/sw23798.asp>.
- [92] Karel Vredenburg, Ji-Ye Mao, Paul W. Smith og Tom Carey. A survey of user-centered design practice. I *CHI '02: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, side 471–478, New York, NY, USA, 2002. ACM. ISBN 1-58113-453-3. doi: 10.1145/503376.503460.
- [93] Dhaval Vyas, Cristina M. Chisalita og Gerrit C. van der Veer. Affordance in interaction. I *ECCE '06: Proceedings of the 13th European conference on Cognitive ergonomics*, side 92–99, New York, NY, USA, 2006. ACM. ISBN 978-3-906509-23-5. doi: 10.1145/1274892.1274907.

- [94] David M. L. Williams. Co-design, china, and the commercialization of the mobile user interface, 2006.
- [95] D. D. Woods, E. S. Patterson og E. M. Roth. Can we ever escape from data overload? a cognitive systems diagnosis. *Cognition, Technology & Work*, 4(1):22–36, 2002. ISSN 1435-5558 (Print) 1435-5566 (Online). doi: 10.1007/s101110200002.
- [96] Z-Wave. Products that speak z-wave work together better, 2008. URL <http://www.z-wave.com/modules/Z-Wave-Start/>.
- [97] John Zimmerman, Jodi Forlizzi og Shelley Evenson. Research through design as a method for interaction design research in hci. I *CHI '07: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, side 493–502, New York, NY, USA, 2007. ACM. ISBN 978-1-59593-593-9. doi: 10.1145/1240624.1240704.

Perspektivering

Appendix

English résumé



This report deals with the research of interaction design, in order to define an alternative approach to design of more authentic interaction design. Our main motivation for working in this field, is an observed lack of designers taking the changing world into account, with regard to interaction design. The area in which we will do the development is the household and specifically 'the electronic home'. As there are several systems on the market, that very well comprises this area, we decided to take contact to the manufacturer of the system Electronic Housekeeper [47]. This was not done to test or improve the existing system, but to utilise it as a technological platform.

We set out to clarify how designers do interaction design at present day, by doing a literature review. First of all to see, if there was something to the matter and second to gather knowledge essential to the process of developing more authentic interaction design. We identified three prime areas of importance to interaction design, by omitting external factors. Thus we divided the interaction situation into three perspectives, which were **User**, **Context**, and **System**. The argumentation of this division is, that we regard these combined areas as the core component to creating authentic interaction design. The literature review was made and was based on 62 articles and books.

From the literature review we gained information of which knowledge was needed, in order to take each of the perspectives into account when doing interaction design. Furthermore we learned possible ways to obtain this knowledge. The result was a process consistent of four phases which were **problem identification**, **problem solving**, **develop communicable solutions**, and **evaluation of solutions**. The phases will be covered in the following paragraphs, as they were operationalised.

We gathered the information from 9 selected families, by sending them a probe which consisting of several pieces of paper, glue, scissors, and other inspirational material. They also received four different assignments to be solved during the week, while they had the probe. After this week they returned the package filled out to the extent, they could manage. The material was analysed, first by brainstorming over the material and then by structured analysis. The results were organised, summarised, and used as inspiration to guide contextual inquiries performed subsequently. The inquiries were conducted with four different families and had the purpose of getting more detailed information on certain areas. The results from the probes, the brainstorms, and the inquiries were gathered into a list of problems

English résumé

encountered in the household.

The previously gathered data was then used in the problem solving analysis, divided into the three perspectives, to preserve the correct focus. After initialising the analysis with a brainstorm over all perspectives, we continued the analysis using the user perspective, which focused on gathering the users task solving strategies into a mental model. We then carried on analysing with the context perspective, which focused on typification, action patterns, and the boundaries dictated from different locations. The focus of the system perspective was concerned with the physical and social boundaries and possibilities, and the use of artefacts. The results of the analysis were gathered into a list of possible functions with possible problemsolving capabilities, most of them were concluded into a joint concept description.

On the basis of the joint concept description, we chose two areas which would be developed into communicable solutions. The two areas were a mobile front end and an remote controlled locking system. The solutions were made, taking into account all the previously gathered and analysed data.

The fourth phase, evaluation, was not carried out in this design process. However, this phase would have enabled a verification or rejection of the developed design in cooperation with the users.

The result is an alternative approach to interaction design which is focused on the elements essential, when creating authentic interaction design. The elements being the users, their context and the systems with which they already interact.

Interviewguide til ekspertinterview

B

Denne guide blev udarbejdet til det afholdte ekspertinterview. Et meningskondensat af interviewet kan findes i appendix C.

