

Forord

Dette speciale er afleveret af Morten Christiansen og Elin Beck til Aalborg Universitet i forbindelse med afslutningen af kandidatuddannelsen i Data Science og Data Engineering i januar 2022. Rapporten er udarbejdet som en del af gruppearbejdet i forbindelse med afslutningen af bachelorprojektet i forbindelse med afslutningen af kandidatuddannelsen i Data Science og Data Engineering i januar 2022.

Rapporten er udarbejdet af Morten Christiansen og Elin Beck. Rapporten er udarbejdet som en del af gruppearbejdet i forbindelse med afslutningen af bachelorprojektet i forbindelse med afslutningen af kandidatuddannelsen i Data Science og Data Engineering i januar 2022. Rapporten er udarbejdet som en del af gruppearbejdet i forbindelse med afslutningen af bachelorprojektet i forbindelse med afslutningen af kandidatuddannelsen i Data Science og Data Engineering i januar 2022.

Når rapporten læses sammen med de tilhørende bilag, vil den give et indblik i de forskellige aspekter af den tekniske og økonomiske udvikling af den danske økonomi.

Vi vil gerne takke de studerende fra Institut for Data Science og Data Engineering for deres interesse og støtte. Vi vil også takke de personer, der har hjulpet os med at gennemføre projektet. Derudover vil vi takke Michael Moigt og Morten Christiansen for deres støtte og hjælp. Endelig vil vi takke Berthelsen Institut for Matematik for deres støtte og hjælp. Rapporten er udarbejdet af Morten Christiansen og Elin Beck i samarbejde med de tilhørende bilag. Rapporten er udarbejdet som en del af gruppearbejdet i forbindelse med afslutningen af bachelorprojektet i forbindelse med afslutningen af kandidatuddannelsen i Data Science og Data Engineering i januar 2022.

Aalborg Universitet, januar 2022

Elin Beck

Morten Christiansen

Nikolaj Kjolbe

Nikolaj Kjolbe, studerende på arbejdspladsen i forbindelse med afslutningen af bachelorprojektet i forbindelse med afslutningen af kandidatuddannelsen i Data Science og Data Engineering i januar 2022.

hvis der er behov for yderligere oplysninger, kan man kontakte Morten Christiansen på telefonnummeret 123456789.

[Rubrik] Etiketter kan findes i den elektroniske udgave af rapporten.

rapporten er udarbejdet af Morten Christiansen og Elin Beck.

og teknisk naturpersonforbindelse

Centers for Sensory-Design

Arkitektur og Design

studerende Kasper Klitgaard

angående brug af statistik

stensehjælp med

inspiration og vejledning

Indholdsfortegnelse

| | |
|------------------------------------|-----------|
| Indledning | 1 |
| 1.1 Motivation | 1 |
| 1.2 Problemformulering | 5 |
| 1.3 Rapportstruktur og grænsninger | 7 |
| Erfaring med mobilapparater | 9 |
| 2.1 Planlægning af literaturstudie | 9 |
| 2.2 Udførelse af literaturstudie | 11 |
| 2.3 Resultat af literaturstudie | 13 |
| 2.4 Besvarelse af spørgsmål | 18 |
| Mobilitet | 19 |
| 3.1 Teori om mobilitet | 19 |
| 3.2 Andet iterativt om mobilitet | 23 |
| 3.3 Begrebsramme om mobilitet | 27 |
| Opgaveudførelse | 31 |
| 4.1 Informationsbehandling | 31 |
| 4.2 Fokuseret opmærksomhed | 34 |
| 4.3 Dypmærksomhed | 34 |
| 4.4 Opsummering | 38 |
| Mobilopgaveudførelse | 41 |
| 5.1 Kombineret forier | 41 |
| 5.2 Samlet begrebsramme | 46 |
| 5.3 Besvarelse af spørgsmål | 48 |

| | | |
|--|-----|------------|
| Udviklingsmetode | | 49 |
| 6.1 Kategorisering af brugssituationer | 49 | |
| 6.2 Metodens elementer | | 50 |
| 6.3 Udviklingskonfigurationer | | 52 |
| 6.4 Testprotokol | | 56 |
| 6.5 Besvarelse af spørgsmål | | 60 |
| Ekspériment | | 61 |
| 7.1 Case | | 61 |
| 7.2 Planlægning af brugbarhedstest | | 64 |
| 7.3 Udførelse af brugbarhedstest | | 75 |
| Resultater | | 79 |
| 8.1 Arbejdsbelastning | | 80 |
| 8.2 Brugbarhedsproblemer | | 90 |
| 8.3 Effektivitet | | 107 |
| 8.4 Besvarelse af spørgsmål | | 114 |
| Konklusion og arbejde | | 117 |
| 9.1 Konklusion | | 117 |
| 9.2 Vurdering af de kompetendstyper | 120 | |
| 9.3 Begrænsninger | | 122 |
| 9.4 Vidensarbejde | | 123 |
| Litteraturliste | | 125 |

Indledning

1 Motivation

Den store oprindelige bredde af brug
 søges især af, eksempler på mobiltelefon-abonnementer
 mangler mange af de største net-abonnementer
 beskeder voksede i 2007 til 13 milliarder af sendte beskeder om

Eksempler på mobiltelefoner er mobil-telefoner og PDA'er
 mange forskellige definitioner af mobiltelefoner
 definerer direkte *mobiltelefoner* som små håndholdte apparater, som bruges til at
 meddele og modtage information, og som kan bruges i forskellige
 situationer. Disse apparater er flere
 nologiske udviklinger, der muligvis er mere end én
 af funktionerne, som kendes fra stationære apparater. Et
 forventes primært forskelle mellem stationære og mobile
 funktioner er størrelsen af apparatet.

gen mobiltelefoner. Under
 den sidste halvdel af 2000'erne
 og tallet af sendte SMS-
 er i denne periode [Tst02].
 er [Uot00,6-9] med
 denne rapport
 situationer finder
 mulighed efterhånden som
 tilbyder mere
 rthåndes og det sker
 apparater, der
 er

1.1 Brugssituationer for mobiltelefoner

Sammenlign bredde af mobiltelefoner og deres
 videlse af brugssituationer, hvor apparaterne benyttes til
 der stationære mod stykker af pc'er eller fastnet-tele
 størrelse og muligheden for at bruge dem
 lige så effektivt som de benyttes til sådanne apparat
 cykler, og lignende. Eksempler på forskellige brugssitua
 tioner er a-c.

egen størrelse og
 som kendes fra
 fone. Disse apparater-
 betydning af at minde-
 emmet er taget,
 tioner for mobiltelefoner



Personer som bruger mobiltelefoner på cykler.



Personer som skriver SMS-besked mens de går.



Personer som bruger PDAs i bussen.

Figur 11.1 Mobile brugssituationer.

Sammenligning af disse typiske brugssituationer er tydeligt, at der er store forskelle i brugssituationerne. I nogle situationer bruger man cyklen som transportmiddel, og i andre situationer bruger man cyklen som transportmiddel og samtidig bruger man apparatet. I nogle situationer bruger man apparatet som transportmiddel, og i andre situationer bruger man apparatet som transportmiddel.

pc'erne er i sig selv mere mobile end de mobile enheder. Det betyder, at man kan bruge dem i mange forskellige situationer, og det betyder også, at man kan bruge dem i mange forskellige situationer.



Figur 11.2 Personer som bruger stationære pc'er.

1.1 Brugbarhed

På grund af disse forskellige brugssituationer er det vigtigt at undersøge, hvordan man kan designe interaktionssystemer (HCI) til brug i disse situationer. Det betyder, at man skal tage hensyn til de forskellige situationer, når man udvikler programmer til mobile apparater.

ressourcer og hvor meget områder.

Et vigtigt aspekt ved udvikling af programmer er, at man skal sikre, at brugeren ikke bliver frustreret eller forvirret. Dette betyder, at man skal sikre, at brugeren kan finde ud af, hvordan man bruger systemet, og at man kan finde ud af, hvordan man kan bruge systemet. Dette betyder, at man skal sikre, at brugeren kan finde ud af, hvordan man kan bruge systemet, og at man kan finde ud af, hvordan man kan bruge systemet.

brugbarhed. Det betyder, at man skal sikre, at brugeren kan finde ud af, hvordan man kan bruge systemet, og at man kan finde ud af, hvordan man kan bruge systemet.

[Hen95,412] Det betyder, at man skal sikre, at brugeren kan finde ud af, hvordan man kan bruge systemet, og at man kan finde ud af, hvordan man kan bruge systemet.

brugbarhed for forbindelsen mellem brugeren og systemet.

gennem definition:

”[Usability] er et mål for, hvor effektivt et system kan bruges til at løse et problem. Det betyder, at man skal sikre, at brugeren kan finde ud af, hvordan man kan bruge systemet, og at man kan finde ud af, hvordan man kan bruge systemet.” [Pre94,722]

case
hætti-

1.1.1. Metodetilgængelighed

Fundersøgelse af brugbarhed af produktet er brugbarhedstest. Brugbarhedstest kan opdeles i forskellige kategorier. Disse er automatiske og manuelle metoder.

hedstestformål [Nie90,249] opdeler metoder i heuristiske og empiriske

- Automatiske metoder omfatter gennemgang af systemet på styreprocedure Det er et sæt af programmer, der automatisk tjekker overholdelsen af standard på bagsiden af skærmen i et [Bra00].
- Formelle metoder omfatter gennemgang af produktet for brugbarhedstilgængelighed eller specifikation eller prototype Det er ekspertinspicersystemer, der efterfølgende formelt tjekker rapporterede defekter for at sikre principper. Et eksempel på denne metode er usability inspections, som er beskrevet i [Hom96].
- Heuristiske metoder er ligeledes baseret på ekspertinspicersystemer til brugbarhedsproblemer, der er baseret på principper. Et eksempel på denne metode er heuristisk inspektion, som er beskrevet i [Nie90].
- Empiriske metoder er baseret på dataopsamling og brug af effektive test af systemet. Et eksempel på denne metode er "tænke-høj" skrevet i [Rub94].

komputerstjekk gyldigheden i t [Bra00].
 oftvarinspektion til vilge til møde eller eksperten på sådan [Hom96].
 flerkspertgennemgå indformelle Et [Nie90].
 er tilfredshed t"-metoden ombe-

Viel forbindelse med rapport af grænse
 skemetoder af interesse og dragt brugere

beskæftiget med empiri-valueringer af produkt.

1.1.2. Brugbarhedstestlaboratorium

"Tænke-høj"-metoden er en vigtig eksempel på brugbarhedstest. Grundideen er at bruge et brugerprogram, der kan bruges til at teste, hvordan brugere vil bruge det, og fortælle dem om deres problemer.

empirisk metode som metode på den måde, at tænke højt, og er Denne metode

Den rapport om "tænke-høj"-metode er en teknisk forbindelse med

den Rubinstadabilitytesting er en metode.

tænke-

stillingen kræver et stykke arbejde med at forberede sig på at deltage i et laboratoriums indretning med henblik på at kontrollere omgivelserne sådanne laboratorier kan være indrettede med et stykke videokamera, mikrofoner og jalousier i vinduerne for at observere brugeren og programmet for at styre. Figuren illustrerer hvordan det kan gøres i et laboratorium, der benyttes til forsøgsbrugbarhedstest af "frånke-højt".



Figur 11.1: Person der benytter et program (baggrund) og observeres via videokameraet i kontrolrummet.

etableres i et laboratorium, der benyttes til forsøgsbrugbarhedstest af "frånke-højt".

1.1 Brugbarhedstest af mobile apparater

forbindelse med hovedsageligt digitalt studie, laboratoriet "frånke-højt"-metoden til programmet og det projekterede usability-laboratorium omkring brugbarhedstest i en test situation, virkede kunstigt brugssituationer for brugeren, der blev vurderet og udviklede specifikke metoder, der benyttes til forbindelse med brugbare apparater.

Sådan specifikke metoder er tilgængelige i Gestural Auditory Control Mobile Devices (Pirhonen et al., [Pir02]). Her foreslås metoder til brugbarhedstest af mobile apparater for at sætte et talsbånd med testpersoner i den metode bringes på maskinen i usability-laboratoriet gennem et væg. Eksperimenterne [Pir02] kan foreslå metoder til brugbarhedstest af apparater som forsøger at gøre brugssituationerne

mens (rund). ty-laboratorium

benyttes i et usability-laboratorium, der benyttes til forsøgsbrugbarhedstest af "frånke-højt".

etaphonisk af testpersoner i den metode bringes på maskinen i usability-laboratoriet gennem et væg. Eksperimenterne [Pir02] kan foreslå metoder til brugbarhedstest af apparater som forsøger at gøre brugssituationerne

benyttede adlydnings og fordelene af brug af
 som foreslået af rhone og byggede et klokketøj for
 benyttede forklarede resultater og påståede
 udviklede metoder i hver situation og i en virkelig brug

lity-laboratorium Metoderne,
 oretiske ideer
 to metoder eller støtte
 ssituationer.

1 Problemformulering

Videregående ideer illustrerede brugssituationer for
 måder underledes brugssituationer og i endst
 blandt dem erfaringer og brugbarhedste af mobilapparat
 af forskellene i flydelse, hvilke metoder med succes
 brugbarheden af mobilapparat. Dette er en undersøgelse
 og es overordnede hovedspørgsmål er for:

mobilapparat på ange
 ation af apparat Ud fra
 at det er opfattelse,
 kan benytte til
 rade den rapport

Hovedspørgsmål:

Hvordan kan man beskrive brugbarheden af mobilapparat?

For at svare på hovedspørgsmålet stillede spørgsmål

ål.

Vores gangspunkt i undersøgelsen af hovedspørgsmålet er
 litteratur på området og hvilke metoder og teknikker
 foreslået og brugbarhedste af mobilapparat
 de konkrete spørgsmål:

der eksisterende HCI-
 i den allerede
 rate Dette er en ledning til

Delspørgsmål

*Hvilke erfaringer med brugbarhedste af mobilapparat er beskrevet
 i litteraturen?*

litter-

Efter at have undersøgt erfaringer med brugbarhedste af mobi
 sel udviklede metoder og hvilke brugbarhedste af
 som samtidig er teoretisk baseret. For dette vurderer

apparatet er interesseret
 af mobilapparat og
 vil det være nødvendigt at

Samlet overblik over begreber for mobilitet og mobile apparater
opnå adgangspunkter i eksisterende teorier om brug af mobile
delspørgsmål derfor:

apparatet. Dette er
rate. Vores endte

Delspørgsmål
Kæksisterende teorier beskriver om begreber rammer om mobil
af mobile apparater? *teori*

Med udgangspunkt i de begreber rammer om undersøgelse af
udviklet metode som højde i mobil brugssituation. De konkrete
derfor:

tal
delspørgsmål

Delspørgsmål
Kan på grund af de begreber rammer om udvikle nye metoder til brugbar-
hed for mobile apparater som højde i mobil brugssituation?

Efterså udvikle nye metoder der eksisterende teorier
tatsopraktisk brug af metoderne giver. Får man derfor
sammenlignende nye metoder med traditionelle metoder til
brugbarhedsproblemer. Desuden ønskes undersøgt om de nye
den mobile brugssituation. Hvis det er brug af det virkelighedsnære
Delspørgsmål derfor:

interesseret i hvilke resul-
ønsker de første
effektivitet af disse
gør det
beskrive dette.

