

Interaktionsdesign

Jesper Kjeldskov, Mikael B. Skov og Jan Stage

Aalborg Universitet, Institut for Datalogi

Denne note er skrevet til faget IT i gymnasiet. Formålet er at give en introduktion til og oversigt over emnet interaktionsdesign.

1. Introduktion

Interaktionsdesign er en vigtig aktivitet i udviklingen af et interaktivt IT-system. Et IT-system er interaktivt, når det modtager input fra en bruger og leverer output tilbage til en bruger.



Figur 1. En pengeautomat. Billedet til venstre viser en bruger, som anvender systemet. Billedet til højre viser brugergrænsefladen, som håndterer input og output

Eksempel: en pengeautomat er et interaktivt IT-system, vi kan bruge til at hæve penge fra en konto i en bank. Figur 1 viser et eksempel på en pengeautomat. Det at hæve penge kaldes i en bank for en transaktion. En bruger af en pengeautomat putter først sit kort i automaten. Dette er det første input til systemet, da automaten læser brugerens kontonummer fra kortet. Det næste input er pin-koden, som brugeren indtaster på tastaturet. Systemet kommer nu ud med et output, som enten er et OK eller en afvisning, hvis pin-koden var forkert. Hvis det var OK, skal brugeren give endnu et input, som er det beløb, der ønskes hævet. Hvis der ellers er penge på kontoen, leverer systemet to slags output: brugeren får sit kort tilbage, og pengene udbetales. Hvis brugeren har bedt om det (input) kommer der også en kvittering (output).

Dette eksempel viser, hvordan interaktionen kan foregå mellem en bruger og et system. Brugeren aktiverer funktioner i systemet, for eksempel 'hæv penge' eller 'udskriv kvittering'. Brugeren giver også input til nogle af disse funktioner, for eksempel pin-koden til kortet eller det beløb, der ønskes hævet. Systemet svarer med de relevante output, for eksempel beskeden om, at man nu skal indtaste pin-koden, at pin-koden er OK, returneringen af hævekortet eller udbetalingen af det beløb, der hæves. Dette samspil kaldes interaktionen, og i eksemplet med pengeautomaten er det nærmest som en dialog mellem brugeren og systemet.

Øvelse: nogle banker tilbyder, at blinde og svagtseende kan benytte en talende pengeautomat. Brugeren medbringer et sæt øretelefoner, som tilsluttes automaten. Så bliver skærmen blank, og det, der normalt ses på skærmen, læses op i stedet. Forklar hvordan interaktionen med en talende pengeautomat er forskellige fra interaktionen med en almindelig pengeautomat. Det kan hjælpe at tage funktioner, input og output en ad gangen og for hver overveje, om der er forskel og hvad forskellen er.

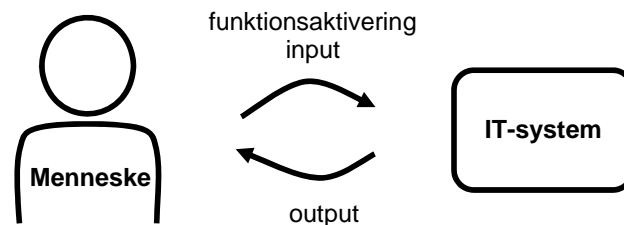
Øvelse: forestil dig, at du står i Slagelse og gerne vil til Kolding med tog. Gå ind på dsb.dk og find ud af, hvornår det næste tog går, og hvad billetten koster. Beskriv for dette system, hvad der er funktioner, input og output.

Det blev ovenfor nævnt, at interaktionsdesign er en vigtig aktivitet i udviklingen af et interaktivt system. I denne aktivitet tager designerne udgangspunkt i de funktioner, systemet skal kunne udføre. Deres opgave er så, at designe interaktionen på en måde, så en bruger kan anvende systemets funktioner i sine aktiviteter på en nyttig måde.

1.1. Grundbegreber

Dette afsnit præsenterer to begreber, der er grundlæggende, når vi skal tale om design og brug af interaktive systemer: interaktion og usability.

Interaktion: samspillet mellem en bruger og et IT-system, hvor brugeren aktiverer systemets funktioner og giver input, og hvor systemet udfører de aktiverede funktioner og leverer output til brugeren. Dette samspil er illustreret i Figur 2.



Figur 2. Interaktion mellem en bruger og et IT-system

Begrebet interaktion blev ovenfor forklaret med en pengeautomat som eksempel, hvor det også blev beskrevet, hvad der er funktioner, input og output. De faciliteter på computeren, der gør det muligt at interagere med et IT-system, kaldes for brugergrænsefladen. Det er typisk tastatur, mus, vinduer på skærmen, printer osv.

Usability: en egenskab ved et IT-system. Høj usability betyder, at en bruger af systemet kan anvende dets funktioner på en effektiv og tilfredsstillende måde i sine aktiviteter.

Denne definition kæder brugen af systemet sammen med brugerens aktiviteter. Med aktiviteter har der traditionelt været tænkt på brugerens arbejde. Når definitionen ikke siger 'arbejde' men i stedet 'aktiviteter' skyldes det at IT-systemet i stigende grad bruges til mange

andre aktiviteter end arbejde. Tænk for eksempel på computerspil og sociale systemer, der bruges til mange andre ting end arbejde.