Formål med interviewet

Hvordan arbejder erhvervslivet med interaktionsdesign og hvordan forholder de sig til deres brugere?

- Kan du fortælle lidt om dig selv, din stilling og hvad du laver for Motorola?
- Hvad ser I som den største udfordring i forhold til at lave mobiltelefoner?
- Idéudvikling går vi ud fra er en fortløbende proces. Hvordan vælger i hvad der skal arbejdes videre med? Er det den enkelte projektleder, laver i nogle tests eller noget helt andet?
- Der er den senere tid blevet introduceret en del nye produkter der anvender alternative interaktionsformer. Eksempler på dette er spillekonsollen Wii og et par af Sony Ericssons telefoner. Disse eksempler bygger, i højere grad end tidligere produkter indenfor samme genre, på fysisk interaktion. Er det en ændring i har oplevet? Hvordan sørger i for at være på forkant med forskellige teknologier?
- Der er sket en sammensmeltning af teknologier i mange nyere produkter, hvor det nu er muligt at surfe på internettet med sin mobiltelefon, og bruge den til at navigere med via GPS. Hvordan sørger i for at nye teknologier bliver implementeret på en hensigtsmæssig måde?
- Inddrager i brugerne i interaktionsdesignet af jeres produkter?
- På hvilket plan inddrager i brugere i designet af den fysiske enhed?
- I hvor stor grad undersøger i de omgivelser jeres produkter skal bruges i?
- Får i feedback fra brugerne i udviklingsfasen, og hvor tidligt begynder i at forespørge denne feedback?
- Hvordan holder i fingeren på pulsen i forhold til krav fra forbrugerne? Laver i kunde-gruppeundersøgelser?

Interviewguide til ekspertinterview

- Hvordan omsætter og bruger i den feedback i får fra undersøgelserne?
- Et af de begreber vi arbejder med er kognitiv ergonomi. Er det et begreb i er bekendt med, og noget i arbejder ud fra i udvikling af nye produkter?
- Hvor bestemmende er de økonomiske rammer i et udviklingsforløb? (I forhold til test, brugerinddragelse, analyse)
- Hvad vægter i højest i forhold til interaktionsdesign, tests af jeres system eller en given deadline?
- Hvordan adskilder jeres produkter sig fra andre producenters?
- Hvis du tager et typisk udviklingsprojekt hos jer. Er der så nogle processer du mener der skal have mere fokus?
- Det er blevet muligt at implementere teknologier i mindre og mindre enheder. Eksempelvis kan mobiltelefoner i dag mere end stationære computere kunne for mindre end et årti tilbage. Hvor ser du den udvikling bære hen ad?
- Hvordan ser dit drømmeprodukt ud og hvordan fungerer det?
- Hvorfor eksisterer produktet ikke endnu?

Meningskondensat af ekspertinterview

C

I forbindelse med den teoretiske gennemgang, har vi kontaktet forskellige virksomheder, med henblik på at få et indblik i deres arbejde med interaktionsdesign. Vi fik i den forbindelse en aftale i stand med Morten Lund fra Motorola, der var villig til at stille op til interview. Interviewet med Morten Lund inddrages som et ekspertinterview og data fra interviewet sammenholdes med vores teoretiske afklaring, som afslutning på gennemgangen af hver af de tre områder. For på forhånd at lægge grunden til ekspertinterviewet, vil vi i det følgende introducere Morten Lund og klarlægge rammerne for interviewet. Hele interviewet kan findes i lydform på den vedlagte CD, appendix E.

C.1 Baggrund for ekspertinterview

Morten Lund, i det følgende og interviewet benævnt ML, er uddannet som humanistisk datalog på Aalborg universitet i 1996. Han blev ansat ved Bosch Telekom i 1999, hvor han arbejdede med user interface og betjeningsdesign. Hele sin faglige karriere har han arbejdet med mobiltelefoner og mener i øvrigt at være en af de første, der blev ansat med dedikeret brugerfokus.

Bosch Telekom blev opkøbt af Siemens og samtidig begyndte ML at tage et sidefag i psykologi. Han begrundede dette valg med, at kognitionspsykologi, med sine overvejelser omkring menneskers væren i verden i kraft af vores sanser, og hvordan vi er indrettet til at percipere, ville passe godt i forhold til betjeningsdesign. Han var også af den overbevisning, at det var muligt at benytte nogle af teorierne i designpraksis.

ML har yderligere været vejleder på en Ph.D. afhandling omkring multimodalitet i forbindelse med sit job på Siemens. Efter afhandlingens afslutning i 2001, blev han ansat ved TTPCom, der i øvrigt blev startet af den Ph.D.-studerende, han havde vejledt. ML arbejder stadig ved TTPCom, der i sommeren 2006 blev opkøbt af Motorola og nu fungerer som en selvstændig produktgruppe under Motorolapaplyen.