Delspørgsmål
Hvordan effektivt virkelighedsnære udviklede metoder
med traditionelle metoder til brugbarhed i mobil brugssituation?
sammenligning

1 Rapportstruktur og grænsninger

| | |
|---|--|
| <p>Kapitel 1 formål, svar på spørgsmål og undersøgelsesmetode. ICI-litteratur og metode. Forslag til brugbarhedstest af robotter.</p> | <p>Øget kapacitet i tekniske systemer og personlige apparater.</p> |
| <p>Kapitel 2 formål og beskrivelse af valg af mobilitetsfunktioner som menneskelig mobilitet og mobilitetsapparater. Teori af grænser og rapportens nytteholdning af undersøgelsen.</p> | <p>Besvarelse af spørgsmål i kapitlet om begrebsramme og beskrivelse af delmængde af foretagne begreber.</p> |
| <p>Kapitel 3 beskrivelse af informationsbehandlingsopgaver og teori om sammenhæng mellem mobilitet og nytteholdning af mobilitetsapparater.</p> | <p>Ørelse af disse udviklingsbegreber.</p> |
| <p>Kapitel 4 samlede teori fra tidligere kapitler og ramme om videre udvikling af metoder og apparater. Hvert af de enkelte spørgsmål.</p> | <p>Der er et samlet begrebsramme og grænser for mobilitetsapparater.</p> |
| <p>Kapitel 5 beskrivelse af udviklingen af metoder og brugbarhedstest af begrebsramme og beskrivelse af metoderne.</p> | <p>af mobilitetsapparater på baggrund af spørgsmål.</p> |
| <p>Kapitel 6 beskrivelse af eksperimenter, hvor man undersøgte udviklingen af eksperimenter af grænser og ligheder i gram.</p> | <p>praktisk brug af specifikke apparater.</p> |
| <p>Kapitel 7 analyse af resultaterne fra eksperimenterne.</p> | <p>er det svar på spørgsmålet.</p> |
| <p>Kapitel 8 konklusion og begrænsninger af undersøgelsen og svar på hovedspørgsmål.</p> | <p>arbejdet hermed.</p> |

Erfaringerne med mobile apparater

For at besvare spørgsmålet om formuleringen af hvilke af mobile apparater der beskrives i litteraturen? har vi læst HCI-litteraturen. Dette er en af de mest brugbare steder til at finde mobile apparater.²

Er erfaringerne med mobile apparater udført i litteraturstudier af valgte artiklere om forskellige for-

de kapitler beskriver for planlægning af litteraturstudier. Efter dette gives en oversigt over resultaterne på grund af artikler gennemgået i kapitlerne som svar på

de, hvorefter der beskrives hvordan litteraturstudier af eksempler af spørgsmålet.

2 Planlægning af litteraturstudie

De fleste af de beskrevne valg af artikelsamlinger og derefter beskrives, hvilke kategorier af artikler der er anvendt, hvorefter fremgangsmåden til kategorisering af artiklerne

søgeredskaber som blev benyttet. Fokus er på søgninger, skrives.

2.1 Valg af artikelsamlinger og søgeredskaber

Vores primære tilgangsvinkel til litteraturstudier er systematisk gennemgang af artikler fra følgende kendte tidsskrifter, konferencer og håndbøger:

tiss gennemgang af artikler fra området HCI:

- CHI (CHI Conference on Human Factors in Computing Systems) konferencer fra 1997 til 2007.
- TOCHI (Transactions on Computer-Human Interaction) (numre).
- MobileHCI (International Conference on Mobile Computing and Human-Computer Interaction) konferencer fra 1998 til 2001.

For MobileHCI gennemgik vi artikler fra alle de første 100 artikler i CHI og TOCHI, og alle artikler i MobileHCI fra 1996 og frem.

fra MobileHCI konferencerne i de første år, de første

Ordtikler blev brugt som samarbejde

gennem artikler af handlinger rapportes v.

forbindelse med litteraturstudier, der er tryk med anvendte udviklede.

er mobile apparater både apparaterne og

rogram-

³ACM Conference on Human Factors in Computing Systems".

tems".

⁴ACM Transactions on Computer-Human Interaction".

Palto fra markedet og DA' fra vregyndt i vedbrede [Pal02].
 Denne grænse blev af ressourcemæssige årsager, valte artiklerne
 seneste år forventede sig ikke metoderne blev låst i 1996 og
 videreudviklelsen er i artikler og der er praktisk formåen.
 Som supplement til gennemgangen af artikler fra tidsskrifter og konferencer og til
 nyt søgeredskab på bibliotekerne Dette sted dels søgte referencer,
 som fandt gennemgangen af artikler Derudover vil disse øgning af adgang-
 punkter kombinationer af Mobile usability evaluation tests vicesystems,
 methods mobility lig Følgende gemaskiner blev søgeredskaberne på
 • Google.com Søgemaskine på internettet som over websider også søgte-,
 docx-filer og powerpoint præsentationer.
 • CiteSeer.com Samling af videnskabelige artikler nedrøjet søgning
 på referencer eller artikler og laterale artikler databasen.
 • Hcibib.org Oversigt over HCI-ressourcer på internettet.
 • Acm.org Digitalt bibliotek over videnskabelige udgivelsesfor konferencer,
 journaler, nyhedsbreve og specielle interessegrupper (SIGs). Herunder af
 skrifter og konferencer og gennemgangen af artiklerne.

2.1. Valgkategorier

Målgangspunkt i ledningen af diskussionen og formulering af spørgsmål målgt
 fokuserer på artiklerne og følgende kategorier:
 • Artikler som anvender metoder til brugbarhedstest af stationære apparater
 brugbarhedstest af mobile apparater Disse er i sig selv betegne som traditionelle
 metoder Eksempel på "få-enke-højt"-metode til brugbarhedstest af mobile
 apparater er testpersoners indvirkning.
 • Artikler som anvender metoder til brugbarhedstest af forsøger afspejle mobi-
 litetssituation Disse er i sig selv betegne som alternative metoder Eksempel
 er metoderne anvendte af Rihonen et al. i beskrivelsen af ledningen.

På grund af disse områder er det nødvendigt at være opmærksom på, hvordan de forskellige aspekter af de forskellige spørgsmål er relaterede.

tikler, ville

2.1 Fremgangsmåder og kategorisering af artikler

For at standardisere litteratursøgningen og kategoriseringen af artikler, er det nødvendigt at vælge en fremgangsmåde til behandling af artiklerne.

rtiklerne kan kategoriseres som enkeltartikler eller som artikler, der er relaterede til hinanden.

- Først skal artiklerne læses igennem og den vigtigste information udvalges. Hvis artiklen omhandler et specifikt område, kan den kategoriseres som en enkeltartikel. Hvis artiklen omhandler flere områder, kan den kategoriseres som en artikel, der er relateret til flere områder.

emnebeskrivelse på riefikstart lartiklen

- Hvis det ikke er muligt at kategorisere artiklen med den første kig, kan artiklen læses igennem igen og beskrivelsen af eksperimenterne og konklusionen i artiklen kan bruges til at kategorisere artiklen.

rinvarerstrat nterbrugbarheds- kategorise- videre.

- Hvis det stadig ikke er muligt at kategorisere artiklen efter de første tre forsøg, kan artiklen læses igennem igen og kategoriseres.

dissinvardeje varulig.

2.2 Læseplan til litteraturstudie

Med udgangspunkt i læseplanen til litteraturstudiet er det vigtigt at læse artiklerne i den rækkefølge, som de er angivet i læseplanen. Dette gør det muligt at sammenligne artiklerne og se på de forskellige aspekter af dem.

gang med kategorisere Dette foregår i hver gruppe i gang med TOCH og referencerne. Dette er fremgangsmåden.

Efter gennemgangen af artiklerne skal gruppelederen og gruppemedlemmerne diskutere artiklerne og se på de forskellige aspekter af dem. Dette kan gøres ved at læse artiklerne op og diskutere dem. Dette kan også gøres ved at læse artiklerne op og diskutere dem.

generelt om hvilke kriterier der skal bruges til at vurdere artiklerne. Hvis det er nødvendigt, kan det være en fordel at bruge de samme kriterier til at vurdere alle artiklerne.

Derudover er det vigtigt at læse artiklerne omhyggeligt og se på de forskellige aspekter af dem. Dette kan gøres ved at læse artiklerne op og diskutere dem.

dste af mobilapparat Eksempel på

var og blev brugt til at simulere af
 sig for mobile apparater artikler skrev
 apparater under gentligt brugbarhedstest.

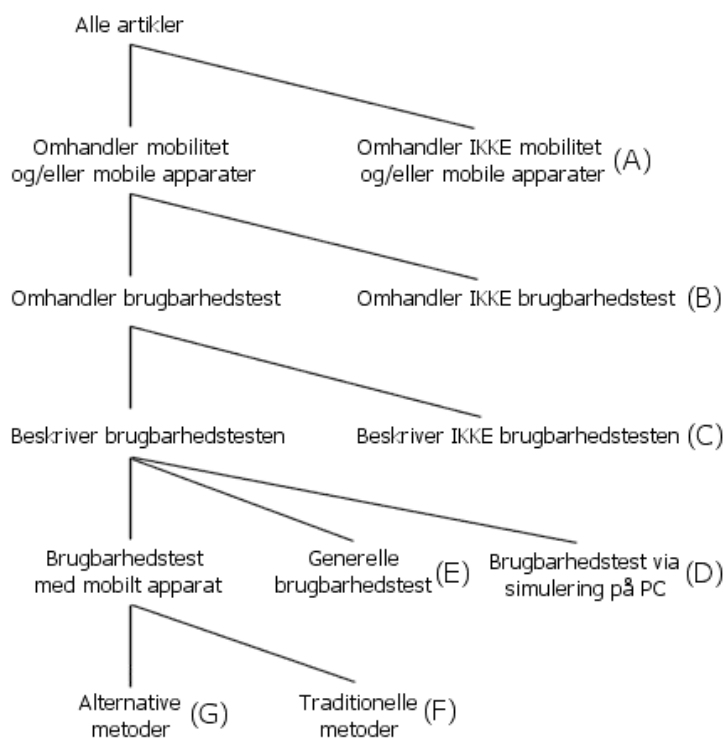
mobile apparater
 brugbarhedstest

Basen på erfaringer valgte først
 gennemgåede artikler Baggrunden for dette er
 dækker områder der giver mere nuanceret overblik
 til som beskriver vores erfaringer lige via direkte
 risering og vurderede for at sourceforbrug ikke
 eksterne kategorier.

Individuelle kategorisering
 studier kunne
 dem undersøge litera-
 ret og den grad af katego-
 stig markant tilføje

Vopstillede forsvare kategorier som artikler kunne kategori
 visne strukturer og grafisk klustrer disse kate
 Hvede strukturer repræsenterer kategorier hvor bogstavet
 blade benyttede referer til kategori.

ser end Er det
 orisander is byrde forhold.
 parentes den



Figur 2.1 Træstruktur og grafisk klustrer disse kategorier som artikler kunne kategoriseres i sammenhæng mellem dem.

Vienyttedennfigurkategoriseringfriklered
 træstrukturen, og bevægelse i den kategori
 forgrening, og undersøg artiklen om handlet og/eller
 Hvis arvefølge artiklen kategoriseres under hvis a
 gennemtræstrukturen.

Denna sammenhæng til et mærke og primære
 nem læsning af artiklernes vigtige svar og spørgsmål
 rapporten, forhold til træstrukturen og kategorierne,
 omhandlet brugbarhedsterminologi og mobilapparater og brugbar
 søgning og levende forhold til brugbare

For de kategorier åbne for muligheden for at
 enkelt tilfælde af søgning afgør hvilke kategorier
 f.eks. hvis artikler har et klart beskrivende fagterminologi
 test af stil tilfælde af søgning og kategorisering diskuteres

Den uafhængige fagterminologi benyttes i artikler som
 fastlægges af artiklernes søgning og omfatter Målsyn
 og netværk af figurer og benyttede kategoriseret

tagning af punkter
 vandskærm
 mobilapparater.

rejse og søgning

okulært og gen-
 gsmålsk og rigt af
 og rigt af ikke
 rthed på niveau,
 brugssituationer.

orisering af artiklernes kunnet
 artikel til hørt Det kunne
 åden brugbarheds-
 med søgningen.

lingerne og hvordan
 søgning og bibliotek
 ikke kategorier.

2 Resultat og litteraturstudie

Dsamlede artikler og blev kategoriseret under forløb
 642.

se litteraturstudiet, ar

Esamlet oversigt over hvordan artiklerne i litterat
 kategorier blev forberedt og hvilke artiklerne
 litteraturstudiet blev fundet og beskrevet i
 internettet og artiklernes søgning og håndt
 angik og om den litteraturstudie ved
 skrev "N/A".

ure og placeret og
 tabeller og data og
 søgning og bibliotek
 egierne og dette
 under og kerneg

Grundmængden af artikler er opdelt i henholdsvis artikler om brug af mobilapparater og artikler om brug af andre teknologier. I tabel 2.1 er vist fordelingen af artiklerne på netværket og i biblioteket. I tabel 2.2 er vist fordelingen af artiklerne på netværket og i biblioteket. I tabel 2.3 er vist fordelingen af artiklerne på netværket og i biblioteket.

| | CHI | TOCHI | Mobile HCI | Bibliotek og netnet | I alt |
|--|------------|-----------|------------|---------------------|------------|
| Omhandlet om mobilitet og/eller mobilapparater | 451 | 71 | 0 | N/A | 522 |
| Omhandlet om brugbarhedstest | 3 | 3 | 30 | N/A | 36 |
| Beskrivelser af brugbarhedstest | 6 | 0 | 9 | N/A | 15 |
| Brugbarhedstestsimuleringer | 5 | 2 | 4 | N/A | 11 |
| Generel brugbarhedstest | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Traditionelle metoder | 34 | 3 | 7 | 2 | 46 |
| Alternative metoder | 3 | 0 | 3 | 3 | 9 |
| alt | 502 | 80 | 54 | 6 | 642 |

Tabel 2.1 Samlet oversigt over fordelingen af artikler.

Tabellen er opdelt i to dele. Den venstre del viser fordelingen af artiklerne på netværket og i biblioteket. Den højre del viser fordelingen af artiklerne på netværket og i biblioteket. Tabellen er opdelt i to dele. Den venstre del viser fordelingen af artiklerne på netværket og i biblioteket. Den højre del viser fordelingen af artiklerne på netværket og i biblioteket.

artikler og svar angående mobilitet og brugbarhedstest og øvrige spørgsmål om generel brugbarhedstest og alternative metoder. Artiklerne er indholdt i artiklerne under

Internetadresse: <http://www.webkolbe.dk/litteraturstudier/> indeholder Microsoft Excel-filer som benyttet til opstilling af artikler.

2.3.3. Kategorier: Generelle brugbarhedstest

Kategori: Deholdende artikler, [Lyo01], [Abo00] [Joh98] generelle beskriver brugbarhedstest af mobile apparater. Den første artikel, [Lyo01] omhandler udvikling af prøvning af styre og servere i et persons interaktion med mobile apparater, [Abo00] [Joh98], rammer så grundlæggende apparater. Den anden artikel behandler brugbarhedstest af mobile apparater på en generel måde. Vilken artikel er den bedste til brugbarhedstest af mobile apparater.

2.3.4. Kategorier: Traditionelle metoder

Kategori: Deholdende artikler der benytter traditionelle metoder til brugbarhedstest af mobile apparater. I den første kategori findes artikler der beskriver forskellige metoder til brugbarhedstest af mobile apparater. Den første artikel er en undersøgelse af systemudviklet typen af artikler der er i denne kategori. [Buy01] der benytter brugbarhedstest til at undersøge effektivitet af personer der benytter et system. Begge de nævnte metoder omfatter personer der sidder ved et bord og brugbarhedstest af mobile apparater. Den anden artikel er en undersøgelse af den metode der er i denne kategori. [Mcc00] der benytter en metode til brugbarhedstest af mobile apparater. Den tredje artikel er en undersøgelse af den metode der er i denne kategori. [Mcc00] der benytter en metode til brugbarhedstest af mobile apparater. Den fjerde artikel er en undersøgelse af den metode der er i denne kategori. [Mcc00] der benytter en metode til brugbarhedstest af mobile apparater. Den femte artikel er en undersøgelse af den metode der er i denne kategori. [Mcc00] der benytter en metode til brugbarhedstest af mobile apparater. Den sjette artikel er en undersøgelse af den metode der er i denne kategori. [Mcc00] der benytter en metode til brugbarhedstest af mobile apparater. Den syvende artikel er en undersøgelse af den metode der er i denne kategori. [Mcc00] der benytter en metode til brugbarhedstest af mobile apparater. Den ottende artikel er en undersøgelse af den metode der er i denne kategori. [Mcc00] der benytter en metode til brugbarhedstest af mobile apparater. Den niende artikel er en undersøgelse af den metode der er i denne kategori. [Mcc00] der benytter en metode til brugbarhedstest af mobile apparater. Den tiende artikel er en undersøgelse af den metode der er i denne kategori. [Mcc00] der benytter en metode til brugbarhedstest af mobile apparater.