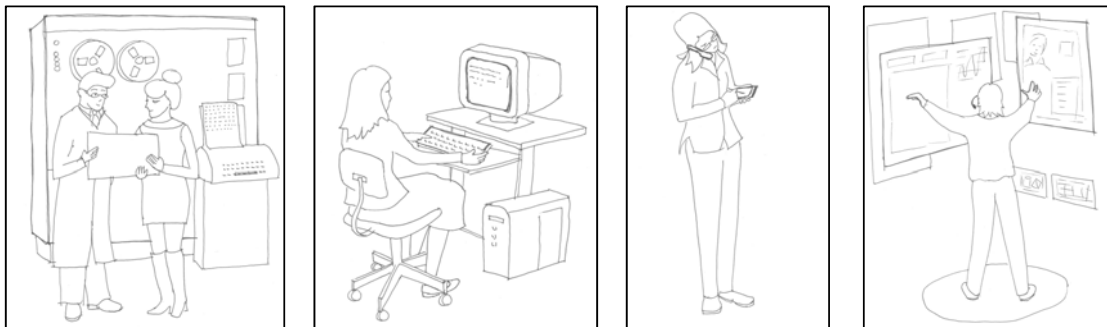
Hvis et system gør det vanskeligt for brugeren at anvende det i sine aktiviteter, siger man, at det har lav usability. Når et system har lav usability vil der være et antal usability-problemer i systemet. Hvis brugere af pengeautomaten for eksempel ikke kan finde ud af, hvordan de starter hævnings, vil det være et usability-problem.

Øvelse: lav en liste med usability-problemer, som du kan forestille dig, at en bruger kan opleve ved hævnings i en pengeautomat. Det må gerne være usability-problemer, som du selv har oplevet.

I udviklingen af interaktive IT-systemer er målet at designe en interaktion, som giver høj usability. Når vi laver interaktionsdesign søger vi at nå dette mål.

1.2. Historisk baggrund

Interaktionsdesign hænger tæt sammen med de muligheder, som informationsteknologien stiller til rådighed. Disse muligheder har ændret sig i historiens løb, og det har interaktionsdesignet derfor også. I Figur 3 er denne udvikling illustreret som fire faser.



Figur 3. Fire faser i udviklingen af informationsteknologien og samspillet med brugeren (efter Harper et al., 2008)

I **fase 1** blev IT-systemer udført på en såkaldt ”mainframe computer”. Det var en meget stor computer, der let kunne fylde et helt rum. IT-systemerne var typisk rettet mod specialiserede anvendelser, for eksempel store, komplicerede beregninger inden for ingeniørvidenskab eller økonomi. Anvendelsen foregik på den måde, at en tekniker læste det relevante IT-system og brugerens input ind, og startede udførelsen. Når udførelsen var færdig, producerede teknikeren det relevante output og leverede det tilbage til brugeren. Under udførelsen af systemet var der således ingen interaktion mellem systemet og brugeren.

I **fase 2** flyttede computeren ud til brugeren, og der tales derfor om ”the personal computer” eller pc’en. IT-systemet blev udført lokalt på denne computer. Systemet kunne stadig godt være til avancerede beregninger som med mainframe-computeren, men anvendelsen blev nu styret af brugeren selv. Med denne teknologi blev det også muligt at lave systemer, der krævede mere interaktion. Et tidligt eksempel er systemer til tekstbehandling, og senere kom andre office-systemer til regneark, databaser osv.

I fase 1 og starten af fase 2 var computeren som regel enkeltstående. Men i 1980’erne skete der også det, at computerne blev koblet sammen i net, i første omgang som en teknisk løsning. Men senere kom Internettet, hvor sammenkoblingen af computere gav helt nye muligheder.

I **fase 3** er computeren blevet mobil med trådløs kommunikation, og den enkelte bruger har flere computere, som kommunikerer med hinanden. Mange af de IT-systemer, der findes til pc'en, kan også fås til en mobil computer. Men der er også mange nye systemer, som knytter sig til det at computeren er mobil, for eksempel et navigationssystem. Mobiliteten giver mulighed for at bruge og producere information "anytime, anywhere".

I **fase 4** forventes det, at computeren gennemtrænger alle vores aktiviteter. Der tales om de allestedsnærværende systemer, eller på engelsk "pervasive systems". Det er også karakteristisk, at computeren ikke i sig selv er synlig, brugeren oplever kun brugergrænsefladen, så derfor tales der også om "ubiquitous computing".

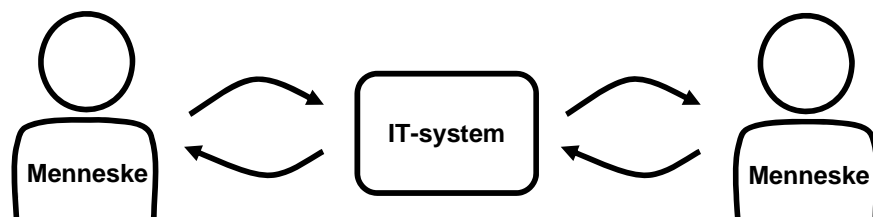
1.3. Tre moderne eksempler

I dette afsnit giver vi tre eksempler på moderne IT-systemer med fokus på designet af interaktionen.

Eksempel 1: der findes en lang række IT-systemer, som er tilgængelige på internettet. De benyttes ved hjælp af en webbrowser, der kører på brugerens egen computer. Systemets funktioner aktiveres via browseren, og den sørger også for at sende input videre til systemet. Browseren præsenterer også output fra systemet for brugeren. For brugeren opleves det som et enkeltbrugersystem, der kører på brugerens stationære computer. Et eksempel på denne type system er dsb.dk. Det er en portal, som stiller en bred samling af funktioner til rådighed for brugeren. Det kan for eksempel være at finde en togafgang og bestille en billet.

Eksempel 2: et stigende antal IT-systemer kører på en mobil platform. Det kan være en laptop computer, der i princippet fungerer som pc'en. Men der findes også en stor mængde specialiserede mobile systemer. Et eksempel på denne type system er en mobiltelefon. Den giver brugerne mulighed for at anvende en samling af telefontjenester, mens de er mobile.