Ud over de informationer ML selv kom med til interviewet, er han medlem af styregruppen i jysk-fynsk netværk om interaktionsdesign og brugbarhedsforskning (NiBF), hvor han sidder med i styregruppen.

Meningskondensat af ekspertinterview

Interviewet blev afholdt i Motorolas lokaler og varede omkring to timer. Interviewet blev fastholdt med en digital diktafon og er efterfølgende blevet meningskondenseret transskriberet.

Vi vil følgende gengive en brugerreleateret sammenfatning af ekspertinterviewet, for bag efter at spejle teorien med praksis.

C.2 Bruger

I forbindelse med udviklingen af Motorolas nye brugergrænseflade, spurgte vi ind til hvorvidt brugerne var blevet forespurgt, før den reelle udvikling gik i gang. Ud fra sine erfaringer, mente ML en helt klar mulighed var, at Motorola havde afholdt nogle fokusgrupper, der har været med til at udtænke ideer bag grænsefladen. I den forbindelse nævnte han også nogle af de problematikker, der er ved at spørge brugere, blandt andet at de ofte ikke ved, hvad de vil have når de bliver spurgt. Prototypemetoden, hvor brugerne bliver introduceret for noget, der allerede er lavet i forvejen, blev fremhævet som en mulig løsning på problemet, med den ulempe at brugerne så allerede er blevet begrænset ved at have set og prøvet et koncept. En anden løsning kunne være at etablere en snakkekontekst, som en forlængelse af fokusgrupperne. Han trækker her på Hurst [48], der arbejder med 'Listening Labs'. Teorien er en hybrid mellem prototypetest, fokusgrupper og tænke højt test, hvor konceptet er, at sætte sig ned, få folk til at snakke og høre hvad de har at sige. Ydermere kan deltagerne føres i forskellige retninger, og metoden ligger også op til at moderatoren skal spørge ind til, hvad brugerne mener med de forskellige ting, de siger.

I forhold til velfungerende interaktionsdesign, faldt snakken på iPod'en, hvor ML pointerer, at en af de ting, der taler for iPod'ens interaktionsdesign, er de transitioner den bruger i menuerne. Forklaringen er, at de minder om den måde vi bladrer i en bog på og at den til dels replikerer den fysiske verden. Siderne glider ind over hinanden, så den gamle side gradvist forsvinder og den nye kommer til syne. På den måde virker overgangene ikke så magiske, som på de fleste apparater, hvor ting 'bare' sker på magisk vis. Han slår på, at det ikke er den måde, vi oplever ting i den virkelige verden.

Samspelet mellem interaktionsformen og brugergrænsefladen er en anden detalje han fremhæver. På iPod'en er der et hjul, eller et 'håndsving', der i realiteten er en berøringsfølsom skærm. Den fungerer ved at fingeren køres rundt for at flytte markøren på skærmen. Derved opnår de et godt sammenspil mellem hvor langt fingeren flyttes og hvor meget markøren på skærmen flyttes. Som et lille ekstra twist har Apple ligeledes ladet 'tandhjulene' inde i apparatet give lyd fra sig når fingeren flyttes og 'maskineriet' sættes i gang. Konklusionen er således at kombinationen af disse elementer, er deres sande genistreg i forhold til dens popularitet.

Som en ridse i den ellers så fine pianolak på det lille vidunder, taler ML om de restriktioner, der er i forhold til brugen af den. Her kommer han blandt andet ind på det faktum,

at det kun er muligt at ligge musik op på den via iTunes, endnu et af Apples produkter. Det er ikke muligt at tage ting ud fra den eller ligge ting op på den, som vi kender det fra mange ligende apparater. Han konkluderer faktisk, at den ikke er særlig brugervenlig på de punkte, kun med det rette program bliver diverse overførsler mere brugervenlige. Trods de specifikke krav til kommunikationssoftware er den meget populær, hvilket blandt andet kan skyldes de følelsesmæssige værdier der følger med. Eksempelvis at den er 'fed at bruge' og så bliver brugerne ligeglade med de besværligheder, der følger med den.