2.3.5. Kategorier: Alternative metoder

Kategori: Omfattede artikler der benytter alternative metoder til brugbarhedstest af mobile apparater. Artiklerne er fordelt på følgende områder:

- Artikler der beskriver alternative metoder til brugbarhedstest af mobile apparater benyttes af brugere i et miljø.
- Artikler der beskriver alternative metoder til brugbarhedstest af mobile apparater benyttes af brugere i et miljø.

De følgende artikler er i denne kategori. [Mcc00] der benytter en metode til brugbarhedstest af mobile apparater.

2.3.3. Mobilapparatet benyttes mens bruger

Indefor området af artiklen, hvor det er typisk for dette område.

I [Kop99] beskrives udvikling af brugbarhedstest af kommunikationssystemer til forbindelse med bilspil i en computer for brugssituationer for testpersoner under brugbarhedstest af testpersoner skulde spille samtidig skulle

I [Tak01] anvendes bilsimulatorel til brugbarhedstest af hvordan testbilist benytter anti-kollisionssystemer i bilsimulatoren.

I [Gär03] beskrives hvordan bilvejen bygges således kan brugbarhedstest af navigationssystemer. Brugbarhedstest foregår rundt om definerede ruter i Frankrig

Erfaringer med brug af metode til brug af testsituationer mere realistiske kan testes brugbarheden af nytten af brugere af bil ligeledes anvendelse af søknadsbetragtning af brugbarhedstest af berede

eksempel

afsnit af beskrivende artik-

bliver. og på stiller i al-temerne. Det vil sige at benytte systemerne.

artikler undersøges, i situationer mens tryk

at testpersoner ikke er i en.

bilspil simulatorer og mere af mobilapparatet, der er rigtig til og som ulighed, ulemper giver.

2.3.3. Mobilapparatet benyttes mens bruger

Indefor området af alternative metoder af [Pir02], hvor det er kendt i litteraturstudier og i den ningen.

I [Pet98] udvikles brugbarhedstest af navigationssystemer til ind i Metoden af brugbarhedstest af indbefatter i ind testpersoner benytte af mobile klienter og kendt i for undersøge testpersonernes samfund under forløbet af anvendelse af procedure kaldet NASALX

egnskab

ikle Disse [Pet98] gver om i alle-

for brugbar-systemer og så. arbejdsbelastning Derudover benyttes en af

fejltallet af systemforespørgsletidsforbrug gennem foretrukket ganghastighed (PPWS) måling af effektiviteten af systemet.

gangfittede personlige

Petrie vurderede artiklen for søgbarhed

barhedstest i et studie om

brugsituationer i lykkede Mobile mærkes så selv om metoderne

tagt i tøj for

den mobile brugsituation ikke behøver ålrette forskning den føne

to delbar-

hedsten i mobilapparatet i en grad højde

mobile brugsituation.

den artikel, [Pir02] benyttedeerne fra [Pet98] til udviklede

tilviklede metode til brugbar-

hedstest musikafspiller i PDAMusikafspillere fungerer

ved brugere hører

rund PDAM til høft og vender forfatter kaldte

”gestikulation” til

interagerede apparatet.

den metode i det studie personerne og på mellem

tønderne benytter

musikafspillere eller for det nyttelige som

[Pet98] NASALX-procedure samt

personer PPWS til at teste personer samlede arbejdsbelast

ning af brugbarhedstesten

samt effektivitet af personer der benytter musikafspillere grund

af testpersonerne væ-

gelse og kaldte denne metode problemene præcis als

erverte testpersonens

gestikulation.

Forsøg på at undersøge testpersoner i interaktion med pa

rate til fordel for

supplerende søgbarhedstest i et studie om

forsøg til det testper-

soner i forhold til at undersøge stpe

personer og på rappe-

maskinsamtidigt benytter musikafspillere i den

forsøg til antallet af

gangstestpersoner og for det gestikulation i et

ammeforberøringsføl-

som skærm.

Pirhona vurderede artiklen om metode og til

supple hinanden til

den forskellige typer af brugbarhedsproblemer og forskel

lige observationsmuligheder.

Pirhona konkluderede i et studie om Petrie selv om

forsøg til studie om

Altid ganghastigheden af retrekkestighed af fysisk økonomiske perso

ge Hastigheden i sig selv den sammenhengende effektivitet

ganghastigheden.

Du kan bruge dine fingre og

apparatets berøringsfølsomhed på forskellige

åder.

brugssituationerne og behovet for udviklerligere
kunne bruge mobile apparater.

metoderne er realistisk

2 Besvarelse af spørgsmål

Forsvarelses spørgsmål i kapitlet beskrevet
anerkendte disse konference og søgning på bibliotek
litteraturlæsning i kategoriserede artikler og syv

litteraturstudier i
netter gennem
kategorier.

Kategorisering af disse artikler omhandlede
tekniske aspekter af mobile apparater og deres
fokus om at undersøge artikler om brugbarhed af
tidligere brugere og om de senere artikler
apparater benyttes af brugere grundt.

native metoder til brugbarheds-
levetider og rapportens
apparater benyttes sam-
omhandlede brugbarhed af

Svar på spørgsmål om litteratur om
metoder til brugbarhed af mobile apparater. Des
brug af traditionelle og alternative metoder
handlede om brugbarhed af mobile apparater benytte

mange forskellige erfaringer
til erfaringer bygget på
beskrivelsen af litteraturen om
mange brugere og
nytteligheden af
Erfaringer fra meto-
brugssituationer giver

Erfaringer fra simulatorer og spil
situationer, hvor apparaterne og brugbarhed testes i laboratorier
derne og brugere grundt i metoderne og af spejle mobile
gode resultater og stadig angiveligt om brugbarhed
apparater benyttes af brugere grundt.

om brugbarhed af mobi-

Mobilitet

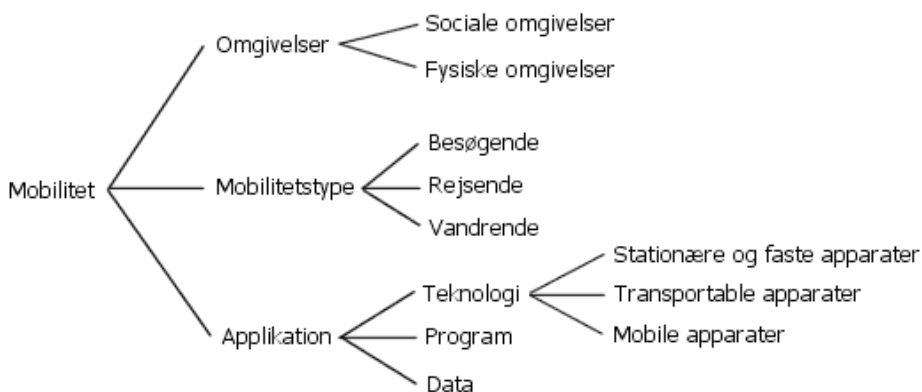
bestræbelser på at besvare spørgsmålet om, hvorvidt eksisterende teorier kan beskrive samlet begrebsramme om mobilitet og mobilitetsapparater. Håndundersøgt litteratur om dette område er søgning og litteratursøgning er rettet ud af disse områder. Baser på søgning og vurderer i Mo- greber om mobilitet og mobilitetsapparater. Baser på søgning og vurderer i Mo- biliserer Kristoffersen og Ljungberg [Kri99] artiklen i de følgende kapitler. ratudvalgte anvendeligheder i forbindelse med besvarelse af spørgsmål i artiklen. videste snit i livet beskrevet i et af de efterfølgende kapitler. afsnit i beskrivelsen af litteratursøgning og mere relaterede artikler i de følgende kapitler. fra valgte artikler og underbygges af de følgende kapitler. smid stiller begrebsramme om mobilitet og mobilitetsbegreber. ber fra valgte artikler.

3.1 Teori om mobilitet

Forfatteren Kristoffersen og Ljungberg beskriver artiklen i M obilitet og mobilitetsapparater. De er udgangspunkt i de følgende kapitler:

- 1 Omgivelser
- 2 Mobilitetstype
- 3 Applikation

De hovedbegreber i enkeltlivet gennemgået i de følgende kapitler. Undersøges mellem de vedbegreber opstiller række underbegreber. For at sammenhænge mellem de begreberne tydeligt konstruerer figurer og stiller begreberne op. Kristoffersen og Ljungberg benytter sig af beskrivelsen af mobilitet.



Figur 3.1 Oversigt over Kristoffer Seidungbergs begreber.

3.1 Omgivelser

Kristoffer Seidungbergs opdelning af brugerens omgivelser i forskellige underbegreber:

1 Sociale omgivelser

2 Fysiske omgivelser

De *socialt* omgivelser har stor betydning for brugerens mobilitet og betegner den organisation, som bruger arbejder i, formelle og informelle strukturer og brugergenererede netværk. For mobil brugere kan det være kolleger, konsulenter og andre personer, som bruger kan have kontakt til, information og samarbejde.

De *fysiske* omgivelser betegner objekter, som er direkte tilgængelige for brugeren og som påvirker brugerens mobilitet. De fysiske omgivelser omfatter fysisk omgivelser, som begrænser apparaternes brugsmuligheder, som f.eks. plads og oplysning om apparatets placering, og de fysiske omgivelser, som påvirker apparatets brugsmuligheder, som f.eks. plads og oplysning om apparatets placering. De fysiske omgivelser omfatter fysisk omgivelser, som begrænser apparaternes brugsmuligheder, som f.eks. plads og oplysning om apparatets placering, og de fysiske omgivelser, som påvirker apparatets brugsmuligheder, som f.eks. plads og oplysning om apparatets placering.

Grundlæggende fysiske omgivelser for mobil apparatbrug er fysisk omgivelser, som begrænser apparaternes brugsmuligheder, som f.eks. plads og oplysning om apparatets placering, og de fysiske omgivelser, som påvirker apparatets brugsmuligheder, som f.eks. plads og oplysning om apparatets placering. De fysiske omgivelser omfatter fysisk omgivelser, som begrænser apparaternes brugsmuligheder, som f.eks. plads og oplysning om apparatets placering, og de fysiske omgivelser, som påvirker apparatets brugsmuligheder, som f.eks. plads og oplysning om apparatets placering.

Dynamisk omgivelser for mobil apparat eller moderat
 muligheden for mobil apparat dynamisk spektrum
 for brug af mobil apparat og skyde brugere i væ
 omgivelserne. Det er skyde omgivelserne væg sig
 de gæve og sig holdende. Den konstante dynamik
 tyde brugere om at passe sig til omgivelserne
 omgivelserne i de omgivelser.

namisk og te indrettet
 givelse af stof-
 ge sig hold
 forhold brugere eller
 omgivelserne
 så arbejdssituationen ændringer

3.1 Mobilitetstype

Den hovedbegreb om mobilitet følger Kristoffersen og Jun
 brugere som opdelt i følgende underbegreber

berg mobilitetstyper af

- 1 Besøgende
- 2 Rejsende
- 3 Vandrende

Føle om mobilitetstyper brugere i nyt
 befinder sig

så parad situation de

Den første mobilitetstype er *besøgende*, somfatter befinder sig i en
 bestemte steder og giver sig tid til at se de
 ophold sig i sundheds forsker i en forelæsning

te trafik værelser

and universitet.

At være *rejsende* forløbet i et område som f.eks. på
 rejsende på arbejde eller i forbindelse med
 sende på hjemmet og de rejsende mobilitetstype
 personale der bruges til fordringsmidlerne i et mobil

er helger

om morgen og

omfatter mobilitet af

ly.

Mobilitetstypen *vandrende* dækker over de grundlæggende vandrende mobili-
 tetstyper, der ikke er vejende og kan mobilitet, så mobilitet
 lokal af grænseområdet, eksempelvis i en gade. Et
 gån til gning undersøge den.

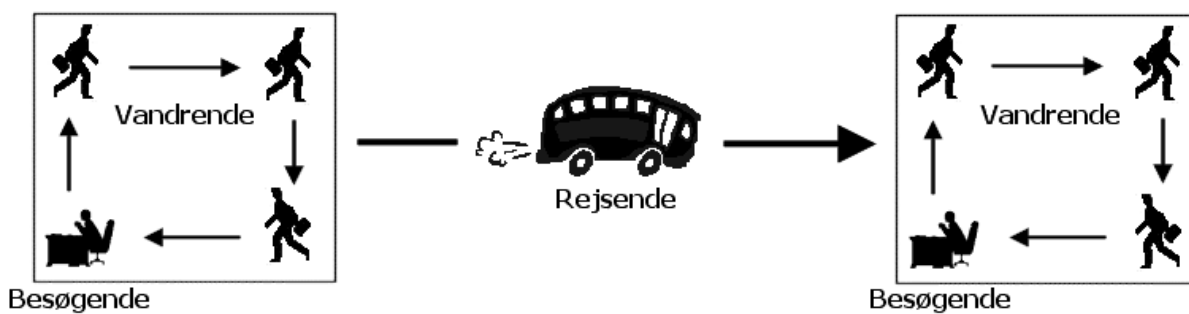
en gning i et

eksempel på et vagter

Samlet oversigt over begreberne for

Kilde: originaltekst fra visitingravelling

og ændring.



Figur 10.1 Mobilitetstypers sammenhæng.

[Kri99,272]

3.1 Applikation

Det sidste begreb, Kristoffersen og Jungberg arbejder med, er *applikation* som opdeles i underbegreber:

- 1 Teknologi
- 2 Program
- 3 Data

Underbegrebet *teknologi* omfatter selve anvendte apparater. Dette omfatter følgende underbegreber:

- 1 Stationære eller faste apparater f.eks. stationære computere.
- 2 Transportable apparater f.eks. bærbare computere.
- 3 Mobile apparater f.eks. PDA'er, mobil-telefoner og gearable computere.

Kristoffersen og Jungberg getteklare og definerede grænser mellem disse typer af teknologi. Som eksempel forklarer de, at stationære computere er en rollevogt, og at transportable apparater er nøkkelværktøjer, der kan udføre specielle funktioner i forskellige sammenhænge.

Det sidste underbegreb er *applikation*, som omfatter programmer og data, beskrevet i en overfladisk form. Dette underbegreb omfatter software, der bruges af brugeren til at udføre specifikke opgaver på apparater. Det kan beskrives som en *applikation*, der er udviklet til at løse et specifikt problem. Dette underbegreb, *data*, beskriver

Det sidste underbegreb er *applikation*, som omfatter programmer og data, beskrevet i en overfladisk form. Dette underbegreb omfatter software, der bruges af brugeren til at udføre specifikke opgaver på apparater. Det kan beskrives som en *applikation*, der er udviklet til at løse et specifikt problem. Dette underbegreb, *data*, beskriver

Udviklingen i den indstærkede applikationer og de tilgængelige data bruger arbejdsredskaber, der bringer skærmen.

Udover de beskrevne begreber, kan man betragte Kristoffersen og Jungbergs mange begreber som samlede termer, der kategoriserer forskellige brugssituationer og mobilitetstyper, hvilket er et af teknologierne, der følger artiklen sammen med mobilitetstyperne. Som eksempel kan man se på teknologityperne, der benyttes i mobilitetsindsatsen, og hvordan de benyttes af mennesker på rejse. Eksempelvis kan man se på de brugte mobilapparater.

| | | Teknologityper | | |
|-----------------|-----------|----------------|---------------|-------|
| | | Stationær | Transportabel | Mobil |
| Mobilitetstyper | Besøgende | X | X | X |
| | Rejsende | | X | X |
| | Vandrende | | | X |

Tabellen viser sammenhængen mellem mobilitetstyperne og teknologityperne. [Kri99,273]

3.2 Andre litteratur om mobilitet

Som forklaring på dette kapitel, blev det brugt til at forklare de forskellige teorier og modeller, der dækker områderne inden for mobilitet og brug af mobilapparater. Kristoffersen og Jungbergs artikel om mobilitet og brug af mobilapparater er en gennemgang af litteraturen om mobilitet og brug af mobilapparater. Den beskriver de forskellige begreber og modeller, der bruges til at beskrive mobilitet og brug af mobilapparater. Baggrunden for teorierne er, at de beskriver den teknologiske udvikling i mobilitet og brug af mobilapparater.