Eksempel 3: siden fremkomsten af internettet bliver der udviklet en ny type IT-systemer, der betegnes som sociale systemer. I Figur 2 blev interaktion beskrevet som noget, der foregår mellem et menneske og en computer. Med sociale systemer, skal vi imidlertid også forstå interaktionen mellem mennesker, som foregår via et IT-system. Et simpelt eksempel på dette er email-systemer, som sætter os i stand til sende emails til og læse emails fra andre mennesker. Et mere avanceret eksempel er facebook. I begge tilfælde er for den enkelte bruger en interaktion med systemet, som illustreret i Figur 2. Men der er også en interaktion med et andet menneske, der formidles gennem systemet, som illustreret i Figur 4.



Figur 4. Samspil mellem mennesker via et socialt system

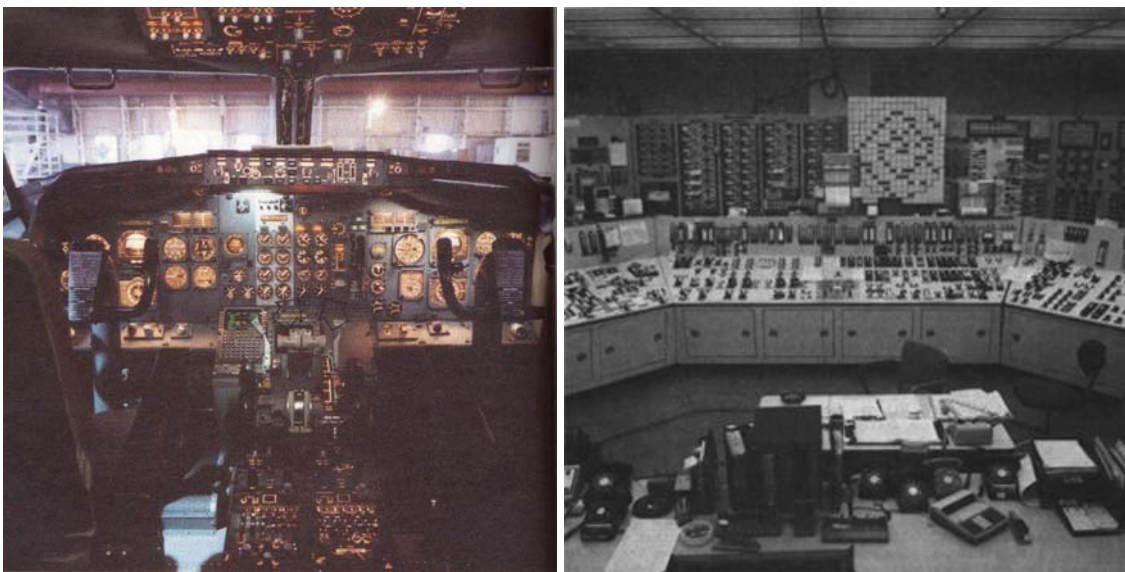
Øvelse: beskriv systemer, som du bruger, af samme type som de tre eksempler ovenfor. Beskriv systemets funktioner og interaktionen med det. For sociale systemer beskriv også, hvordan du interagerer med andre mennesker via systemet.

1.4. Systemer til styring af komplekse teknologier

Computeren har den grundlæggende egenskab, at den kan behandle store mængder information meget hurtigt. Derfor er der udviklet mange IT-systemer, som hjælper brugeren med at styre en kompliceret proces.

Et eksempel er styringen af et fly. Der er systemer til opsamling af informationer om flyet og omgivelserne, som præsenteres for piloten. Der er også systemer til styring af flyets forskellige komponenter. Systemerne skal hjælpe piloten med at flyve flyet på en sikker og effektiv måde. Figur 5 viser til venstre et udsnit af instrumenterne i et moderne fly.

Et andet eksempel er styringen af et kraftværk. Her er der også systemer til opsamling af informationer om processen i kraftværket, og der er systemer til styring af processen. Systemerne skal sætte operatørerne i stand til at styre processen på en effektiv og sikker måde. Figur 5 viser til højre et udsnit af kontrolrummet på et atomkraftværk.



Figur 5. Cockpittet i en Boeing 737 og kontrolrummet på et atomkraftværk

Øvelse: overvej hvilke usability-problemer der kan opstå i denne type styresystemer og hvad konsekvenserne vil være.

2. Design af interaktion

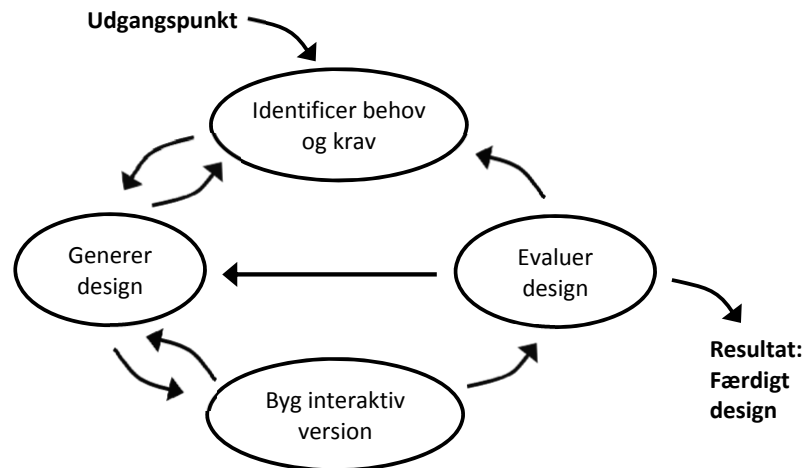
Interaktionsdesign er en vigtig aktivitet i udviklingen af et IT-system. I dette afsnit vil vi beskrive, hvordan denne aktivitet forløber. Interaktionsdesignet tager udgangspunkt i et ønske om en interaktion mellem et system og en bruger, som typisk er formuleret bredt og upræcist. Det færdige resultat er et design af den ønskede interaktion.