I samme boldgade kommer ML ind på, hvordan han for første gang oplevede at være følelsesmæssigt involveret med sin telefon, da han testede LG's mobiltelefon Chocolate. Den kunne ikke noget særligt og der var dele af brugergrænsefladen, der var direkte irriterende. Men den vandt på deres integration af lyd og fysisk interaktion. Der var blandt andet en lyd, når telefonen blev åbnet, lukket og nogle lyde der indikerede tastetryk. Til forskel fra rigtig mange andre produkter var de vel at mærke ikke irriterende. Der var ligeledes en god sammenhæng mellem et 'europæisk asiatisk' grafisk design, og nogle 'europæiske asiatiske' lyde. Dette bragte en følelse af at have noget fremmet, men alligevel genkendeligt. Sammen med det og måden lydene var integreret på, gjorde dette at det var sjovere at bruge telefonen og gjorde at det var behageligt at bruge den. Det på trods af, at der var ting der ikke var hensigtsmæssigere.

ML nævner, at Motorolas nye brugergrænseflade er meget gennemtestet og at der er lavet en hel række justeringer i forhold til disse tests. Brugergrænsefladen har således været undervejs i et par år og er efterhånden blevet formet således, at den favner mange forskellige brugersegmenter. Det er altså både bedstemoderen og ekspertbrugeren, der synes, at der er noget at hente i designet og derfor gerne vil have en telefon med denne brugergrænseflade. Set i det perspektiv, at brugene vil gennemgå meget for at få en bestemt følelse, bringer det os til problematikken, at et nyt system kan være nok så veltestet og at der kan ligge en objektiv videnskabelig sandhed bag, men hvis der ikke er en emotionel appel, kan det være nok så velresearchet og veludviklet. Han argumenterer også for, at der kan være nok så mange designmæssige overvejelser bag, men at det først er når brugerne bruger det i den virkelige kontekst, at dommen over produktet kommer. Det er også i denne sammenhæng at brugere finder ud af, hvad der har appel til dem, hvilket det ikke nødvendigvis er de ting, der var intendret fra designernes side.

C.3 Kontekst

Igennem interviewet bliver kontekstbegrabet også berørt og ML nævner, hvordan de bliver nødt til at ændre deres grafiske brugergrænseflade, både i forhold til de enkelte udbydere, men også i forhold til hvilke lande apparaterne skal sendes til. I forbindelse med det, kom vi ind på kontekstundersøgelser og her fortæller ML, at Motorola har en del kontorer på verdensplan. Derfor har de en del viden om, hvad der er karakteristisk for de forskellige regioner. Opstår der krav om en funktionalitet i et område, laves en forespørgsel på at få den

Meningskondensat af ekspertinterview

implementeret. Derefter tager hovedsædet stilling til, om det skal implementeres i kernen af softwaren, om det kun skal laves som en specialisering til regionen eller om ikke skal implementeres. Hvis det lyder interessant og ML gennem forskellige undersøgelser kan se, at der er noget at hente, kan han anbefale det, hvorefter der bliver lavet en implementeringsplan.

Den brugergrænseflade Motorola senest har udviklet er meget gennemtestet og har været igennem flere iterationer i flere forskellige lande, herunder Sverige, England, Indien, Kina, USA og Sydamerika. Det store arbejde, der er blevet lagt i disse tests, begrundede ML med, at det var for at indfange de forskellige brugsmønstre samt kulturelle og regionspecifikke afgrænsninger, der er i de forskellige lande. Han kom med et eksempel, at det eksempelvis er dyrt at ringe i Indien, hvorfor de bruger beskedfunktionaliteten mere end opkaldsfunktionaliteten. Derfor stiller de højere krav til netop denne del. Dermed sagt, at der er forskellige krav, der bliver vægtet forskelligt, afhængig af blandt andet region og kultur.

Vi fik ikke svar på, om Motorola laver deciderede kulturelle undersøgelser for at afklare forskellige krav fra brugerne, men blev henvist til, at disse undersøgelser ville blive udført af deres CXD afdeling. I forlængelse af samtalen kom snakken ind på en tidligere chefdesigner for Nokia, Christian Lindholm, der har skrevet bogen *Mobile Usability: How Nokia Changed the Face of the Mobile Phone*. I bogen beskrives blandt andet, hvordan de brugte etnografiske studier og voxpop i forbindelse med at designe mobiltelefoner. Efterfølgende pointerer ML at Motorola formentlig burde gøre det sammen, men han er ikke klar over om det er en praksis de benytter.

Under interviewet kom vi også ind på de forskellige slags kontekst der er og hvorledes disse hensigtsmæssigt kunne undersøges. Den ene undersøgelse involverede at bruge etnografiske studier for at indsamle empiri, som eksempelvis hvad en håndværker har behov for i en given sammenhæng, når han skal fortage et opkald fra tagryggen. En anden undersøgelse kunne have det formål at opnå viden om menneskers sansesapparat gennem blandt andet kognitionspsykologi.