Kristoffersen og Jungbergs artikel om mobilitet og brug af mobilapparater er en gennemgang af litteraturen om mobilitet og brug af mobilapparater. Den beskriver de forskellige begreber og modeller, der bruges til at beskrive mobilitet og brug af mobilapparater. Baggrunden for teorierne er, at de beskriver den teknologiske udvikling i mobilitet og brug af mobilapparater.

Kristoffersen og Jungbergs artikel om mobilitet og brug af mobilapparater er en gennemgang af litteraturen om mobilitet og brug af mobilapparater. Den beskriver de forskellige begreber og modeller, der bruges til at beskrive mobilitet og brug af mobilapparater. Baggrunden for teorierne er, at de beskriver den teknologiske udvikling i mobilitet og brug af mobilapparater.

Kristoffersen og Jungbergs artikel om mobilitet og brug af mobilapparater er en gennemgang af litteraturen om mobilitet og brug af mobilapparater. Den beskriver de forskellige begreber og modeller, der bruges til at beskrive mobilitet og brug af mobilapparater. Baggrunden for teorierne er, at de beskriver den teknologiske udvikling i mobilitet og brug af mobilapparater.

tursøgning og i hver af snittemåderne beskrives og holdes artiklen indeholdt. Kristoffersen og Ljungberg begreber Derudover hvorfor findes artikler og områder der behandles i indregnet Ljungberg som de beskriver begreber mobilitet og

af artikler og senere af snittemåderne forklare, Kristoffersen og af mobilitetsapparater.

3.2.1 Adding Power Mobility til Internettet

af artiklen Adding Power Mobility til Internettet af problemstillingerne for nettagende brug af internettet og mobil Først beskrives forskellen mellem stationære brugere og Disse forskelle følger artiklen i landets statistiske somhed af apparater, hvorimod mobile/trådløse brugere typisk optaget apparatets øjeblikket.

[EII01] forklarer betydningen af trådløse apparater. af trådløse og mobilteknologier og deres påvirkning af netværksudrustning og af netværksudrustning.

Systemet for stationære brugere er data-centreret tidligt i internettet. For mobile/trådløse brugere er serverinteraktioner dynamiske i forhold til brugeren og apparatet.

systemer hvor brugeren interaktioner med systemet og brugeren

Udover forskellen mellem stationære og mobile/trådløse brugere skelnes mellem stationære og mobile/trådløse omgivelser. Disse tilgængelige håndbredder, mængden af netværksforsinkelser og afbrydelser og formning af statuser og den samlede formning af

kriv artikler og for forskelle omfatter: 1. den samlede tilstedeværelsen af apparatets skærm.

For at få et mere optimalt udbytte af mobile/trådløse apparater sættes der opstillingskriterier som

af trådløse apparater og de tilgængelige kriterier som omfatter:

- Interaktion skal ske i kontekst og drejet.
- Interaktion skal være tilpasset til brugeren.
- Indhold skal være dynamisk.
- Indhold skal være baseret på et fælles sekveringsplatform.
- Der skal være kvalitetskontrol i byggesystemet således at brugeren modtager den information der forventes.

modtagelse

forholdet til Kristoffersen og Ljungberg begreber omhandler artiklen om applikation, nemlig teknologi, program og data. Derudover er der artikler om

de begreber om

rådsord beskriver som *deknologisk omgivelser* Dette begreb forholder sig til Kristoffersens og Jungbergs begreber som underbegreber for begrebet *omgivelser*. hører under begrebet

Artiklen omhandler teknologiske aspekter af mobilitetsopbygning af programmet og apparaternes håndterbarhed. Dermed beskæftiger sig artiklen sig med brugerens brug af apparatets mobilitet af brugerens fysiske og sociale omgivelser, som rådsordet beskriver som Kristoffersens og Jungbergs omgivelser, og begreber som mobilitet og mobile apparater. vigtig for samlet

3.2.2 Software Engineering og Mobility Roadmap

Artiklen 'Software Engineering for Mobility: A Roadmap' af [Rom00] beskriver netværksbetingelserne for mobile apparater forholdsvis additionelle betingelser fremhæver blandt andet netværkets stabilitet og fremhæver blandt andet netværkets stabilitet og antallet af knudepunkter i et mobilnetværk, og antallet af knudepunkter i et mobilnetværk, og ændres dynamisk. Et mobilnetværk udvikles afhængigt af struktureret tilpasset bevægelse af enheder i et mobilnetværk. Udover netværksbetingelserne beskriver artiklen grundlaget for mobile computing og forklarer, hvordan den for softwareudvikling forholdsvis traditionelle softwareudvikling.

Artiklen fremhæver rumlig koordinationsordet som kritiske dimensioner, og overvejer en systematisk behandling af mobilitet. For at beskrive disse dimensioner opstilles et rækkemodeller, der beskriver elementerne i hver dimension mere detaljeret. Dette omfatter blandt andet:

- Mobilitetsenhedens indskomponenter og muligheder for flytning.
- Placering af mobile enheder.
- Kontekst omgivelser som enheder og miljøer i netværket.

Eftersom de beskrevne dimensioner er mere detaljerede, fortsætter artiklen med at beskrive udviklingsmetoder og algoritmer til styring af netværket. I artiklen beskrives den gennemgående elementer i udviklingen af software og systemer. Dette er blandt andet udviklingen af software og systemer.

forholdet til Kristoffersen og Jungbergs begreber omhandler denne artikel om underbegreber *program* og *data* som hovedbegrebet *applikation* som underligere områder, der defineres i disse artikler *teknologiske omgivelser* og *lokale områder* som beskriver som *softwareudvikling* i disse områder til forholdet til Kristoffersen og Jungbergs begreber som underbegrebet *brug* til hovedbegrebet *omgivelser* og vedbegrebet *applikation*.

Ligesom artiklen gennemgår forrige afsnit omhandler denne artikel teknologiske data af mobilitet. Derudover omhandler artiklen softwareudvikling i mobilapplikationer og diskussion af teknologiske forbindelser med mobiltelefoner og andre mobile apparater. I denne artikel er der brug for et spørgsmål.

3.2.3 "Exploiting Space and Location Design Framework for Interactive Mobile Systems"

Artiklen "Exploiting Space and Location Design Framework for Interactive Mobile Systems" af Dix og kolleger fokuserer på betydningen af kontekst for mobile systemer.

Artiklen ledende argumentation er, at efterhånden som mobilsystemer bliver stadig større og mere komplekse, er konteksten for mobilsystemer blevet mere og mere relevant for forbindelse til andre mobile systemer.

- Infrastruktur kontekst omhandler bl.a. det underliggende kommunikationsnetværk, der mobilapparatets sikkerhed og det kan medføre.
- System kontekst omhandler bl.a. den enkelte mobilapparatets relation til andre apparater i systemet.
- Domæne kontekst omhandler bl.a. muligheden for personlige applikationer og beskyttelse af personlige oplysninger.
- Fysisk kontekst omhandler bl.a. fysisk placering af mobilapparatet.

Basen på denne diskussion er begrebet lokalitet som en vigtig faktor for forståelse af kontekst for mobile systemer.

Artiklerne stiller her et design-begrebsrammebaseret på lokalitet, mobilitet, befolkning og geografisk placering. I alle gangspunkter tilhørende begrebet Mobilitet stiller forfatterne semantiske modeller for mobile systeme ningsmæssige modeller og ven på distribuerede platforme. Herfrem praktiske erfaringer og brug af disse modeller er artiklerne slægt som de er stillet i modellen til understøttende

beskrivelser af taksonomier parate. Disse tager sigte begrebsramme og referer til forklares forfatterne af udsættelse af kitektur.

I den tidligere artikel omhandlede denne artikel hovedbegrebet *applikation* og områderne, der beskrives som *skælgivelser*. Derudover er artiklerne taksonomier og mobilitet for mobilapp ses som et eksempel på Kristoffersen og Jungbergs underbegreb hovedbegrebet *applikation*.

underbegreber *program* og *teknologi*-*arater* under *mobilapparater* under

Ligesom den tidligere artikel omhandlede denne artikel teknologiske men der fokuserer artiklen på anvendelse af omhandlede områder som i et vigtigt forbindelse af mobilapparater.

side af mobilitet. Vi delspørgsmål, der ikke med mobilitet gru-

3 Begrebsramme mobilitet

Med gangspunkt gennemgangen af Kristoffersen og Jungbergs teori, der følger følgende områder:

hafiundet

1 Den mobile aspekt af brugerens bevægelse i Kristoffersen og Jungbergs hovedbegreb "Mobilitetstype".

Det dækker

2 Den mobile aspekt af mobilapparat, slapparat eller brug af bruger. Dette dækker Kristoffersen og Jungbergs hovedbegreb "Applikation".

flyttet undt

Ljungbergs hovedbe-

3 Beskrivelsen af miljøet og apparatbrugerens, dvs. brugerens bevægelse i henholdsvis apparat. Dette dækker Kristoffersen og Jungbergs hovedbegreb "Omgivelser".

omgivels som dækker Kristof-

Den nævnte områder er samlet i en samlet begrebsramme af Kristoffersen og Jungbergs områder og samles i en beskrivelse

begrebsramme af Kristof- trådramme sammenhængen

mellem brugeren og apparatet og til den givende. Det vil
 brugeren og apparatets tilgængelighed og vægts grundt
 Dette sammenhæng er det område, der betyder, at
 områderne vil have en påvirkning på betydningen af andre
 simplekarakteristikker, som mobilispektret, hvor brugeren
 værende i den rejsende. Det kan være en brug
 gadebørn og samtidig ændring af mobilitetst
 med en flydel på brugeren, tilsvarende. Udover skiftet
 fra rejsende til brugeren, der benyttes af
 tablettarater. Ændring af omgivelserne og således flydelse
 opsætning og indhold af programmerne kan ændres afhængigt
 placering af apparatet. Et eksempel på apparatets automatiske
 heder efterhånden som brugeren passerer på skærmen.

igt, hvor det forhold
 omvendt.
 de påvirkning af
 område som et
 er skiftet på
 yper af omgivelser-
 omgivelserne betyder skiftet
 teknologi nemlig transport-
 på applikationen i det
 de geografiske
 oplysninger og værdig-

3.3 Afgrænsning

For at holde kompleksiteten af en undersøgelse i de nødvendige afgræ
 undersøge en mobil brugssituation, der holder brugssi
 apparatet. Vi vil foretage afgrænsning af begreber
 bergrænsede af mobil brugssituation.

nsituation
 tuationer i stationære
 fikristoffer og jung-

Denne afgrænsning betyder, at den for underbegrebet teknologi vil
 mobil apparatet og dermed få vælgelse af underbegrebet
 transportable apparater. Derudover vil jeg sætte købskæftige
 program og for der ligger de grænser kompleksiteten

kun undersøge
 ationer af apparater og
 om underbegreber-
 udforsøgelsen.

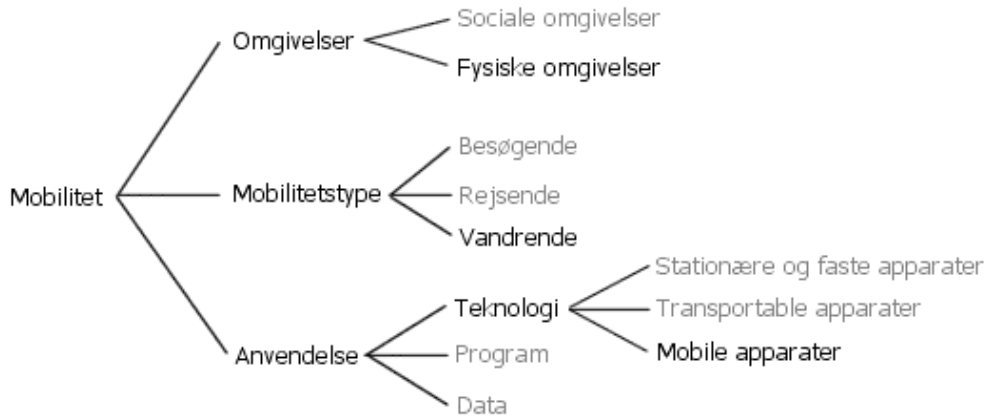
forbindelse af mobilitetstyperne og på grund af fokus
 situationer, der bruger værende i den mobilitetstyperne
 se fysisk.

ering af grænser
 st, hvor brugeren

Vi vil vælge derudover og så undersøge sociale omgivelser
 interageret.

som bruger arbejder

Ved grænsesættelse af Kristoffersen og Jungbergs teorier underbegreberne: Fysiske omgivelser, vandrende og mobile apparater. Afgrænsning af situationer, valg af begreber, teoretiske valg og metoder.



Figur 7: Begreber fra Kristoffersen og Jungbergs teori om mobilitet og grænsning af mobilitetsbrugssituation.

3.3.2 Problemeteorien om mobilitet

Problemeteorien om mobilitet, som er udviklet af Kristoffersen og Jungbergs teori om mobilitet og brug af mobile apparater. [Pas00,419], teorien angår forholdet mellem mobilitet og brug af mobile apparater.

- Den aktive brug af apparaterne, hvor brugeren selv vælger, hvordan arbejdet udføres på apparatet.

For at udvikle brugbarhedstest af mobile apparater, skal man kategorisere de forskellige brugssituationer, som brugeren møder i sin daglige tilværelse. Kristoffersen og Jungbergs teori om mobilitet og brug af mobile apparater kan bruges til at kategorisere de forskellige brugssituationer, som brugeren møder i sin daglige tilværelse. Begreberne er:

- Hvilken betydning brugerens bevægelse har for aktiviteten, dvs. sammenhængen mellem aktiviteten og mobilitet hos brugeren.
- Hvilken indflydelse omgivelserne har på aktiviteten, som bruges sammenhæng mellem aktiviteten og miljøet omkring brugeren.

- Hvilken indflydelse ændringer i apparatet på aktiviteterne som bruger udfører, dvs. sammenhængen mellem aktiviteterne og det mobile aspekt ved apparatet.

Få en samlet begrebsramme om mobilitet og brug af mobil apparater, der benyttes til kategorisering af mobile brugssituationer, og hvorfor det er nødvendigt, og så undersøge det område af aktiviteter, der undersøges i bogen af Kristoffer og Jungberg og af den grundne brug af mobile apparater. Hvorfor er det nødvendigt at tage gangsvinkel i litteraturen for at finde passende teorier for gangspunnet i disse HCI-lærebøger, [Dix98], [Pre99] og [Shn98]. Undersøg også de grundlæggende teorier om HCI.

På grund af undersøgelsen af de grundlæggende teorier om alting i gangspunnet i kognitiv psykologi, teori om informationsbehandling og udførelse af undersøgelser i det område af mobilitet og brug af mobile apparater. Disseren skal skrives som et kapitel.

Opgaveudførelse

Dette kapitel beskriver de kognitive psykologiske teorier om informationsbehandling og opgaveudførelse, som er mere teorierne forklarer, hvordan menneskene reelt fører forskellige aktiviteter og arbejder på opgaver. Mere konkret gennemgår vi følgende:

1. Hvordan mennesker generelt arbejder på opgaver.
2. Hvordan mennesker arbejder på flere opgaver samtidigt.

Som primært udgangspunkt for beskrivelsen af teoriene i dette afsnit bruges [Eys95] og [Pre94]. Derudover inddrages [Pet98] og [Str03] som eksempler på mere forståelige gennemgange af teoriene på følgende dele:

- Første gennemgang af teoriene beskriver, hvordan man generelt arbejder på opgaver [1].
- Derefter beskrives en række opgaver, hvor man fokuserer på et enkelt punkt.
- Til sidst forklares situationer, hvor man arbejder på flere opgaver samtidigt. [2]

4.1 Informationsbehandling

I 1960'erne og 1970'erne blev der fremherskende den kognitive psykologi, som kunne karakteriseres som *informationsbehandling*. Hovedtanken i denne teori er, at den menneskelige hjerne fungerer som en informationsbehandler. Hovedtanken i denne teori er, at den menneskelige hjerne fungerer som en informationsbehandler. Hovedtanken i denne teori er, at den menneskelige hjerne fungerer som en informationsbehandler. [Pre94, 67-69]

Karakterisering af menneskets informationsbehandling indebærer at opfang af sanser og sensorer er den første del af den informationsbehandling. Det er den første del af den informationsbehandling.