Arbejdet med at komme fra udgangspunktet til resultatet kan opdeles i fire delaktiviteter som vist i Figur 6. I det følgende beskrives indholdet i hver af disse aktiviteter.

2.1. Identificer behov og krav

Formålet med denne aktivitet er at få fastlagt de præcise behov og krav til brugernes interaktion. Der har i tidens løb været mange eksempler på IT-systemer, som har voldt store problemer, fordi udviklerne ikke har forstået brugerne og de aktiviteter, brugerne skal udføre

ved hjælp af systemet. Alt for ofte fokuseres der kraftigt på tekniske udfordringer og meget mindre på den faktiske brug af systemet.



Figur 6. Aktiviteter i interaktionsdesign (fra Rogers et al., 2011)

Øvelse: søg information om problemerne i et nyere stort IT-system, for eksempel Rejsekortet eller Tinglysningssystemet. Undersøg hvorfor problemerne er opstået.

Mange moderne systemer har en stor og meget varieret brugergruppe. Et eksempel på dette er hjemmebank, hvor brugerne i princippet er alle de indbyggere, som har en konto i en bank. Så det er næsten alle indbyggere. Det er en stor udfordring at designe en interaktion, som fungerer for alle disse brugere, fordi de er så forskellige.

For at få overblik over gruppen af brugere, kan man lave det, der kaldes stakeholder-analyse. En **stakeholder** er en person, der har interesse i et IT-systemet eller brugen af det. Vi kan forestille os, at vi skal udvikle et IT-system, som et flyselskabs ansatte og ansatte i rejsebureauer kan bruge til bookning af flybilletter. Vi kan generelt tale om tre typer af stakeholders, der kan beskrives således, med eksempler fra systemet til bookning af flybilletter:

- Primære stakeholders: personer, der direkte bruger systemet
Eksempel: ansatte i flyselskabets bookingafdeling, ansatte i rejsebureauer
- Sekundære stakeholders: personer, der ikke bruger systemet, men som direkte påvirkes eller berøres af brugen
Eksempel: kunder (bestiller billetter), flyselskabets ledelse (får information om salget)
- Tertiære stakeholders: personer, der indirekte påvirker eller påvirkes af brugen af systemet
Eksempel: konkurrenter, luftfartsmyndigheder, kunders rejsepartnere, flyselskabets aktionærer

Øvelse: overvej, hvordan det ændrer de tre grupper af stakeholdere, hvis vi i stedet designer et system, som kunderne selv kan benytte til bookning af billetter.

For at få en forståelse af brugernes behov anvendes forskellige teknikker. Det mest typiske er interviews med forskellige udvalgte stakeholdere, især de primære og sekundære. Formålet med interviewet er at forstå de kommende brugeres ønsker til systemet og de aktiviteter, systemet skal hjælpe brugerne med at udføre.

Kravene til systemet kan beskrives på mange måder. To typiske teknikker er personas og scenarier.

En **persona** er en beskrivelse af en konkret person på en form, så man kan forestille sig, at det var en virkelig person. Ideen med at bruge personas er at tvinge designere af IT-systemer til at tænke på rigtige brugere, når de beskriver kravene til systemet, så de ikke kun fokuserer på de tekniske krav. I tilknytning til borger.dk blev der i 2012 lavet en beskrivelse af 6 personas med det formål at forstå og beskrive ligheder og forskelle mellem borgernes brug af og forhold til IT herunder offentlig selvbetjening. I denne notes Bilag 1 er der et eksempel på en persona for en ung mand på 20 år.

Øvelse: lav en persona, som beskriver en typisk gymnasieelev. Læg vægt på at få de dele med, som er vist i Bilag 1.

Et **scenarium** er en beskrivelse af et menneskes aktivitet. Den beskriver overordnet men trin for trin, hvad en bruger gør med et IT-system. Det beskriver også den sammenhæng, brugeren er i, når systemet anvendes. Dette er et eksempel på et scenarium for et kalendersystem:

Eksempel på scenarium: Brugeren skal bruge systemet i en situation, hvor der skal fastlægges et møde for en gruppe af personer. Brugeren starter med at indtaste navnene på alle mødedeltagere sammen med begrænsninger såsom mødets varighed, omtrentligt tidspunkt og stedet hvor det skal foregå. Systemet checker så i forhold til de individuelle kalendere og den centrale afdelingskalender. Brugeren præsenteres for en serie af mulige datoer, hvor alle er tilgængelige på samme tid. Derefter kan mødetidspunktet vælges, og det skrives ind i deltagerens individuelle kalender. Dog vil nogle personer ønske at blive spurgt, før tidspunktet lægges fast. Systemet kunne måske automatisk sende dem en email, hvor de bedes om at bekræfte aftalen, før den lægges fast.

Øvelse: forestil dig at du er med til at designe et system til styring af skemaet for en gymnasieklasse. Lav et scenarium for planlægning af en enkelt aktivitet, for eksempel en udflugt eller fest.

Beskrivelsen af stakeholders, personas og scenarier udgør kravene til systemet. Hvis det er relevant, kan beskrivelse af scenarier gøres mere detaljeret. Det er især relevant ved større, komplekse systemer.

2.2. Generer design

Formålet med denne aktivitet er at komme op med et design af brugernes interaktion med systemet. Det består dels af en overordnet ide til interaktionen, dels af detaljerede beskrivelser af de enkelte dele, som indgår i interaktionen, herunder især designet af brugergrænsefladen.