C.4 System

Udvælgelsen af hvordan Motorolas brugergrænseflade skal se ud, bygger ikke kun deres egen udvikling. Teleudbydere har en vis magt over hvordan forskellige brugergrænsefladeelementer skal se ud, så de passer ind i de services de udbyder. Vodafone har således lavet et 4.000 sideres dokument med retningslinjer til hvordan forskellige elementer skal se ud i deres telefoner. I forlængelse af det kom vi ind på, hvilken effekt dette har på de forskellige mobilproducenters mulighed for at adskille sig fra andre producenters grænseflade. ML argumenterede for, at grænsefladerne allerede ligner hinanden, og pegede på hvordan mange mobiltelefoner bruger en matris af ikoner på tre gange fire eller fem som startmenu, og hvordan faneblade bliver brugt i et væk.

Historisk set er Motorola gode til at udvikle ny teknologi, men er desværre ikke så gode til at få den nye teknologi bragt i anvendelse. Her nævner ML eksempelvis, at de har udviklet stemmegenkendelse, der kan opfange brugeren tale, selvom denne er placeret lige ved siden af et kørende tog. Denne teknologi har endnu ikke fundet sin praktiske anvendelse, på trods af sin modenhed. Baggrunden for implementering af nye teknologier i forskellige mobile virksomheder, kommer meget an på virksomhedskulturen. Om der bliver lagt en masse undersøgelser bag eksempelvis at putte en GPS i en telefon, eller om det bare bliver lavet og efterfølgende må briste eller bære. Han mener ikke det næste store hit indenfor mobiltelefoner, nødvendigvis kommer frem ved analyse, men lige så sandsynligt kan blive til ved tilfældigheder. Rationalet bag er at næsten alt efterhåndan kan sættes sammen, men hvad der får succes, er der ingen der ved.

Teknologi kan være med til at forbedre brugeroplevelsen, og et eksempel er at Apple har valgt at bruge én stor touchskærm på deres iPhone. Dette kan være med til at gøre softwaren bedre tilpasset, da den ikke er tvunget til at bruge nogle knapper, der fast indbygget i telefonen. En yderligere ting, der bliver fremhævet ved Apple, er, at de er konsekvente med deres design. Der er således ikke noget almindeligt tastatur med de ti tal, to softknapper, og en firvejskontrol på en iPhone. De er gået hele vejen med deres touchskærm og vil også bruge den til de almindelige telefonfunktioner. Han kommer desuden ind på at Sony Ericsson også været gode til at designe hver applikation anderledes end de sideliggende applikationer, hvilket gør at de forskellige elementer i brugergrænsefladen ikke ligner hinanden alt for meget hele vejen igennem. Det kan være med til at give brugeren en oplevelse af at få mere for pengene.

I forhold til iPod'en og LG telefonen nævner han, at det, der virker rigtig godt ved begge disse apparater, er deres integration mellem fysisk design og interaktionsdesign. Yderligere havde LG telefonen det auditive aspekt ind over som et ekstra lag. Dette sammenspil fremhæves som en af de ting, der er værd at efterstræbe. I den sammenhæng mener han at det ikke gør noget, at apparaterne ikke er tekniske vidundere.

Som en afrunding på det tekniske aspekt kom vi i interviewet ind på en af de første opgaver TTPCom blev bedt om at lave. Dette var en game engine, der hurtigt, selv på en lille processor, skulle kunne tegne grafik og generere de data, der skulle til for at kunne afvikle spil af en rimelig standard. Dette lykkedes godt for dem og på det tidspunkt virkede det som en god ide at kombinere mobiltelefonen med funktionaliteten fra en Gameboy. Det gik ok, men tilsyneladende ikke godt nok. I den forbindelse kom vi ind på at Nokia lavede samme fejltagelse i forbindelse med N-gage telefonen, der heller ikke blev den succes de forventede. Det var åbenbart ikke den vej udviklingen skulle gå. Her kommer ML også ind på, at man kan lave nok så mange analyser, der konkluderer, at kombinationen af mobiltelefoner og spil er en rigtig god ide, men når det kommer ud på markedet, så falder det igennem.

Meningskondensat af ekspertinterview

Materiale fra proberne

D

I denne del af appendix forefindes invitationen, der blev udsendt i forbindelse med brugerundersøgelsen med prober, samt det materiale der blev udsendt sammen med proberne.