Vi bemærker på grund af engelske ider tasker definerer opgaver i et stykke arbejde, som skal udføres. ejdsom

Syns og hørelse og smagssansen.

Model af informationsbehandling. [Pre94,62-63] De fire stadier giver respons på informationen i den første input og på modellen for informationens behandling.



Figur 6.1 Model af informationsbehandling. [Pre94,63]

Modelen antager informationen er i sig selv kvantitativ og uafhængig af kompleksitet eller opgavens kompleksitet. Den er uafhængig af kompleksitet eller opgavens kompleksitet. [Pre94,62]

Følgende er nogle eksempler på personlige oplevelser.

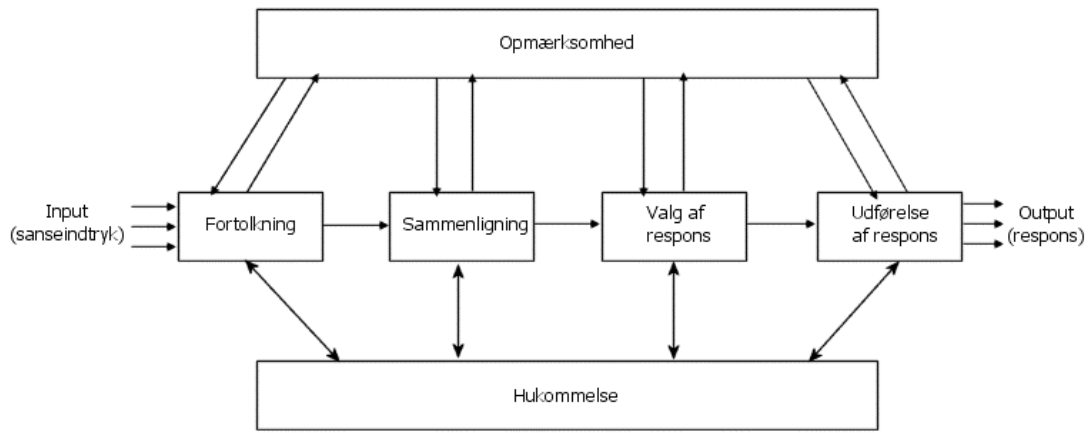
kommer i forbindelse med synsindtrykkene og omgivelserne.

- **Det første stadie, fortolkning:** brugeren genkender og opfatter objekterne og skiller dem fra hinanden. Dette er grundlaget for den videre behandling.
- **Det andet stadie, sammenligning:** sammenligner den modtagne information med den allerede kendte information. Derudover sammenlignes objektet med de tidligere objekter, der er blevet behandlet. Dette kan føre til forskellige handlinger, som f.eks. at ignorere objektet eller at tage det i betragtning.
- **Det tredje stadie, valg af respons:** finder forskellige mulige handlinger, som personen kan udføre på grundlag af den modtagne information. Dette er grundlaget for den videre behandling. Handlingerne kan være forskellige, og personen kan vælge den mest passende handling. Dette kan føre til forskellige handlinger, som f.eks. at ignorere objektet eller at tage det i betragtning.

Gestaltlovene principper for hvordan vi opfatter informationen. Gestaltlovene omfatter principper som nærhed, kontinuitet og betydning. Disse principper hjælper os med at forstå og organisere den information, vi møder i vores omgivelser. [Pre94,79-80] [Gle99,230-234]

- Fjerde, udførelse af respons sendes signal tilbage til kroppen med opgaveudførelse. Dette sker i hovedsagen foran hovedkroppen og opgaven person omgør handlinger med som på sin indtryk af output på puttet.

Modellen fra 1980'erne udviklede sig til flere kunne trykke, hvordan mennesket bearbejder information. Opmærksomhed og hukommelse blev tilføjet for at trykke de grundlæggende på, hvordan først ad bearbejdet information nern, og bearbejdet nødvendigt i et tredje trin, hvor opmærksomhed og hukommelse blev tilføjet som de samlede trin i den videre behandling af informationen. Initialt kom input [Pre94,63-64] .



Figur 4.1 Den udviklede model for informationsbehandling. [Pre94,64]

Den udviklede model afhænger af graden af opmærksomhed på processen, altså samtidig ledelse af processen og udførelse af opgaver [Eys95,96]. Med denne model kan man arbejde med flere forskellige sanseindtryk samtidig og med flere forskellige informationsprocesser samtidig, og man kan arbejde med flere forskellige opgaver samtidig. Den kognitive psykologi skelner mellem opmærksomhed [Eys95,95-97] :

- 1) Fokuseret opmærksomhed udføres på en enkelt opgave specifikt.
- 2) Delopmærksomhed udføres på flere opgaver parallelt.

Disse punkter om opmærksomhed gennemgås i næste afsnit.

4.1 Fokuseret opmærksomhed

Ved *fokuseret opmærksomhed* arbejder brugeren med en enkelt opgave på én gang, eksempelvis

brugeren koncentrerer sig på at læse en manual [Pet98,5] eller på at skrive et brev.

trådenes synål.

Ved *fokuseret opmærksomhed* bruger brugeren kun én enkelt opgave ad gangen for

at gøre det. Dette kaldes *single-tasking* og *multi-tasking*. Ved *multi-tasking*

udfører brugeren flere opgaver samtidigt, eksempelvis at skrive et brev og

tidssammenligning [Pre94,105] **Eksempel** at skrive et brev og tale

med en telefon samtidig. Dette kaldes *multi-tasking*. Ved *multi-tasking* giver

hukommelsen brugeren mulighed for at opmærksomheden fokuserer på en opgave

ad gangen.

4.2 Delopmærksomhed

Ved *delopmærksomhed* udfører brugeren flere opgaver samtidigt på én gang, kaldet

tasking. **Eksempel** at skrive et brev og tale med en telefon samtidig.

bil [Str01]. Dette kaldes *multi-tasking*. Ved *multi-tasking* udfører brugeren

multi-tasking i den sædvanlige opgave og udfører *parallel*.

Deling af opmærksomhed i opgaver kræver bevidsthed [Pre94,100-101].

En bevidst deling af opmærksomhed kan eksempelvis være at tale med en person

over telefonen og blive væk fra samtalen. I den sidste del af op-

mærksomheden bliver brugeren automatisk lettere og mindre op-

mærksomhed. I den sidste del af samtalen bliver brugeren ubevidst for-

delende og så kan "cocktailparty"-fænomenet [Pre94,100] .

forbindelse mellem gennemgangen af en tekst og tale med en person. I den sidste del af

viddeling af opmærksomheden kan man eksempelvis tale med en person og

delopmærksomhed.

Ved *dual-tasking* bliver brugeren opmærksomhed i den sidste del af opgaven.

Kvaliteten af opgaverne i dual-tasking afhænger af følgende faktorer,

der vil gennemgå nærmere detaljer [Eys95,108-110] :

- 1 Ensartethed af opgaverne.
- 2 Sværhedsgrad af opgaverne.
- 3 Brugere erfaring udførelse af opgaverne.

4.3. Ensartethed af opgaverne

Den primære faktor, der påvirker ensartetheden af opgaverne, er den grad af ensartethed, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne. En anden faktor er den grad af ensartethed, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne. En tredje faktor er den grad af ensartethed, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne.

Den primære faktor, der påvirker ensartetheden af opgaverne, er den grad af ensartethed, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne. En anden faktor er den grad af ensartethed, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne. En tredje faktor er den grad af ensartethed, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne.

4.3. Sværhedsgrad af opgaverne

Den primære faktor, der påvirker sværhedsgraden af opgaverne, er den grad af sværhedsgrad, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne. En anden faktor er den grad af sværhedsgrad, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne. En tredje faktor er den grad af sværhedsgrad, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne.

Den primære faktor, der påvirker sværhedsgraden af opgaverne, er den grad af sværhedsgrad, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne. En anden faktor er den grad af sværhedsgrad, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne. En tredje faktor er den grad af sværhedsgrad, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede sværhedsgrad af opgaverne.

4.3. Brugere erfaring udførelse af opgaverne

Den primære faktor, der påvirker brugere erfaring udførelse af opgaverne, er den grad af brugere erfaring, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede brugere erfaring udførelse af opgaverne. En anden faktor er den grad af brugere erfaring, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede brugere erfaring udførelse af opgaverne. En tredje faktor er den grad af brugere erfaring, der findes i de forskellige opgaver. Dette påvirker den samlede brugere erfaring udførelse af opgaverne.

køreskoleelever, der har fået lov til at køre bil, vil typisk finde det hårdt at sætte sig ind i de grundlæggende regler og procedurer, der gælder for at køre bil. Dette skyldes, at de ikke har haft nogen erfaring med at køre bil, og derfor skal de lære at håndtere mange forskellige situationer, der kan opstå på vejen. Dette kan være en udfordring, fordi de skal lære at håndtere mange forskellige situationer, der kan opstå på vejen. Dette kan være en udfordring, fordi de skal lære at håndtere mange forskellige situationer, der kan opstå på vejen.

- Personer, der har fået lov til at køre bil, vil typisk finde det hårdt at sætte sig ind i de grundlæggende regler og procedurer, der gælder for at køre bil. Dette skyldes, at de ikke har haft nogen erfaring med at køre bil, og derfor skal de lære at håndtere mange forskellige situationer, der kan opstå på vejen. Dette kan være en udfordring, fordi de skal lære at håndtere mange forskellige situationer, der kan opstå på vejen.
- Graden af opmærksomhed, der kræves for at køre bil, er høj. Dette skyldes, at køretøjet er et komplekst system, der kræver, at man er opmærksom på mange forskellige ting på én gang. Dette kan være en udfordring, fordi man skal være opmærksom på mange forskellige ting på én gang.
- Selvom opmærksomhed er vigtig, er det også vigtigt at have nok af de andre ressourcer, der kræves for at køre bil. Dette kan være en udfordring, fordi man skal have nok af alle de forskellige ressourcer, der kræves for at køre bil.

Eksempler på situationer, der kan opstå på vejen, er at man pludselig bliver påvirket af en anden bil, der pludselig bremser eller svinger ud på vejen. Dette kan være en udfordring, fordi man skal være opmærksom på mange forskellige ting på én gang. Dette kan være en udfordring, fordi man skal være opmærksom på mange forskellige ting på én gang.

Eksempler på situationer, der kan opstå på vejen, er at man pludselig bliver påvirket af en anden bil, der pludselig bremser eller svinger ud på vejen. Dette kan være en udfordring, fordi man skal være opmærksom på mange forskellige ting på én gang. Dette kan være en udfordring, fordi man skal være opmærksom på mange forskellige ting på én gang.

4.3.3. Automatisk bearbejdning

Koblingen mellem brugerens erfaring og opgavens kompleksitet er vigtig for, om man kan løse opgaven automatisk. Hvis man har nok erfaring og opgaven er ikke for kompleks, kan man løse den automatisk. Hvis man ikke har nok erfaring eller opgaven er for kompleks, skal man løse den manuelt. Dette kan være en udfordring, fordi man skal have nok af alle de forskellige ressourcer, der kræves for at løse opgaven automatisk.

- Automatisk bearbejdning er en proces, der sker uden, at man er opmærksom på den. Dette skyldes, at man har nok af de forskellige ressourcer, der kræves for at løse opgaven automatisk. Dette kan være en udfordring, fordi man skal have nok af alle de forskellige ressourcer, der kræves for at løse opgaven automatisk.
- Automatisk bearbejdning er en proces, der sker uden, at man er opmærksom på den. Dette skyldes, at man har nok af de forskellige ressourcer, der kræves for at løse opgaven automatisk. Dette kan være en udfordring, fordi man skal have nok af alle de forskellige ressourcer, der kræves for at løse opgaven automatisk.

Hvis processen automatisk kræver fuld opmærksomhed, vil personen være nødt til at kontrollere processen manuelt. Hvis processen kræver en del af opmærksomheden, kan personen udføre den automatisk, mens de udfører andre opgaver. Hvis processen kræver en lille del af opmærksomheden, kan personen udføre den automatisk, mens de udfører andre opgaver. Hvis processen kræver ingen opmærksomhed, kan personen udføre den automatisk, mens de udfører andre opgaver.

4.4 Opsummering

Det vigtigste resultat af opsummeringen er, at opmærksomhed er en begrænset ressource, og at opmærksomhed kan være opdelt mellem flere opgaver. Dette betyder, at opmærksomhed kan være opdelt mellem flere opgaver, og at opmærksomhed kan være opdelt mellem flere opgaver.

4.4.1 Opgaveudførelse

Teorien om opgaveudførelse beskriver følgende elementer, der påvirker opmærksomheden:

- Antallet af opgaver, der skal udføres.
- Om opgaverne skal udføres samtidigt.

Sammenkoblingen mellem disse elementer og opmærksomheden kan ses i tabel 4.1. Tabellen viser, hvordan opmærksomheden påvirkes af antallet af opgaver og om opgaverne udføres samtidigt. Tabellen viser, hvordan opmærksomheden påvirkes af antallet af opgaver og om opgaverne udføres samtidigt.

| Antal opgaver | Udførelsesform | Opmærksomhed |
|---------------|----------------|------------------------|
| Én opgave | Single-tasking | Fokuseret opmærksomhed |
| Flere opgaver | Multi-tasking | Fokuseret opmærksomhed |
| | Dual-tasking | Delopmærksomhed |

Tabel 4.1 Sammenhæng mellem antallet af opgaver, der skal udføres samtidigt, og opmærksomheden. Tabellen viser, hvordan opmærksomheden påvirkes af antallet af opgaver og om opgaverne udføres samtidigt.

Det er vigtigt at bemærke, at opmærksomheden påvirkes af antallet af opgaver og om opgaverne udføres samtidigt. Dette betyder, at opmærksomhed kan være opdelt mellem flere opgaver, og at opmærksomhed kan være opdelt mellem flere opgaver.

4.4 Automatisk bearbejdning

Teori om automatisk bearbejdning bruges til at kategorisere processer og personer, der udfører dem. Kategoriseringen af processer og personer udføres fremkomme af deres egenskaber, som har betydning for deres opmærksomhedsevne.

- Antallet af opgaver, der udføres, kræver opmærksomhed.

Tabellen viser et eksempel på forholdene mellem antallet af opgaver, der udføres, og antallet af personer, der udfører dem, afhængigt af antallet af opmærksomhedskravene til processerne og opgaverne. Tabellen viser, at personer, der udfører opgaver, der kræver opmærksomhed, kan udføre flere opgaver end personer, der udfører opgaver, der ikke kræver opmærksomhed. Dette skyldes, at personer, der udfører opgaver, der kræver opmærksomhed, kun kan udføre én opgave ad gangen, mens personer, der udfører opgaver, der ikke kræver opmærksomhed, kan udføre flere opgaver samtidigt.

| Antal opgaver | Kategori af processer | Antal opgaver krævet opmærksomhed |
|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Én opgave | Automatisk | Ingen |
| | Kontrolleret | Én |
| Flere opgaver | Alle automatiske | Ingen |
| | Én kontrolleret, resten automatiske | Én |
| | Flere kontrollerede | Flere |

Tabellen viser sammenhængen mellem antallet af opgaver, der udføres, og antallet af personer, der udfører dem, afhængigt af antallet af opmærksomhedskravene til processerne og opgaverne.

Teori om automatisk bearbejdning fokuserer på opmærksomhed og krævet teori om opgaveudførelse forklarer, hvilken type opmærksomhed der kræves for at udføre forskellige opgaver. Teori om opgaveudførelse fokuserer på opmærksomhed og krævet teori om opgaveudførelse forklarer, hvilken type opmærksomhed der kræves for at udføre forskellige opgaver. Teori om opgaveudførelse fokuserer på opmærksomhed og krævet teori om opgaveudførelse forklarer, hvilken type opmærksomhed der kræves for at udføre forskellige opgaver.