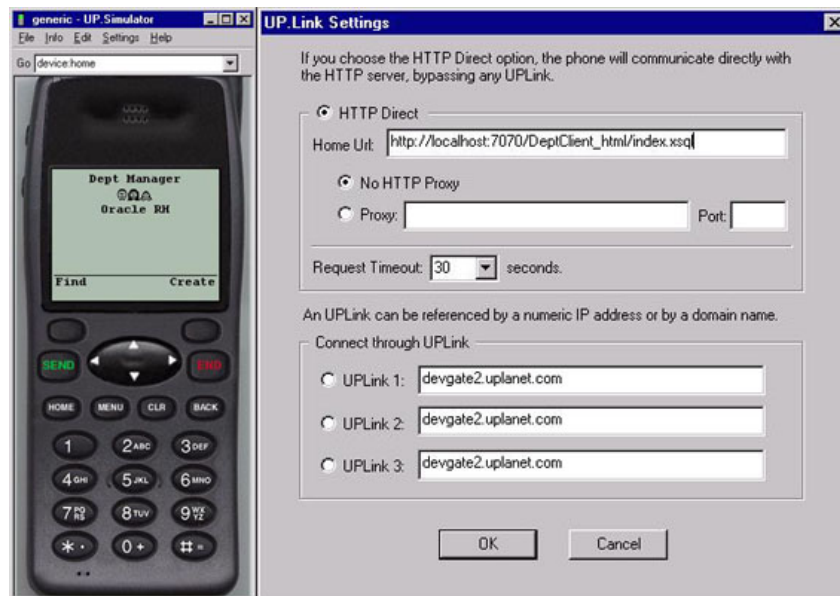
Den overordnede ide beskriver på en overordnet måde, hvordan brugeren skal interagere med systemet. For pengeautomaten har den overordnede ide været, at systemet skal tage brugeren igennem en række af trin, hvor hvert trin er meget simpelt og giver brugeren mest mulig hjælp. Var det derimod en webside til en møbelforretning for møbler, skulle den overordnede ide være at inspirere kunderne med nye ideer og hjælp til boligindretning.

Denne aktivitet tager udgangspunkt i de beskrevne krav. Det svarer i Figur 6 til pilen fra aktiviteten "Identificer behov og krav" til denne aktivitet. I denne aktivitet kan det vise sig, at der mangler information om behov og krav. Det kan for eksempel være om brugen af en bestemt del af systemet. I så fald er man nødt til at gå tilbage og udbygge beskrivelsen af

kravene, for eksempel med et nyt scenarium. I Figur 6 svarer det til den pil, der går tilbage fra denne aktivitet til den foregående.

Designet kan fastholdes på mange måder. Den enkleste er at lave skitser, der illustrerer den overordnede ide i interaktionen og de situationer, systemet bruges i. Det sidste er især vigtigt, når der designs mobile systemer. Der kan også laves skitser af brugerens interaktion med systemet beskrevet som et antal små skitser, der beskriver trin for trin, hvad der foregår; det kalder nogen for storyboards. Endelig kan der laves skitser af den detaljerede interaktion. Hvis det er et traditionelt skærbaseret system, laves der skitser af hvert skærbillede.

Denne aktivitet er krævende, fordi der skal skabes ideer til noget nyt. Det er ikke let. Ideelt set skal der skabes flere ideer, som der så kan vælges mellem, og det er endnu vanskeligere. For at komme over denne tærskel kan der skabes en enkelt ide, som der så går videre med. Der laves så en interaktiv version, som evalueres. Ud fra denne evaluering laves der så et nyt eller revideret design. Det svarer til pilen i Figur 6 fra "Evaluer design" tilbage til denne aktivitet.



Figur 7. Emulator til en mobiltelefon

2.3. Byg interaktiv version

Formålet med denne aktivitet er at bygge en version af designet, som et tilstrækkeligt god til at kunne evalueres. Det er vigtigt at versionen er interaktiv, så den kan afprøves af en bruger.

Grundlaget for denne aktivitet er det design, der er genereret i den foregående aktivitet. Under bygningen af den interaktive version kan det vise sig, at designet ikke er tilstrækkeligt præcist. I så fald vil det være nødvendigt at gå tilbage til aktiviteten "Generer design". Dette svarer til de to pile i Figur 6.

Den interaktive version kan bygges på mange måder. Det mest almindelige er at lave en form for prototype, som har nogle af det færdige systems egenskaber. Der kan skelnes mellem tre typer:

- Papirprototype
- Fysisk prototype

- Kørende prototype

En **papirprototype** er, som navnet viser, typisk lavet på papir. Den illustrerer de enkelte skærmbilleder i systemet og måske også detaljer i interaktionen. Papirprototypen er umiddelbart ikke interaktiv, men en designer kan skifte sider og flytte rundt på siden, når brugeren udfører en handling, for at simulere en kørende prototype. Styrken ved papirprototyper er, at de er billige og hurtige at lave.

En **fysisk prototype** er en model af et apparat i rigtig størrelse. Hvis der udvikles et nyt apparat, for eksempel til mobil brug, er det vigtigt at en kommende bruger kan opleve, hvordan det vil være at håndtere apparatet rent fysisk. Det kan opnås med en fysisk prototype. En fysisk prototype kan kombineres med en papirprototype, som så illustrerer interaktionen på det fysiske apparat.

En **kørende prototype** fungerer mere eller mindre som det færdige system. Til nogle mobiltelefoner findes der for eksempel emulatorer, der gør det muligt at illustrere på en pc, hvordan interaktionen med det mobile apparat vil fungere, se et eksempel på Figur 7. Emulatoren vil aldrig give helt den samme oplevelse som den færdige telefon, men mange problemer i interaktionen kan opdages på denne måde.

For IT-systemer til en pc findes der også mange værktøjer til at lave en kørende prototype. I løbet af relativt få timer er det muligt at lave en kørende version af en del af designet.

Øvelse: overvej hvad en prototype kan bruges til at undersøge, og hvad den ikke egner sig til.