D.1 Invitation

Kære bruger af Electronic Housekeeper

Vi er tre studerende fra Aalborg universitet, der i forbindelse med udarbejdelse af speciale søger familier, der har lyst til at give input til, hvordan hverdagen i det digitale hjem kan gøres eksempelvis nemmere, sjovere og måske mere effektiv. Vi skriver til jer, fordi I allerede har valgt at gøre hverdagen lidt nemmere ved at invitere Electronic Housekeeper indenfor i jeres hjem. Vores mål er at løse noget af det, I ser som opgaver eller problemer i hverdagen, både store som små. Vi vil derfor gerne høre lidt om, hvad I som familie må igennem i hverdagen. Da I allerede kender Electronic Housekeeper, og denne samtidig udgør en meget central brik i det digitale hjem, vil denne være platformen vi arbejder ud fra. Det er altså en mulighed for at give inspiration til, hvordan fremtiden i det digitale hjem kan se ud, både for jer selv og andre.

Jeres medvirken vil bestå i at 'lege' med en række remedier, som vi håber vil give inspiration til at tænke i nye baner. Hvor meget tid I bruger på at 'lege', er op til jer selv, men vi håber at lysten vil drive værket. Det vil ligeledes være op til jer selv, hvordan remedierne bruges, men undervejs vil vi stille nogle små opgaver, som I kan løse sammen i familien. Selve forløbet vil vare en uge, hvor vi indledende vil aflevere remedierne i weekenden den **26.-27. april** og give inspiration og ideer til, hvordan de kan bruges. Efter aflevering af remedierne, vil vi gerne have mulighed for at tage kontakte til jer igen, for at præsentere og diskutere eventuelle løsningsforslag.

Har I lyst til at deltage, vil vi meget gerne høre lidt om jer som familie og hvor i landet I bor. Som tak for jeres medvirken, vil I modtage en lille gave, som hele familien kan få glæde af.

Svar kan sendes følgende email-adresse: morten@mortenholst.com

Materiale fra proberne

Vi ser frem til at høre fra jer.
Med venlig hilsen,

Morten Holst, Niels Wittrup og Rasmus Eriksen,
Aalborg Universitet

D.2 Beskrivelse af proben

Beskrivelse af pakken og dens indhold

Først vil vi gerne sige tak, fordi I vil bruge noget af jeres tid på at medvirke i undersøgelsen. Vi er klar over, at I som en familie i dagens Danmark allerede har travlt med en hel række forskellige gøremål. Dette er også en af grundene til, at vi ønsker at lave denne undersøgelse, der skal være med til at finde punkter hvor dagligdagen kan gøres lidt nemmere, både for jer og andre.

Undersøgelsen laver vi i forbindelse med vores speciale, hvor vi arbejder med at skabe et interaktionsdesign, der bedst muligt passer til dem, der rent faktisk skal bruge det. I den forbindelse har vi valgt at se på hjemmet, hvor der dagligt skal udføres mange opgaver, både for at få hjemmet til at fungere, men i lige så høj grad for hyggens eller fornøjelsens skyld. For at få indblik i, hvordan der arbejdes med disse forskellige gøremål i hjemmet, har vi lavet denne undersøgelse. Det er her vi har brug for jeres input, samtidig med at vi ønsker at finde inspiration til, hvad der helt konkret skal arbejdes videre med.

For at få jeres input, har vi lavet denne pakke, også kaldet en probe, som I skal beholde i en uges tid. Herefter vil vi gerne have det udarbejdede materiale og kameraet retur. Overskydende pap og papir, samt saks, tape og lignende må I gerne beholde. Materialet må I meget gerne sende mandag d. 5. Maj ved at påklister den medleverede pakkelabel og smide pakken på posthuset.

Indholdet i pakken håber vi vil være med til at inspirere jer til at tænke over, hvor man kunne spare både energi, bekymringer, penge, tid, sved, tårer eller noget helt andet. I pakken er der forskellige ting, som I kan bruge i ugens løb, til at nedfælde de tanker I gør jer. Vi har ligeledes lavet 4 forskellige opgaver, som vi håber I vil løse i løbet af ugen. Opgaverne har vi givet en foreslået rækkefølge, som står på de enkelte opgaveark. Foretrækker I at løse opgaverne i en anden rækkefølge, gør I selvfølgelig bare det. Da nogle opgaver strækker sig over en hel dag, vil vi foreslå at I læser opgavebeskrivelsen, aftenen før dagen, hvor I vil arbejde med opgaven.

Det er vores ønske, at undersøgelsen skal være uforpligtende og åben og det kun er fantasien, der sætter grænserne for jeres tilbagemeldinger. I behøver ikke være bekymret for om jeres problemer er for små eller om jeres forslag er for urealistiske. De inkluderede op-

Beskrivelse af proben

gaver er kun vejledende og der findes altså ikke nogen korrekt eller forkert løsning. Hvis I mener noget kan laves mere hensigtsmæssigt eller bare anderledes end beskrevet, er I meget velkomne til at gøre dette.