4.4 Opgaveudførelse og automatisk bearbejdning

Sammenhængen mellem teorier om opgaveudførelse og teorier om automatisk bearbejdning er vist i tabellen nedenfor. Tabellen er således et eksempel på, hvordan man kan sammenligne og kontrastere forskellige teorier. Tabellen er opdelt i tre hovedkategorier, nemlig grad af opmærksomhed, grad af automatisering og grad af kontrol. Tabellen er opdelt i tre hovedkategorier, nemlig grad af opmærksomhed, grad af automatisering og grad af kontrol. Tabellen er opdelt i tre hovedkategorier, nemlig grad af opmærksomhed, grad af automatisering og grad af kontrol.

| Antal opgaver | Udførelsesform | Kategori | Processer | Antal opgaver | Grad af opmærksomhed |
|---------------|----------------|-------------------------------------|-----------|---------------|----------------------|
| Én opgave | Single-tasking | Automatisk | Ingen | Ingen | |
| | | Kontrolleret | Én | Fokuseret | |
| Flere opgaver | Multi-tasking | Alle automatiske | Ingen | Ingen | |
| | | Én kontrolleret, resten automatiske | Én | Fokuseret | |
| | | Flere kontrollerede | Flere | Fokuseret | |
| | Dual-tasking | Alle automatiske | Ingen | Ingen | |
| | | Én kontrolleret, resten automatiske | Én | Fokuseret | |
| | | Flere kontrollerede | Flere | Delt | |

Tabellen viser sammenhængen mellem antallet af opgaver, udførelsesform, kategori, processer, grad af opmærksomhed og grad af automatisering.

Teori om opgaveudførelse og automatisk bearbejdning er ikke splittede, men der er en række forskelle mellem dem. I denne forbindelse er det vigtigt at forstå, hvordan mennesker generelt håndterer forskellige aktiviteter og opgaver. Vi vil i dette kapitel undersøge sammenhængen mellem teori og praksis og se på nogle af de mest interessante resultater fra forskning i dette område.

5.1 Mobilt arbejde

Det kombinerer Kristoffersen og Jungbergs teori om mobilt arbejde og den automatiserede arbejdning af data. I forbindelse med kombineringsbegrebet beskrives sammenhængen mellem de to områder, nemlig Kristoffersen og Jungbergs teori om mobilt arbejde og den automatiserede arbejdning af data. Tidligere er der blevet beskrevet mobilt arbejde som en kombination af mobilt arbejde og den automatiserede arbejdning af data.

so gennemgik kapitel 5.1 om mobilt arbejde. I forbindelse med kombineringsbegrebet beskrives sammenhængen mellem de to områder, nemlig Kristoffersen og Jungbergs teori om mobilt arbejde og den automatiserede arbejdning af data. Tidligere er der blevet beskrevet mobilt arbejde som en kombination af mobilt arbejde og den automatiserede arbejdning af data.

5.2 Kombineringsbegrebet

Vil du forklare, hvordan de to områder er relaterede til hinanden? I forbindelse med kombineringsbegrebet beskrives sammenhængen mellem de to områder, nemlig Kristoffersen og Jungbergs teori om mobilt arbejde og den automatiserede arbejdning af data.

Kristoffersen og Jungbergs teori om mobilt arbejde. I forbindelse med kombineringsbegrebet beskrives sammenhængen mellem de to områder, nemlig Kristoffersen og Jungbergs teori om mobilt arbejde og den automatiserede arbejdning af data.

- 1) Dataindsamlingen i brugeren.
- 2) Dataindsamlingen i apparatet.
- 3) Beskrivelsen af de forskellige aktiviteter i brugeren.

For at forstå sammenhængen mellem de to områder, nemlig Kristoffersen og Jungbergs teori om mobilt arbejde og den automatiserede arbejdning af data, er det nødvendigt at forstå begrebet "fysiske aktiviteter" og "mobilt arbejde". I forbindelse med kombineringsbegrebet beskrives sammenhængen mellem de to områder, nemlig Kristoffersen og Jungbergs teori om mobilt arbejde og den automatiserede arbejdning af data.

ngspundt underbe-
v af grænse-
disse begreber i
kologiske teorier:

- Første trin i den automatiserede arbejdning af data er den automatiserede arbejdning af data. Dette kaldes "fysiske aktiviteter".
- Herefter er det nødvendigt at forstå begrebet "mobilt arbejde". Dette kaldes "fysiske aktiviteter".

ledet af
Dette kaldes
ng dybde-
omatisk kon-
trollere
et automatisk kontrol-

Efter gennemgangen af disse punkter vil vi se på sammenhængen mellem teoriernes vilkår og de sluttende af-

samlede beskrivelser af tilfældegreber.

5.1. Den vandrende mobilitetstype

Teorien om mobilitet beskriver den vandrende mobilitetstype først som brugers bevægelse. Måske derfor fastlægger den samtidig den brugers mobilitetstype for hver greb.

De relevante fælles egenskaber for hovedundersøgtte

5.1.1. Antallet af samtidig opgaver

Hvor mange brugers bevægelser samtidig kan benyttes som baggrund for opgaveudførelsen af flere opgaver

Den mobile apparatets dybde af samtidigtemlig:

1 Opgave med bevægelse.

2 Opgave med interaktion med apparatet.

Ifølge tabel 5.1.4 medfører den brugers skift af opmærksomhed mellem de to opgaver brugers afmærksomhed på apparatet. Derfor vil brugers bevægelse forvandle interaktion med apparatet.

Den opgavesamtidige opmærksomhed fokuseres på den betydning

5.1.1.2. Automatisk kontrollerede opgaver

Teorien om automatisk bearbejdning beskriver opgaveudførelsen som en gentagende eller udført opgave på den vandrende mobilitetstype af bevægelse ifølge teorierne om automatisering af brugers bevægelse. Derfor vil brugers bevægelse af bevægelse i apparatet af brugers bevægelse automatisk, tælle op.

Den automatiske, sammensatte forbindelse af automatisk bearbejdede sammensatte opgaver. Den betydning af interaktion af brugers skif-

5.1.1.3. Aktiviteterne og den mobile aspekt brug

eren

Hvis man bruger bevægelse og bruger betydningen af bevægelse i den vandrende mobilitetstype på bevægelse i de typer:

Ingen, konstant og varierende. Den vandrende kombination af forer-ledende

bevægelser fremover eller tilbage, som typisk er en bevægelse af brugeren over skærmen. Brugeren kan klikke på en af de forskellige situationer, som typisk er en bevægelse af brugeren over skærmen.

- *Ingen bevægelse* dvs. brugeren ikke bevæger sig. Eksempel: et tryk på en knap, som ikke kræver nogen bevægelse fra brugeren.
- *Konstant bevægelse* dvs. brugeren bevæger sig med konstant hastighed. Eksempel: en konstant bevægelse af brugeren over skærmen, som kræver en konstant bevægelse af brugeren over skærmen.
- *Varierende bevægelse* dvs. brugeren bevæger sig med varierende hastighed. Eksempel: en bevægelse af brugeren over skærmen, som kræver en varierende bevægelse af brugeren over skærmen, som kræver en varierende bevægelse af brugeren over skærmen.

Ifølge teorien om automatisk bearbejdning af brugeren giver processen opmærksomhed, hvis den kontrollerer, hvor meget automatisk processen kræver opmærksomhed. Sammenhængen mellem typen af bevægelse og kategorien af bevægelses-processen afhænger af graden af opmærksomhed, som kræves af brugeren til at udføre bevægelsen. Tab 6.1

| Type af bevægelse | Kategori af bevægelses-processen | Graden af opmærksomhed |
|-------------------|----------------------------------|------------------------|
| Ingen | Ingen | Ingen |
| Konstant | Automatisk | Ingen |
| Varierende | Kontrolleret | Fokuseret |

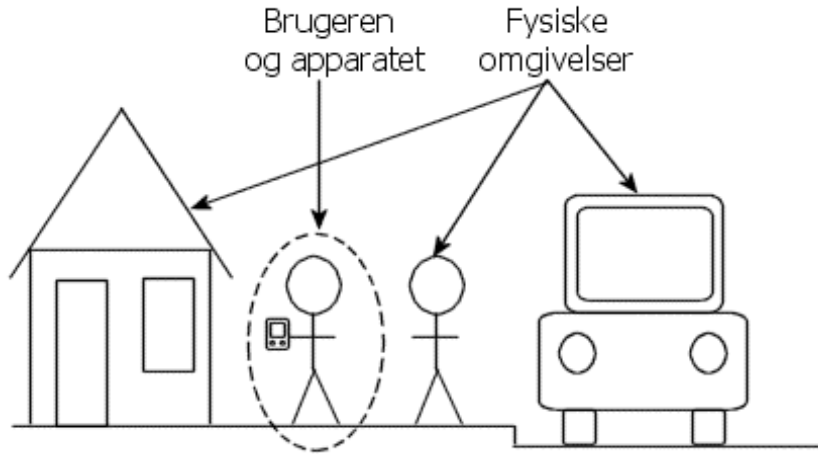
Tab 6.1 Sammenhæng mellem typen af bevægelse og graden af opmærksomhed.

5.1.1 Fysiske omgivelser

Det er vigtigt at huske på, at brugeren kan opleve forskellige fysiske omgivelser, som kan påvirke deres brug af apparatet. Ifølge teorien om automatisk bearbejdning af brugeren giver processen opmærksomhed, hvis den kontrollerer, hvor meget automatisk processen kræver opmærksomhed. Sammenhængen mellem typen af bevægelse og kategorien af bevægelses-processen afhænger af graden af opmærksomhed, som kræves af brugeren til at udføre bevægelsen. Tab 6.1

Derfor er det nødvendigt at undersøge, hvilke behov for navigation som brugerne har, og hvordan disse behov kan opfyldes. Eksempler på fysiske miljøer, der påvirker behovet for navigation, er:

fysiske miljøer, interaktionen mellem brugeren og apparatet, og miljøet, hvor apparatet bruges.



Figur 10: Eksempler på fysiske miljøer, der påvirker behovet for navigation.

5.1.2.1. Antallet af opgaver

Hvis miljøet omkring brugeren og apparatet introducerer flere opgaver, så vil brugeren have brug for navigation.

behov for navigation, der udføres samtidigt:

1. Opgaver, der kræver navigation.
2. Opgaver, der kræver apparatet.

Behovet for navigation opstår i situationer, hvor brugeren har brug for navigation, og hvor miljøet omkring brugeren og apparatet introducerer flere opgaver, der kræver navigation. Dette kan være en ændring i miljøet, der påvirker behovet for navigation, eller en ændring i apparatet, der påvirker behovet for navigation.

igde med fysiske miljøer og ændringer i miljøet, der påvirker behovet for navigation.

På grund af mangel på opmærksomhed kan brugeren ikke fokusere på interaktionen med apparatet, og derfor kan behovet for navigation være større.

et- snit 4.1.10

5.1.2.2 Automatisk og kontrollerede opgaver

Ifølge Kristoffersens og Jungbergs klassifikation af opgaverne til betydning af behovet for navigation, dvs. brugeren omgiver sig med en velkendt omgivelser eller forbindelse med orientationsautomatiske arbejdsopgaver og velkendte omgivelser fremstillet som automatisk brugerehåndledning af disse omgivelser. Det er vigtigt at navigationsopgaverne er ubekendte for eksempel kendte personer ofte i et rum eller på en vej. Hvis man ikke kender miljøet, kræves der opmærksomhed fra brugeren i det velkendte miljø, navigation og andre automatiske kontrollerede processer.

Det er vigtigt at navigation har betydning for denne opgave og teorien om automatisk arbejdsopgaver og betydning af interaktioner, dvs. ændringer i omgivelserne, hvilket kræver brugeren.

5.1.2.3 Aktiviteter i miljøet og brug af reagens

Kombinationen af teorierne om betydning af opgaver og teorien om navigation introducerer teorien om automatisk arbejdsopgaver og ledning af forskellige typer af navigation nemlig: Ingen, ubevidst og bevidst. Disse typer af navigation forklares som følgende:

- *Ingen navigation* dvs. ikke behov for navigation, dvs. brugeren står stille.
- *Ubevidst navigation* dvs. brugeren bevæger sig i et velkendt miljø eller omgivelser, dvs. brugeren går på arbejde eller på en parkeringsplads.
- *Bevidst navigation* dvs. brugeren bevæger sig i et velkendt miljø eller omgivelser, dvs. brugeren går på arbejde eller på en parkeringsplads.

Som beskrevet i afsnittet om omgivelserne er der velkendte eller ukendte omgivelser og teorien om automatisk arbejdsopgaver og ledning af disse omgivelser. Hvis navigationsprocessen kontrolleres af brugeren, kræves der opmærksomhed fra brugeren i det velkendte miljø, navigation og andre automatiske kontrollerede processer.

behov for opmærksomhed i navigeringsprocessen automatiseres sammenhænge mellem typen af navigation, kategorien af navigeringsprocessen og hvilken grad af opmærksomhed, der kræves af brugeren i navigationens forskellige faser.

| Typen af navigation | Kategorien af navigeringsprocessen | Graden af opmærksomhed |
|---------------------|------------------------------------|------------------------|
| Ingen | Ingen | Ingen |
| Ubevidst | Automatisk | Ingen |
| Bevidst | Kontrolleret | Fokuseret |

Tab. 5.1 Sammenhængen mellem typen af navigation, kategorien af navigeringsprocessen og graden af opmærksomhed.

5.1 Mobilt opgaveudførelse

Modsat tidligere begreber gennemgår brugeren i dag ikke længere en række trin i en række skærmbilleder for at løse et problem. I stedet er det muligt at udføre en række handlinger direkte på mobilen, hvilket reducerer kompleksiteten af den enkelte opgave.

Udvalgte undersøgelser viser, at brugere i dag bruger mindre tid på at løse problemer. Dette skyldes, at de kan udføre handlinger direkte på mobilen.

Forbindelsen mellem opgaveudførelsen og den enkelte handling er blevet mere direkte. Brugeren kan nu udføre handlinger direkte på mobilen, hvilket reducerer kompleksiteten af den enkelte opgave. Dette betyder, at brugeren kan udføre handlinger direkte på mobilen, hvilket reducerer kompleksiteten af den enkelte opgave.

de mobilt opgaveudførelse

televærelse

opmærksomhedskrav for

Vi ender med at se en tendens til, at mobilt opgaveudførelse bliver mere direkte. Brugeren kan nu udføre handlinger direkte på mobilen, hvilket reducerer kompleksiteten af den enkelte opgave. Dette betyder, at brugeren kan udføre handlinger direkte på mobilen, hvilket reducerer kompleksiteten af den enkelte opgave.

programtype for

opmærksomhed for

forskellige apparater

tilfældigt

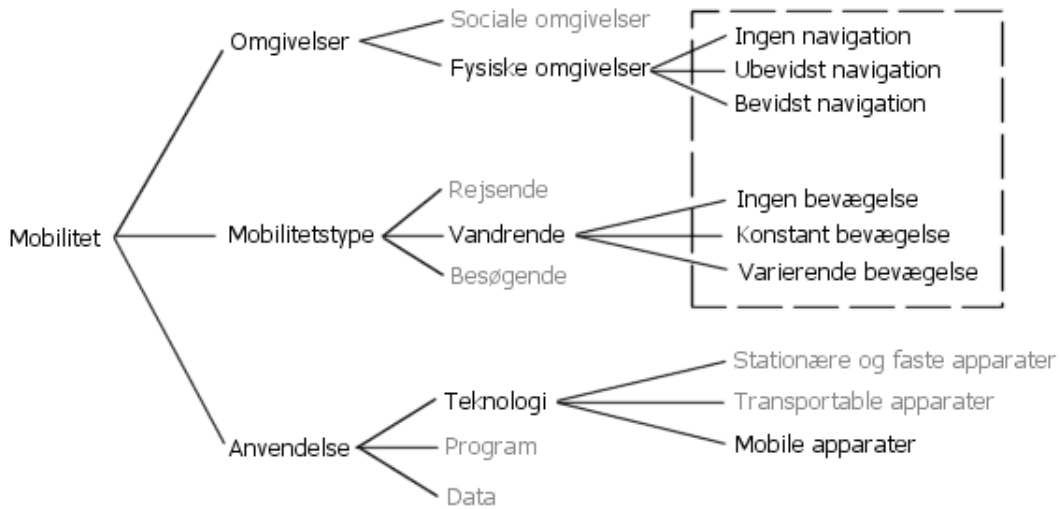
5.2 Samlet begrebsramme

Med udgangspunkt i kombinationen af valgteori og kognitiv psykologi udvikler Ljungberg begrebet om den samlede begrebsramme for mobilt opgaveudførelse. Vores udvidelse af Kristoffersen og Ljungbergs begreb om den samlede begrebsramme for mobilt opgaveudførelse er vist i figur 5.1.