2.4. Evaluer design

Formålet med denne aktivitet er at evaluere en interaktiv version af et design.

Udgangspunktet er den interaktive version. Resultatet er en vurdering af designets usability, typisk udtrykt som en overordnet vurdering og en liste med usability-problemer, som er identificeret ved brugen af den interaktive version.

Der findes et utal af forskellige definitioner af begrebet 'usability'. En typisk definition er denne (fra Molich, 2002):

- Let at lære
- Let at huske
- Effektivt at bruge
- Forståeligt
- Tilfredsstillende at bruge

Det første element lægger vægt på indlæring. Ideen er, at hvis brugere skal have nytte af et system, så må det ikke tage urimeligt lang tid at bruge. Der tales nogle gange om "walk up and use" som ideal for et system med høj brugbarhed. En pengeautomat er et eksempel på et system, hvor der ikke må være behov for nogen væsentlig indlæring.

Det andet element lægger vægt på, at når først brugeren har lært at anvende et system, så skal denne kompetence ikke forsvinde for hurtigt. Mange systemer bruges ofte. Men andre bruges kun en gang imellem. Et eksempel på dette er skatteopgørelse, som de fleste kun bruger en gang om året.

Det tredje element handler om den almindelige anvendelse af systemet, som skal være effektiv; det vil sige, at en opgave skal kunne løses hurtigt ved hjælp af systemet, og systemet skal hjælpe brugeren med at nå frem til en korrekt løsning. Hvis opgaven er at bestille en

flybillet, skal systemet hjælpe brugeren med at gøre dette hurtigt, idet det ellers risikeres, at brugeren finder et andet firma. Systemet skal også hjælpe brugeren med at gøre det korrekt, da det ellers er tvivlsomt, om en kunde kommer tilbage.

Det fjerde element lægger vægt på, at brugeren skal forstå, hvad systemet gør. Det er for eksempel kritisk, hvis brugeren af et tekstbehandlingssystem tror, at et dokument er blevet gemt, men det ikke er tilfældet.

Det femte og sidste element lægger vægt på den subjektive oplevelse, når systemet bruges. Der er mange andre områder, hvor den subjektive oplevelse spiller en meget vigtig rolle. Tænk for eksempel på biler, hvor funktionen og de første fire elementer er meget ens fra bil til bil. Men den store forskel er den subjektive oplevelse. Inden for IT-systemer er der også en stigende opprioritering af tilfredsheden ved at bruge systemet.

Øvelse: tag et system, du kender godt og vurder, om det er brugbart. Du kan tage hvert af de fem elementer i definitionen og overveje, hvordan systemet klarer sig på det punkt.

Evalueringen af et designs usability foregår i en usability-evaluering, som typisk omfatter følgende 6 trin:

1. Grundlag
2. Planlægning
3. Forberedelse
4. Udførelse
5. Fortolkning
6. Dokumentation

Grundlag og planlægning fastlægger formålet og fremgangsmåden i evalueringen. Det vigtigste er at afgrænse, hvilken del af systemet, der skal evalueres, hvilke brugere, der skal deltage, og hvilke aktiviteter de skal udføre, mens de bruger systemet.



Figur 8. Situation fra en usability-evaluering med bruger og testleder

Forberedelse er den praktiske klargøring umiddelbart før evalueringen. Udførelse består i at en eller flere brugere anvender systemet imens de bliver observeret. Under fortolkningen identificeres usability-problemer ud fra observationen af brugernes anvendelse af systemet. Dokumentation består endelig i at fastholde resultaterne af evalueringen på en måde, som er relevant for de øvrige aktiviteter.

Under udførelsen bruger et antal brugere systemet til at løse en eller flere opgaver. Hvis det er systemet til bookning af flybilletter, kan opgaverne være at bestille en ny billet, ændre en eksisterende billet eller afbestille en billet. Under løsningen af opgaverne bruges en teknik, som hedder "tænke højt". Det betyder, at brugeren under brugen af systemet siger, hvad de gerne vil opnå, hvad de tror, der sker osv. Brugen observeres af en testleder, som minder brugeren om at tænke højt og stiller spørgsmål om brugerens hensigt og forståelse af, hvad der foregår med systemet.

Fortolkningen består i at identificere usability-problemer ud fra brugerens arbejde med systemet. Et usability-problem kan generelt identificeres på denne måde:

Brugeren forhindres eller sinkes i at realisere hensigten/målet med at anvende systemet. Forhindringen er oplevet af en konkret bruger

Så hvis en af brugerne går i stå under løsningen af en opgave ved hjælp af systemet, beskrives det som et usability-problem. I Bilag 2 findes et mere detaljeret skema, som kan bruges i fortolkningsaktiviteten til identifikation af usability-problemer.

Følgende eksempler på usability-problemer er fra en evaluering af en webside for et stort møbelfirma:

- Forstår ikke, hvad menupunktet 'kundeservice' i menubaren foroven betyder. Forventer at man kan finde åbningstider under dette menupunkt.
- Ved ikke hvordan en vare på siden købes. Er således usikker på, hvordan man handler online, efter man har fundet en vare.
- Ser ikke kravet til længden af passwordet (mindst 6 tegn). Opdager først dette efter en fejlmeddelelse på grund af for kort password.
- Kan ikke finde frem til hele serier af køkkenelementer (et helt køkken) men kun til enkelte køkkenmøbler.

Øvelse: vælg en webside, som er interaktiv, det vil sige, at der både kan findes information og skal indtastes information, for eksempel ved køb af varer. Lav en eller to typiske opgaver, som kan løses ved hjælp af websiden. Få en eller to andre personer til at løse opgaverne på websiden, imens du observerer dem. Lav en liste over de usability-problemer, som brugerne oplevede under brugen.