Ud over remedierne til de specifikke opgaver, har vi vedlagt et kamera og en dagbog. Kameraet er vedlagt for blandt andet at give jer mulighed for at sætte billede på f.eks. jeres observationer, frustrationer, færden og problematikker. I må også gerne bruge det i forbindelse med opgaverne, hvor I synes, det kan være nyttigt. Når I har taget et billede, må I meget gerne bruge en af de små notesblokke, til at skrive hvad tankerne bag billedet var og hvor det blev taget. Dagbogen er vedlagt for at give jer mulighed for at kommentere alt mellem himmel og jord, hvad enten det er ting, der er gode eller dårlige eller bare strøtanker omkring dagligdagen i hjemmet. Vi har yderligere lavet en blog på internettet på adressen **probe.nielsw.dk**, hvor det er muligt for jer at skrive tanker og kommentarer. Bloggen vil være synlig for alle der er med i undersøgelsen og alle deltagere kan kommentere på de indlæg, der ligges op. Login til bloggen vil I modtage med mail i løbet mandag d. 28 April.

Vi vil gerne understrege, at vi ikke forlanger eller forventer, at I bruger alle de muligheder I har for at komme med forskellige input. Grunden til de forskellige muligheder er givet, for ikke at begrænse jer i, hvordan I udtrykker jer. Der er stor forskel på hvordan folk bedst udtrykker sig, så brug de remedier og muligheder I føler passer bedst til jeres temperament. Der er således frit valg på alle hylder i forhold til, hvad I bruger de udleverede remedier til, samt hvor meget tid I bruger på undersøgelsen.

Det materiale vi modtager fra jer holder vi selvfølgelig for os selv og vil i rapporten blive holdt anonymt.

Endnu engang tak for jeres medvirken og god fornøjelse.

Med venlig hilsen Morten, Niels og Rasmus

Materiale fra proberne

D.3 Fortrykt tekst i dagbog

Dagbog

Dette er dagbogen som vi gerne vil have I skriver lidt i hver dag. Hvor meget I skriver er op til jer selv. I kan starte med at skrive lidt om jer som familie, men der udover må I bruge den til hvad I vil. Ordet dagbog skal i denne sammenhæng tages med et gran salt og I sætter selv grænsen for hvor privatlivet starter og hvad I har lyst til at fortælle. Vi ønsker blot at få et indblik i, hvordan I oplever forskellige ting i hverdagen i hjemmet. Det kan eksempelvis være specielle oplevelser, der har gjort hverdagen værre eller bedre, eller bare tanker omkring det at 'drive' et hjem.

I må gerne nøjes med at skrive i dagbogen, men foretrækker i at udforme det som en scrapbog, er I meget velkomne til at gøre indlæg-gene mere farverige ved at tegne eller indsætte udklip af al tænkelig art.

Mangler I inspiration til, hvad I kan berette om er her lidt spørgs-mål, I kan prøve at gøre færdige og svare på.

- Hvorfor er det egentlig så besværligt at...
- Hvis alt bare var ligeså nemt som...
- Hvordan i alverden...
- Hvad mon der skete hvis...
- Min dag blev god fordi...

D.4 Tekst påsat kamera

Følgende tekst blev påsat kameraet, med det formål at give brugerne inspiration til at tage billeder.

Hvad gør dig glad?
Hvor slapper du mest af?
Hvad bruger du mest tid på?
Hvad er det nyeste indkøb du har gjort?
Hvad irriterer dig mest ved hjemmet?
Hvor hygger du dig bedst?
Hvad gør livet nemmere?
Hvad gør det besværligere?

D.5 Opgavebeskrivelser

Opgaverne blev foreslået løst i kommende rækkefølge. Der blev sendt fem opgaver ud, som familierne skulle løse i løbet af den uge, de havde prøberne.

Opgave 1: Daglige gøremål

I denne opgave vil vi gerne have jer til at tænke over de gøremål I udfører i det daglige. Det kan være alt fra skulle købe ind til hele familien, over at skulle hente børn i dagplejen, til at skulle finde dagens sportsresultater på tekst-tv. Intet er for stort eller småt til at blive nævnt. Det kan både være gøremål I udfører sammen eller hver for sig. Vi vil ligeledes gerne have jeres bud på, om og hvordan disse gøremål måske kan gøres lettere at udføre. Her vil vi gerne opfordre jer til at tænke så frit som muligt, lad kun fantasien sætte grænserne.

I løsningen af opgaven kan I benytte nogle af de vedlagte A3-ark til at illustrere og skrive på. Hvordan det endelige resultat bliver, er helt op til jer.