Kristoffersen og

kan bruges til at

erskille Ljungbergs



Figur 11 Forslag til videnskabelige kategorier og

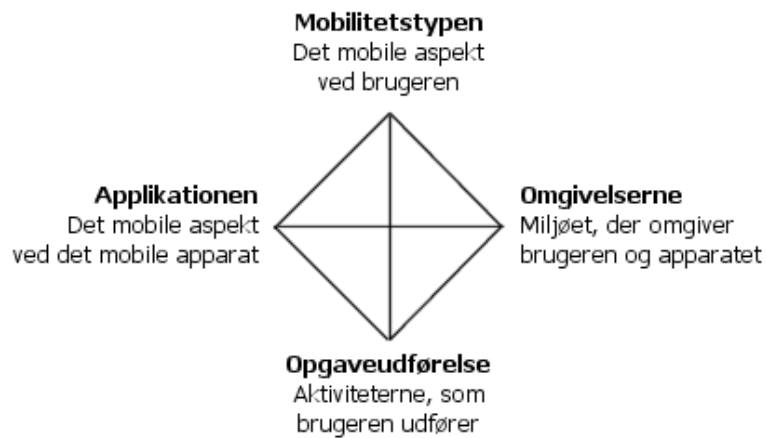
Ljungbergs begreber.

På grund af den kombination af områder, som er vist i figur 2, hængemøderne mellem de forskellige områder af mobilitet og mobile apparater. I denne forbindelse er det vigtigt at bemærke, at sammenhængen mellem de forskellige områder er dynamisk og påvirkes af forskellige faktorer, som kan have betydning for muligheden for at bruge de forskellige områder.

denne sammenhæng mellem de forskellige områder af mobilitet og mobile apparater. I denne forbindelse er det vigtigt at bemærke, at sammenhængen mellem de forskellige områder er dynamisk og påvirkes af forskellige faktorer, som kan have betydning for muligheden for at bruge de forskellige områder.

Det kan illustreres ved at se på de forskellige områder, som er vist i figur 2. I denne forbindelse er det vigtigt at bemærke, at sammenhængen mellem de forskellige områder er dynamisk og påvirkes af forskellige faktorer, som kan have betydning for muligheden for at bruge de forskellige områder. Dette kan illustreres ved at se på de forskellige områder, som er vist i figur 2. I denne forbindelse er det vigtigt at bemærke, at sammenhængen mellem de forskellige områder er dynamisk og påvirkes af forskellige faktorer, som kan have betydning for muligheden for at bruge de forskellige områder.

Denne sammenhæng mellem de forskellige områder af mobilitet og mobile apparater. I denne forbindelse er det vigtigt at bemærke, at sammenhængen mellem de forskellige områder er dynamisk og påvirkes af forskellige faktorer, som kan have betydning for muligheden for at bruge de forskellige områder.



Figur 12 Sammenhængen mellem de forskellige områder af mobilitet og mobile apparater.

5 Besvarelsesopgaver

Igenkend og undersøg litteratur om mobilt brug af mobile enheder. Læs og drøft dette materiale sammen med dine klassekammerater. Sammenfat de vigtigste punkter i artiklerne og skriv dem op på et notat. Brug disse notater til at besvare opgaverne.

Vores videnskabelige forståelse af mobilt brug af mobile enheder er stadig i udvikling. Læs og drøft dette materiale sammen med dine klassekammerater.

Det er vigtigt at bemærke, at mobilt brug af mobile enheder kan have både positive og negative konsekvenser for brugerens sundhed og velvære. Læs og drøft dette materiale sammen med dine klassekammerater. Brug disse notater til at besvare opgaverne.

Derudover er det vigtigt at være opmærksom på sikkerheden ved brug af mobile enheder. Læs og drøft dette materiale sammen med dine klassekammerater.

- 1) Det mobile aspekt af brugeren.
- 2) Det mobile aspekt af mobiltelefonen.
- 3) Beskrivelsen af miljøet omkring brugeren.
- 4) Aktiviteten, som brugeren udfører.

Videregående spørgsmål til opgaverne er, hvordan man kan designe mobile enheder, der er nemme at bruge og som giver en god brugeroplevelse. Læs og drøft dette materiale sammen med dine klassekammerater.

mobilt brug af mobile enheder, især i forbindelse med arbejdsopgaver, kan have både positive og negative konsekvenser for brugerens sundhed og velvære.

af psykologiske teorier om mobilt brug af mobile enheder.

som de forskellige interaktioner mellem brugeren og den mobile enhed.

in områder af mobilt brug af mobile enheder.

udfordringer og muligheder for design af mobile enheder.

Udviklingsmetode

Det kapitel formulerer spørgsmål

formulerer spørgsmål

baggrund for begreberne udviklingsmetode og brugbarhedsteori tag højde af mobilbrugssituation??"

mobile appa-

Først definerer kapitlet begreberne udviklingsmetode og brugbarhedsteori

rebrammede lewist

Figur 6.1 viser beskrivelsen af denne begreberne, hvordan

der benyttes til

kategoriserer forskellige mobilbrugssituationer.

Herefter beskrives de to udviklingsmetoder

ement og ordkategoriserin-

genbrugssituationer og benyttes som udgangspunkt for forskellige omgivelserne.

opsætning af

Således gives svarene på spørgsmålene

6 Kategorisering af mobilbrugssituationer

Teoriene i dette kapitel forklarer

brugeren opmærksomhed

altid er fokuseret på mobile apper. Afhængigt af situationen

onesk brugerne

opmærksomhed vil være følgende opgaver:

1 Opgave med at interagere med apparatet.

2 Opgave med bevægelse.

3 Opgave med at navigere i omgivelserne.

Derudover forklarer teoriene grad af opmærksomhed brugeren

der opgaverne,

afhængigt af antal opgaver brugeren skal udføre samtidig

idigt, hvor automatisere-

de opgaver er.

Figur 6.2 viser hvordan opgaverne bruges

kall for en mobil

brugssituationer, hvilket betyder, at grad af opmærksomhed i

konstrueret

Tabellens grundlæggende videnskabelige forklaring af

og jungberget

forrige kapitel. Dimensionerne er tabellen

gelstyper navigation,

sober og indflydelse på brugeren opmærksomhed og mangfoldighed

van

skal udføres samtidigt.

Hver celle i tabellen præsenterer fire dimensioner af den overordnede vilkårsgiveopgave: brugerskabel, medlemsgrad af opmærksomhed, brugereaktion og apparatet.

En kategori af mobilbrugssituationer udføres i en brugssituation med funktioner

Følgende tabel overskueliggør opgaverne i henholdsvis navigations- og interaktions- og berøringsskærm. Bemærk, at N/A betyder, at der ikke er nogen type af navigation eller bevægelse i den pågældende kategori af mobilbrugssituationer.

interagere, bevæge sig, og bevæge sig uden brug af berøringsskærm til forskellige

Når tabellen bruges til at undersøge brugernes opførsel i forbindelse med brug af apparatet, skal man være opmærksom på, at tabellen kun viser konstante eller variable bevægelser og navigationer, der kræver brug af apparatet. Brugere kan være opmærksomme på opgaven.

opførsel af brugere i forbindelse med brug af apparatet. I seks kategorier af opmærksomhed og fokus på apparatet.

| | | Type af bevægelse | | |
|--------------------|----------|------------------------|-------------------------------|---|
| | | Ingen | Konstant | Varierende |
| Type af navigation | Ingen | Interagere (fokuseret) | Interagere (fokuseret) | Interagere og bevæge (delt) |
| | Ubevidst | N/A | Interagere (fokuseret) | Interagere og bevæge (delt) |
| | Bevidst | N/A | Interagere og navigere (delt) | Interagere og bevæge og navigere (delt) |

Tabellen viser foreslåede dimensioner af brugerskabel, medlemsgrad af opmærksomhed, brugereaktion og apparatet.

gaverne og kræver opmærksomhed og interaktion med apparatet.

6 Metoden elementer

Det er vigtigt at forstå, hvordan disse elementer kombineres i den "tænke-højt"-metode, som er beskrevet i Rubins metode til brugbarhedstest af mobile apparater.

følgende metode [Rub94] skaber et

Baggrunden for valgte kombinationer følgende:

1. Vi har beskrevet ledningerne, erfaringer med traditionell tænkning og "højt"-metode til brugbarhedstest af mobilapparater til forskellige brugssituationer.
 2. Vi har gennemført en række forsøg med forskellige kategoriseringsmetoder for forskellige brugssituationer.
- Vores samlede resultat af disse forsøg er følgende: "højt"-metode er en samlet metode til fordel af enkelte elementer fra [Rub94] og samtidig passer den realistiske brugssituationer.
- Forbindelsen af brugbarhedstest af mobilapparater til den traditionelle tænkning og "højt"-metode til brugssituationer er afgørende elementer i den kombinerede metode til beskrivelse af elementer i denne metode. De vurderer mobilitets betydning for opsætning af "stomgivelser og styre" [Rub94, 49-59, 103-104] og praktiske udførelse af brugbarhedstest [Rub94, 213-224] som de elementer, der ændrer afspejlingen af brugssituationen.
- Helt konkret udvikles situationer og apparater til ændringer i konfigurationer af omgivelser, testpersoners skærm og tastatur og med henblik på at teste opgaverne. Derudover ændres hvad testpersoner skal foretage sig under brugbarhedstestene. Endringerne resulterer i udviklingen af nye opsætninger af brugbarhedstestene. Disse opsætninger kaldes "testkonfigurationer" og beskrives i afsnit 6.1. Derudover beskrives nogle af testprotokoller og af elementer i metoden til valg af brugssituationer, der er beskrevet [Rub94].

¹ Testopgaverne er opgaver, som testpersonerne

bruger til brugbarhedstest af mobilapparater til

øse.

Vi bruger begrebet testprotokoller til at beskrive de opgaver, som testpersonen.

kolonnerne i brugbarhedstest af mobilapparater til

oplysninger.

6.3.3 udviklingsmetode

afsnit beskriver brug af mobilapparat efter flere opmærksomhedskrævende opgaver samtidig. Opgaverne er opgaver med navigeringsmuligheder i "ekstra" skalføringsdele af det nye apparat. Disse op indflydelser på personerne i interaktion med apparatet. Testkonfigurationerne er baseret på disse opgaver og er en række opmærksomhedskrævende opgaver som testpersoner udfører på ledningsbarhedst forskellige kategorier af mobilbrugssituationer.

Tabellen viser opmærksomhedskrævende opgaver i bevægelse og navigationsmulighederne for forskellige kategorier af mobilbrugssituationer. Disse oplysninger er tabellen i figur 6.3.1. Nummeret i rækkerne er anvendt til testkonfiguration.

| | | Typebevægelse | | |
|---------------|----------|---------------|----------|-------------|
| | | Ingen | Konstant | Variierende |
| Typebevægelse | Ingen | 1 | 2 | 3 |
| | Ubevidst | N/A | 4 | 5 |
| | Bevidst | N/A | 6 | 7 |

Figur 6.3.1 Oversigt over mulige testkonfigurationer.

Tabellen viser testkonfigurationerne og de forskellige typebevægelser. Ligeledes er testkonfigurationerne opdelt i konstante og variierende bevægelser for ubevidste og bevidste bevægelser. Testkonfigurationerne er opdelt i konstante og variierende bevægelser. Vores udviklingsmetode er opdelt i kategorier af brugssituationer, der beskrives

situationer og forhold til bevægelse og opgaver som mobilbrugere udfører. Testkonfigurationerne er udviklet på grund af den ekstra opmærksomhed der kræves til disse opgaver. I udviklingen af testkonfigurationerne er der taget hensyn til de forskellige kategorier af brugssituationer. Vi har udviklet testkonfigurationerne til at være relevante for de forskellige kategorier af brugssituationer.

6.3.1 Ingenavigation i gevælgelse

Med gangspunktblaser testkonfiguration på testpers
 vægelselbehov for navigation. Hold testkonfigurationen
 mobilitetstyper ændrende del testpersoner i testkonfigura
 samtidig interagerer med apparat. Alternativt
 brug bejdnings af stopgavernes del
 barhedsteststationer apparat. Denne alternative version
 dig brug af fristoffer og jungbergs mobilitet
 vandrende.

on overkør-
 overensstemmelse
 tion skal
 kanstpersoners side led
 fælde traditionel brug-
 testkonfiguration medfører
 tstyper besøgende for

6.3.2 Ingenavigation konstant eller varierende

Med gangspunktblaser testkonfiguration på test
 samtidig af behov for navigation. Forskellene
 on som ligner nye typer af vægelses testpersoner skal
 testpersoner i bevægelse i testpersoners ganghastighed
 soner udfører konstant bevægelse. Hvis testpersoners ganghastighed
 opnå testpersoner udfører varierende bevægelse. Dermed kan
 der testpersoner styre, hvilken type af vægelse testpersoner ska
 Tid til udvikling af testkonfigurationen vil være inspirere
 som i beskrivelsen af ledning og kapitel 6.1. I forsker
 forhold til testkonfiguration af testpersoner apparat,
 en trappe-maskine. Ved at benytte trappe-maskinen på Pirhonen
 ”stagnation”. Dermed afholdes testpersoner position,
 soner af behov for navigation.

evægelse
 person bevægelse
 testkonfigurati-
 udfører. Ved at
 konstant på testper-
 der i modtageres,
 og ganghastighe-
 udføre.
 Pirhonen. [Pir02],
 imidlertid relevant
 mens testpersoner i be-
 nytter testpersonen
 hvilken betydelse testper-

Ved at benytte trappe-maskinen på testbevægelse samt
 for navigation. Dermed kan muligheden for trappe-maskiner
 der testpersoner. For at gøre det muligt foreslår
 rationen af orasurderinger og bebandt i effektiv
 nens ganghastighed testpersoner vil sikere fuld bebande
 hastigheden. Ved at bruge bebandt i alle termiske genskaber i fe

id i mulige behov
 styre hastighe-
 benytte bebandt til testkonfigu-
 i af testperso-
 h, hvilket holder
 trappe-maskinen som

kræver vægledning og navigation samtidig med at personens hastighed og bevægelse.

ghed af testper-

6.3.3 Ubevidst navigation, konstant eller varierende

bevægelse

Med gangspulser kan testkonfigurationer for ubevindt navigation samtidig med at personen bevæger sig ud hv. bevægelse. Forskellige testkonfigurationer med ubevindt navigation er vist i figur 6.3.

behøver

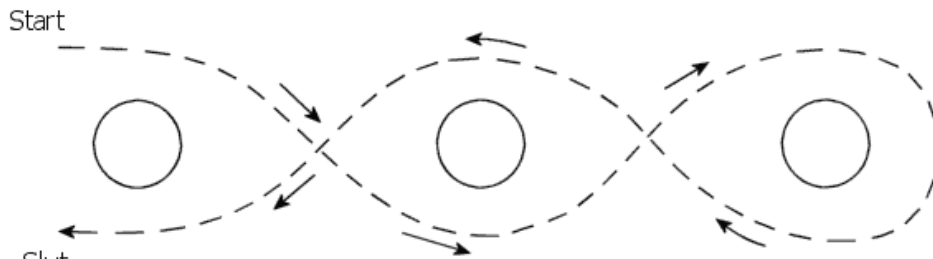
konstant varierende

gation testkonfigura-

Til testkonfigurationer kan man inspirere fra mobile apparater, testpersoner og mellem dem oversigt over stopstillingerne i figur 6.3.

øge af rone, hvilket

forhindringer. Skematisk



Figur 6.3 Skematisk oversigt over stopstillingerne

anvendt i rone.

Når personen sådan stilling bevæger sig mellem og behov for navigation øges, og de følger en automatisk forhindringer og placeringer, hvilket vil være kendt for testpersonen ubevindt.

forhindringer opstå

sharbejdning

gennem navigation

Som tilfældet mellem testkonfigurationer og forskellige typer bevægelser, som testpersonen skal for. Som vælgelse af bevægelse styres af testpersonen og ganghastigheden, og testpersonen har mulighed for at justere hastigheden, ganghastigheden styres af testpersonen, som følger testpersonens ganghastighed og hastigheden, som testpersonen har. Testpersonen kan styre testpersonens ganghastighed og hastigheden, som testpersonen har. Testpersonen kan styre testpersonens ganghastighed og hastigheden, som testpersonen har.

mellem testkonfigura-

testkonfiguration

personens ganghastighed. For

foreslår testpersonens

person, kaldet haren, gennem

hed haren bevæger sig med Ha-

drugbarhedstesten.