2.5. Nye arbejdsformer

I begyndelsen af afsnit 2 blev det beskrevet, at interaktionsdesignet tager udgangspunkt i identifikation af behov og krav. Det har længe været en anbefalet arbejdsform og er også fornuftigt i mange tilfælde.

Der er imidlertid projekter, hvor der med succes har været anvendt en helt anden arbejdsform. Når det for eksempel gælder helt nye systemer, så giver det ikke mening at spørge brugerne om deres ønsker eller at studere deres aktiviteter.

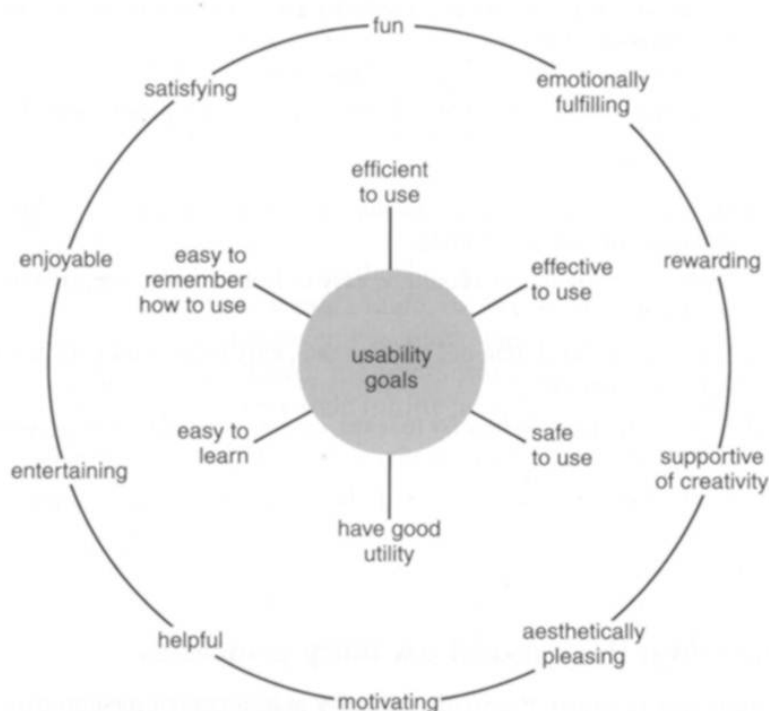
Helt nye systemer er ofte udviklet ud fra en god ide. Det vil sige, at "Generer design" har været den første aktivitet. Mange banebrydende systemer er udviklet på den måde. Omvendt er der situationer, hvor der allerede findes et system, som skal forbedres. I det tilfælde vil det være fornuftigt at starte med aktiviteten "Evaluer design" på det eksisterende system. Generelt skal man altså forestille sig, at man kan starte i enhver af aktiviteterne i Figur 6 og så arbejde sig videre derfra ved at følge pilenes retning. Når bare det er fornuftigt i forhold til det udviklingsprojekt, man skal i gang med.

3. Emerging Technologies

Det blev i forbindelse med Figur 3 beskrevet, hvordan udviklingen i informationsteknologien har påvirket mulighederne for udvikling af interaktive systemer. Denne udvikling vil givetvis fortsætte, og nye teknologiske muligheder vil danne grundlag for udviklingen af helt nye typer af systemer. Vi ser allerede nu de første spirer til IT-systemer, som er allestedsnærværende og integrerede i de teknologiske produkter, der omgiver os.

Med nye teknologier og typer af IT-systemer følger også nye begreber om kvalitet. Ovenfor er det blevet beskrevet, hvad usability er og hvordan det evalueres. Denne egenskab knytter sig imidlertid til de systemer, vi kender i dag, og hvor det er en vigtig kvalitet.

Med nye typer af teknologier og systemer vil også følge andre kvalitetsbegreber. Vi ser allerede i dag et begreb om brugeroplevelse, user experience, som rækker ud over usability-begrebet. I definitionen af usability var den subjektive oplevelse, at systemet er tilfredsstillende at bruge, et af fem elementer. For øjeblikket er det nye begreb user experience under udvikling.



Figur 9. Elementer af usability (inderste cirkel) og user experience (yderste cirkel) (fra Rogers et al., 2011)

Roger et al. (2011) definerer user experience som illustreret i Figur 9. Den inderste cirkel er deres definition af usability, og den yderste er deres definition af user experience. Der er tale om begreber, som er langt rigere og bredere end "tilfredsstillende at bruge", og disse begreber er vigtige, når vi skal forstå og evaluere kvaliteten af systemer, som ikke bare er simple værktøjer til understøttelse af en brugers arbejde, men systemer, som vi bruger for at få fornøjelser og spændende oplevelser.

Litteratur

Harper, R., Rodden, T., Rogers, Y. & Sellen, A. (2008) *Being Human: Human-Computer Interaction in the year 2020*. Cambridge: Microsoft Research.

Molich, R. (2002) *Brugervenlige edb-systemer*. Teknisk Forlag.

Rogers, Y., Sharp, H. & Preece, J. (2011) *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*, third ed. New York: John Wiley and Sons.

Bilag 1. Eksempel på persona

Uddrag fra Nielsen, L. og Landbo, E. (2012) Personas for borger.dk: proces og baggrund.

Johannes – ”De unge borgere”

Johannes er 20 år. Han begyndte for et halvt år siden på Tietgenskolen i Odense og læser nu International Handel og Markedsføring. Han kommer fra en lille by uden for Aalborg, og flyttede fra forældre og venner for at læse i Odense. Det har han ikke fortrudt, selvom det i starten var lidt svært. Men heldigvis fandt han ret hurtigt en lejlighed, som han nu deler med en af sine studiekammerater – så er der flere penge til at ha’ det sjovt i weekenden. Han var også heldig med at finde et weekend-job, hvor han gør rent i en børnehave.