Her er en række spørgsmål, som kan bruges til inspiration:

- Hvilke gøremål oplevede du/I som udført succesfuldt i dag?
- Hvad gjorde at gøremålene blev udført med succes?
- Var der gøremål du/I måtte opgive at udføre, eller var besværlige at udføre?
- Kunne gøremålene være udført endnu bedre og måske hvordan?
- Hvor og hvorfor opstod der problemer? Kunne de være undgået?
- Brugte du/I hjælpemidler og hvordan gjorde de det nemmere eller sværere for dig/jer at udføre gøremålene?
- Hvor vigtige var hjælpemidlerne for dig/jer? Kunne du/I udføre gøremålene uden?

Opgave 2a: Cairn

Denne opgaves navn kræver en lille forklaring. Navnet stammer fra et måske mindre kendt fænomen, kaldet cairn. En cairn er en stenedynge, som traditionelt set blandt andet bruges til at markere vandrestier. Når en vandrør passerer en cairn på stien, tilføjes en sten, så dyngen ikke forsvinder med tiden. På denne måde markeres vandrørnes foretrukne stier, som andre også kan følge.

På samme måde vil vi gerne have, at I markerer jeres 'stier' i hjemmet, som I bevæger jer rundt fra rum til rum. Da der sjældent ligger løse sten rundt om i hjemmet, kan I gøre det ved selv at lave nogle simple skemaer hvorpå I skriver rummets navn og familiemedlemmernes navne og placere et i hvert rum. Når I kommer ind i et rum eller går igennem det, sætter I en streg ud for jeres navn. Dette kan være med til at indikere, i hvilke rum I er mest. Her er et eksempel på et sådan skema.

Baggang		
Niels	Rasmus	Morten

Opgave 2b: Kort over hjemmet

Denne opgave går i korte træk ud på at lave en skitse over jeres hjem. Det er ikke væsentligt om skitsen er målfast, den skal bare illustrere alle de rum, der tilsammen danner jeres hjem. Har I have, garage, skur eller lignende må I også gerne tegne dette på.

I de enkelte rum skal der være plads til, at I kan notere rummets betegnelse, f.eks. køkken, stue, gang osv. I rummene må I også gerne tilføje, hvad I bruger rummet mest til, samt eventuelle kommentarer til brugen af det. Desuden er I velkomne til at tilføje andet information, som hvem er i rummet mest, hvornår på dagen bruger I det mest, er der bestemte ting som fjernsyn, computer, o.l. der hører hjemme i rummet osv. I kan bruge et A3 ark til at lave kortet på, men valget er op til jer selv, og I kan bruge de remedier I finder mest hensigtsmæssige. I er meget velkomne til at bruge illustrationer, udklip fra aviser eller hvad I selv kan finde på.

Opgave 3: Kommunikationslog

I denne opgave vil vi gerne have jer til at tænke over den kommunikation, I har i forbindelse med hjemmet i løbet af dagen. Opgaven går derfor ud på at 'logge' jeres samtaler gennem en dag.

I kan eksempelvis notere:

- Hvem I snakkede med
- Hvornår på dagen I snakkede sammen
- Hvorfor I snakkede sammen, og om hvad
- Hvordan det foregik, f.eks. over en sms, en opringning, chat, ansigt til ansigt eller noget helt andet
- Om det var specielt besværligt eller praktisk i situationen, og om det kunne gøres bedre
- Hvor det foregik, f.eks. i køkkenet, stuen, på arbejdet eller i bussen

I kan f.eks. bruge en notesblok hver især til at notere på, i løbet af dagen, men det er helt op til jer hvordan I griber det an. Det er samtidig selvfølgelig helt op til jer selv, hvor mange detaljer I har lyst til at tage med.

Opgave 4: Ting til at lege med

I har gennem ugen haft lidt forskellige opgaver og har forhåbentlig gjort jer nogle overvejelser om jeres dagligdag. I denne opgave vil vi gerne have jer til at omsætte nogle af disse oplevelser til noget fysisk og/eller visuelt. I kan bruge alt I finder i pakken, som I har lyst og supplere med hvad I selv finder på. Skriv, tegn, klip m.m. og udform jeres idéer som I mener vil kunne forbedre noget i jeres dagligdag. I må tænke så frit som I kan og I må gerne sætte jer udover hvad I ved, der kan lade sig gøre rent praktisk. I er også velkomne til at beskrive nogle af de ting, som I holder meget af at bruge og måske fortælle, hvorfor I holder af at bruge dem.

CD

E

- Ekspertinterview
- Interview med Frans Merrild
- Kontekstuelle interview
- Skema med opgaver og problemstillinger