Han er begyndt at spille fodbold, og det har han oplevet som en god måde at få nye venner på, når man ikke kender nogen i byen. Ellers bruger han fritiden på at spille online computerspil.

Kontakt til den offentlige sektor

Johannes synes ikke, at han bruger det offentlige ret meget. Da han skulle flytte, googlede han flytning, men kunne ikke finde ud af, hvem han skulle melde flytning til; skulle han melde, at han flyttede fra sin hjemby eller at han skulle flytte til Odense. Det var han ikke sikker på.

”Google er jo min gode ven. Der er altid nogen, der har samme problem som en selv, så jeg plejer at finde, hvad jeg søger der. I forhold til det offentlige ville jeg også starte på Google. Jeg synes, at det er svært at gennemskue, hvem der har ansvaret for hvad i det offentlige.”

Johannes seneste kontakt med det offentlige var i forbindelse med, at han skulle have SU. Han synes egentlig ikke, at det havde noget med det offentlige at gøre; for ham hænger det mere sammen med skolen.

Han tænker ikke så meget over det med skat, løn og pension. Han ved bare, at der går et beløb ind hver måned, og det skal han så leve for.

Nu hvor han har fået job, så tænker han, at han skal ændre på sin indtægt på skat.dk, men han udskyder det, til han kommer hjem til sin mor, så hun kan hjælpe ham. Johannes er usikker på det med SKAT.

Han har prøvet at logge sig ind med NemID, men kan simpelthen ikke finde ud af, hvor han skal starte, når han er derinde.

Det sværeste er boligstøtte, han har fået en bofælle, og vil nu gerne undersøge, om han kan få boligstøtte. Det bliver ikke sjovt, men pengene vil han gerne have, så han vil tjekke muligheden ud.

”Boligstøtte, jeg begyndte via telefonen, og så gik jeg på nettet. Jeg synes, det startede nemt, jeg skulle logge mig ind med NemID, men til slut var jeg nødt til at være nede forbi Borgerservice også.”

Johannes har også en digital postkasse som han bruger til sine lønsedler og meddelelser fra SU, men han åbner den sjældent, kun for lige at tjekke sine lønsedler. Han tjekker sin bankkonto fra mobiltelefonen og betaler også regninger via telefonen.

Holdning til selvbetjening

Både flytning og SU prøver Johannes at ordne over nettet. Han vil helst ikke ringe, det er for besværligt. Han har heller ikke tid, for når de har åbent, er han i skole. Ind imellem ringer han til sin mor, det er mest, når han ikke kan forstå det, som det offentlige skriver. Men det er ret besværligt, så skal han guide sin mor ind på den hjemmeside, hvor der står det, som han ikke kan finde ud af. Johannes's mor kender bedre til det med offentlige, og forstår, hvordan det offentlige hænger sammen, men hun er ikke så god til IT.

IT og devices

- Johannes er online 24/7
- Han fik en iPad i julegave
- Købte en kraftig bærbar gamer computer, da han flyttede til Odense
- Han har også en smartphone med alle de apps, der nu er nødvendige
- Han ser film og DR's podcast på sin iPad, mens han opdaterer sin Facebook
- Fjernsynet bliver også brugt til spil
- Han har ingen printer, derfor er det svært at scanne dokumenter ind
- Han køber alle sine spil på nettet. Sidste jul købte han også alle julegaverne på nettet

Motivation

Johannes vil rigtig gerne betjene sig selv digitalt, men nogle gange er det svært. Mest fordi, at de altid skal skrive det så besværligt, og også fordi det kan være svært at finde ud af, hvem man skal henvende sig til, hvis Google-resultatet ikke er brugbart.

Tilgængeligt for alle

Johannes kan have et handicap. Løsninger skal derfor udarbejdes, så de tager hensyn til særlige behov og at brugerne kan anvende kompenserende hjælpemidler. Denne hensyntagen til nogle gruppers særlige behov kan blandt andet sikres via vejledningen for tilgængeligt webindhold (WCAG).

Eksempler på relevante situationer og selvbetjening

- Optagelse på studie
- Studieskift
- Ansøge om studielån, status på studielån og tilbagebetaling
- Søge om Uddannelseskort/Hypercard
- Skifte læge i forbindelse med flytning
- Har tabt eller fået stjålet sundhedskort
- Flytte adresse ved studieskift
- Søge om boligstøtte
- Mistet kørekort – bestille nyt kørekort
- Tjekke feriekonto
- Udbetale feriepenge

Bilag 2. Eksempler på usability-problemer

	Forsinkes i at løse opgaven (relativt til testpersonens normale arbejdstempo)	Forståelse	Frustration	Testleder
Kritisk	Forhindres i at løse opgaven.	Forstår ikke, hvordan informationer i systemet kan bruges i løsningen af en opgave. Gentager de samme informationer forskellige steder i systemet.	Bliver meget frustreret over, at hun ikke kan finde ud af det, og opgiver helt at løse opgaven.	Får betydelig hjælp af testlederen (kunne ikke have løst opgaven uden).
Alvorligt	Forsinkes i adskillige sekunder.	Forstår ikke, hvordan en bestemt funktionalitet fungerer eller aktiveres. Kan ikke forklare systemets virkemåde.	Bliver tydeligt irriteret over noget man ikke kan gøre eller huske eller noget ulogisk man skal gøre. Tror at hun har ødelagt noget.	Bliver ledt på vej af testlederen.
Kosmetisk	Forsinkes i nogle få sekunder.	Gør ting som ikke kan forklares (det skal man bare).	Bliver lidt irriteret over måden noget skal gøres på.	Testlederen stiller et spørgsmål, som får testpersonen til selv at komme på løsningen.