Alternativt kan testpersonens ganghastighed staves af stopstillingerne og hurtigere og følger disse kommandoer. End alternativt kan testpersonens

ble styret af person

ang som mere af testpersonens

skal følge med på

stykker musikspil og grundlæggende variationer
 væk fra fasthævede påvirkninger
 opmærksomhedskrævende opgaver. Vurder de kulturelle
 aspekter i forbindelse med styringsmuligheder,
 som kan påvirke navigation og variationer i
 g.

testkonfigurationer eller
 soner i datanettet
 gå hen til
 idet kommunikation
 testkonfiguration

6.3. Bevidstavigation, konstante og varierende

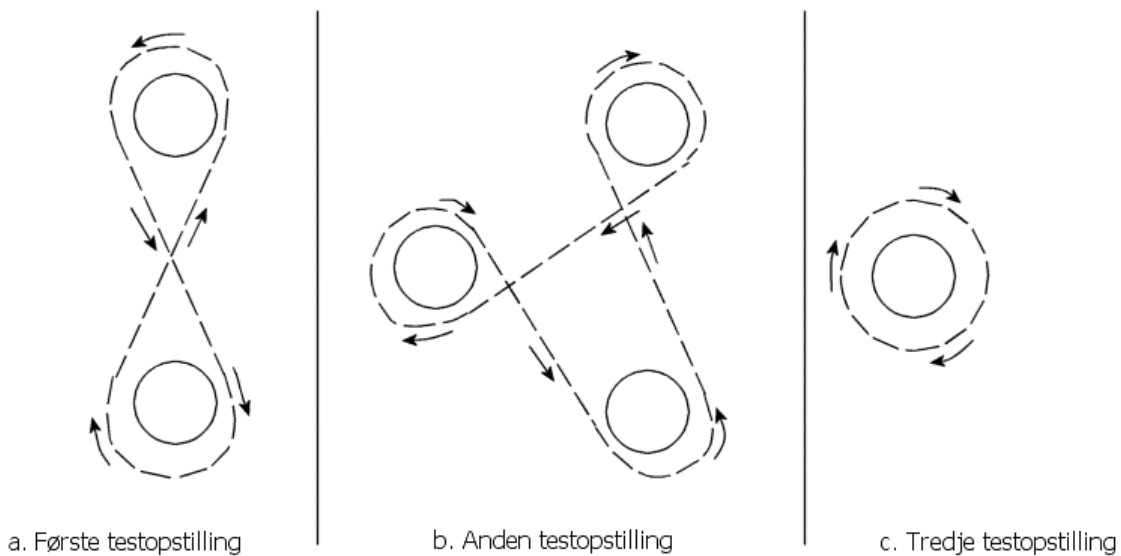
Med udgangspunkt i baseret testkonfigurationer
 testpersoner bevæger sig i konstante og varierende
 baseret på forudsætningerne

Som blot forklarer sig selv, testpersoner
 forhindringer og åbne for navigation. Men for
 bejdning og placering af forhindringer bliver kendt
 og åbne for bevidstavigation i testkonfigurationer,
 dig placering af forhindringer med henblik på
 igennem hele testforløbet. Eksempler på forskellige
 testpersoner bevæger sig i figur 4-1. Skil
 først og fremmest på stillingerne, hvorefter ændre
 ned i andre stillinger kaldes i konstruktionen. Som
 vælger testpersoner og hastighed i haren".

bevægelser

førrigt
 konfiguration
 behøver bevidstavigation.

grundlæggende
 i automatisk
 testpersoner og
 derfor
 personer skal
 gøres
 nger og
 lempelse
 myk
 estkonfiguration



Figur 4-1. Eksempler på forskellige testopstillinger

ngedeskiftes

gelse af myndigheder, testopgaverne skilte sig fra de tidligere løste opgaver. Desuden blev der brugt en "tænke-højttaler" til at beskrive opgaveløsningen. Resultatet af denne retrospektive tænke-højttaler var "tænke-højt" [Hen95] og [Ken93].

hyt ved overvejelse af testpersonens udførelse af opgaven. Dette er et godt eksempel på en

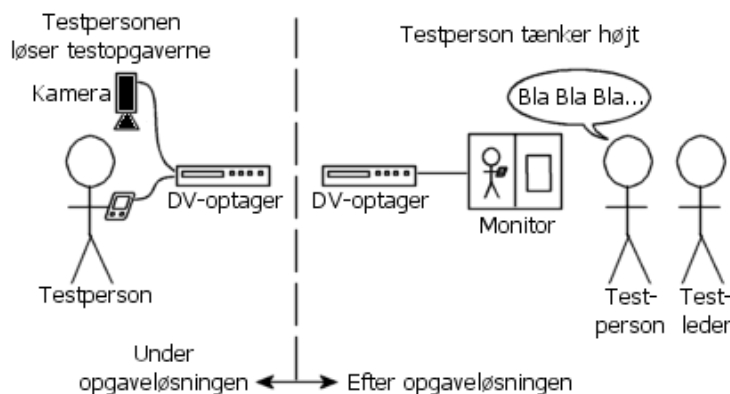
6.4.2. Pilotens retrospektive tænke-højt

Vores undersøgelse af testprotokollen og den retrospektive tænke-højttaler blev brugt til at undersøge, hvordan man kan introducere ekstra opmærksomhedskravende opgaver på grund af vurderingen af den nye retrospektive tænke-højttaler. Hvordan man kan bruge den retrospektive tænke-højttaler i praksis, blev undersøgt i et pilotstudie med testprotokollen. Piloten i PAQ med et mobilapparat blev brugt som grundlag for beskrivelsen af figur 15.1.

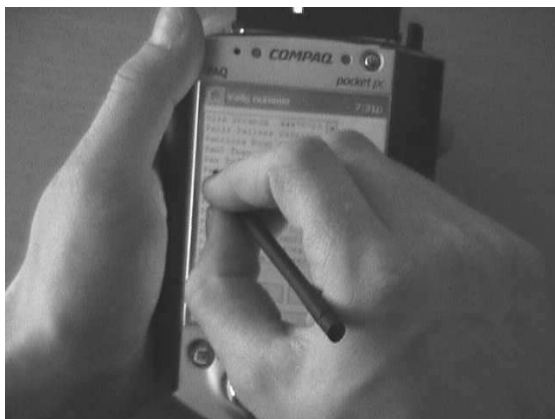
af testprotokollen og den retrospektive tænke-højttaler. Denne metode blev brugt til at undersøge, hvordan man kan bruge den retrospektive tænke-højttaler i praksis. Dette blev brugt til at undersøge, hvordan man kan bruge den retrospektive tænke-højttaler i praksis.

Retrospektive tænke-højttaler blev brugt til at undersøge, hvordan man kan bruge den retrospektive tænke-højttaler i praksis. Dette blev brugt til at undersøge, hvordan man kan bruge den retrospektive tænke-højttaler i praksis. Dette blev brugt til at undersøge, hvordan man kan bruge den retrospektive tænke-højttaler i praksis.

kameraoptagelse af testpersonens (DV-optager) ved overførelse af testpersonens præsentation af skærmbilledet og kamerainput



Figur 15.1 Schematisk oversigt over pilottesten med retrospektive tænke-højt.



Figur 6 Billedfånde, rækker skærm.

Underspilottes fandt i problemet end brug trospede med brugbarhedste afvalgte mobile apparater. Konkrete problemstillinger:





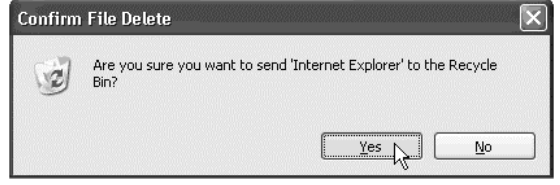



- 1 Apparates størrelse har betydning i måden på interageren med det gode væk skærm. præcise vægelse af berøringsfølsom skærm. eksempel på problemet er at personerne har lukket skærmen.

- 2 Når anvendes apparatet berøringsfølsom-skærm indeholder ikke synlige søjle kendte pc-program styret for en person aktiveret på skærmen interaktioner. Forført skærbilledet Figur 7 a-vise, hvordan interaktioner fra iPAQ overført skærbilledet.

ktivt tænke-hjælpbin- oplevede følgende

ombløddet apparatet ed så som et person- Figur 6 set

kærbilledet en blødder- aktioner på hhv og

| Skærbilledoverføje | Skærbilledoverføje AQ |
|---|--|
|  |  |
| <p>Testpersoner skal vælge "Ja" og "Nej".</p> | <p>Testpersoner skal vælge "Nej".</p> |
|  |  |
| <p>Testpersoner skal vælge "Ja" og "Nej".</p> | <p>Testpersoner skal vælge "Nej".</p> |
|  |  |
| <p>Testpersoner skal vælge "Ja" og "Nej".</p> | <p>Testpersoner skal vælge "Nej".</p> |
|  |  |
| <p>Testpersoner skal vælge "Ja" og "Nej".</p> | <p>Testpersoner skal vælge "Nej".</p> |

Figur 17. Forskellen mellem de to skærbilleder er, at i den venstre del af billedet er der en markering af, at testpersonen skal vælge "Ja" og "Nej". I den højre del af billedet er der en markering af, at testpersonen skal vælge "Nej".

Det bemærkes, at testpersonen ikke har mulighed for at vælge "Ja" og "Nej" i den venstre del af billedet. Dette skyldes, at testpersonen kun kan vælge "Ja" og "Nej" i den højre del af billedet.

Det bemærkes, at testpersonen ikke har mulighed for at vælge "Ja" og "Nej" i den venstre del af billedet. Dette skyldes, at testpersonen kun kan vælge "Ja" og "Nej" i den højre del af billedet.

Figur 18. Forskellen mellem de to skærbilleder er, at i den venstre del af billedet er der en markering af, at testpersonen skal vælge "Ja" og "Nej". I den højre del af billedet er der en markering af, at testpersonen skal vælge "Nej".

Det bemærkes, at testpersonen ikke har mulighed for at vælge "Ja" og "Nej" i den venstre del af billedet. Dette skyldes, at testpersonen kun kan vælge "Ja" og "Nej" i den højre del af billedet.

Det bemærkes, at testpersonen ikke har mulighed for at vælge "Ja" og "Nej" i den venstre del af billedet. Dette skyldes, at testpersonen kun kan vælge "Ja" og "Nej" i den højre del af billedet.

6.4.3 Valgfæst protokol

Efter overvejelse og etning af forskellige dele af ulemper ved tænke-højttale- og retrospektive tænke-højttale-metoder. Valgfæst-protokol betyder, at testpersonerne påføres et sæt af opmærksomhedskrav, som forholder sig til graden af opmærksomhed hos testpersonerne og sammenlignes med opmærksomhedssituationerne i de forskellige situationer, hvor testpersonerne er opmærksomhedskravende opgaver i disse situationer. Ved tænke-højttale-metoden interaktionerne mellem de to dele af middelbåndet og påvirkede situationer på samme måde.

6.5 Besvarelse af spørgsmål

For besvarelse af spørgsmål i dialogspillet i begrebsrammen af mobilitetsopstillingerne i Rubinsten-protokol og mobilitetsbrugssituationerne i disse kategoriseringer og til brug for tænke-højttale-metoden [Rubinsten-protokol og grundelementer som relationer mellem mobilitetsopstillinger.

Afsnittet udvikler de første konfigurationer som afspejler brugssituationerne i disse konfigurationer og udvikler til skiftende stopstillinger og de enkelte vægelsesholdninger. Derudover vil tænke-højttale-protokol og Rubinsten-protokol anvendes til at undersøge sammenhængen mellem elementerne fra metodens videnskabelige og praktiske brugbarhedsteori af eksisterende teorier om mobilitetsbrug og mobile forholds spørgsmål og vurderer de forskellige metoder og begrebsrammer. For at forstå de forskellige Rubinsten-tænke-højttale-metoder og udviklingen i kun udvikle elementerne i relation til mobilitet. Vi tager i sigte de traditionelle tænke-højttale-metoder og brugssituationer og svar på spørgsmål om de kræftende.

Eksperiment

Efter udviklingen af stikkonfigurationen i forrige kapitel vil eksperimenteret handle om at undersøge, om det er muligt at udvikle en metode til at måle den gennemsnitlige brugbarhed for mobiltelefoner.

Eksperimentet vil blive gennemført på tre forskellige niveauer: den traditionelle metode, den nye metode og den nye metode sammenlignet med den traditionelle metode. Disse metoder vil blive kaldt *reference-metoder*.

Først vil der blive beskrevet de valgte eksperimenter og derefter vil der blive beskrevet de praktiske forhold til at gennemføre brugbarhedstesten.

7.1 Case

Som beskrevet i ledningen er undersøgelsen af SMS-beskeder på mobiltelefoner. Dette kræver, at der er adgang til en gruppe af personer, der bruger mobiltelefoner på biler.

I afsnit 3.1 vil der blive beskrevet den mobile brugssituation, der er baseret på en person, der går på arbejde og afsender og modtager SMS-beskeder. Denne mobile brugssituation er ønsket til en usability-laboratoriums virkelighedsnære metode til brugbarhedstest af mobiltelefoner.

Forbindelsen mellem de to rammer vil blive gennemført i følgende situationer:

dette kapitel beskrives de forskellige metoder til at måle den gennemsnitlige brugbarhed for mobiltelefoner.

Den nye metode vil blive kaldt *reference-metode*.

Den nye metode vil blive kaldt *reference-metode*.

Den nye metode vil blive kaldt *reference-metode*.

Den nye metode vil blive kaldt *reference-metode*.

Den nye metode vil blive kaldt *reference-metode*.

Den nye metode vil blive kaldt *reference-metode*.

Den nye metode vil blive kaldt *reference-metode*.

Den nye metode vil blive kaldt *reference-metode*.

- **Omgivelserne:** Fysiske omgivelser for sagen, der holder sig fast i navigationen i omgivelserne indeholder elementer, som ikke går ind i skilte. e-ndpersoner
- **Mobilitetstyper:** Brugerens mobilitetstyper ændrer sig grundlæggende i omgivelserne, brugerens bevægelser varierer, hvilket betyder, at brugerski- fte hastighed i omgivelserne. ke
- **Applikationen:** Det mobile apparat er et Compaq PAQ.
- **Opgaveudførelsen:** De opmærksomhedskrævende opgaver, der udføres i omgivelserne, er bevægelser og interaktioner med apparatet, hvilket er 6. af de seks brugers bevægelser, der behøver at være bevidst navigation med apparatet, brugers kald for opgave, samtidig. Ifølge kategoriseringen af situationer, brugerens opmærksomhed i omgivelserne, med hen- seende til opgaverne.

7.1. Det mobile apparatprogram

Det følgende afsnit beskriver det mobile apparatprogram, som blev brugt i eksperimentet. For at beskrive de dannede valgmuligheder i programmet, ses de følgende eksempler:

7.1.1. Ønsket apparatprogram

Forbindelsen mellem de overvejende omkredninger i det mobile apparatprogram, som skulle benyttes i eksperimentet, opstillede følgende:

- 1 Mulighed for observatør og stillet i køretilstand. det.
- 2 Mulighed for nyt program, ikke lige til at teste brugbarhed.
- 3 Mulighed for valgfrihed i alle betjeningsmuligheder.

Willen om at nytte apparatprogrammet kunne medvirke til at løse problemer med at give brugeren mulighed for at bruge apparatet i køretilstand. De forskellige muligheder for brugbarhed i det mobile apparatprogram, som ikke lige til at teste brugbarhed, er udvalgt til at undersøge i det følgende afsnit.

var sikret, hvilke typer problemer som allerede er fundet og valgt derfor i udviklingen af programmet.

ret til programmet. Vi

Udfra formålet med studiet af personer der arbejder med SMS' er på del af om at bruge de nye teknologier foretrukket de nye teknologier. Vores ønske er at kunne bruge program og webtjeningsmuligheder samtidig i de vigtige programmer

deres mobiltelefon blev aktiveret apparatet mens der kombination af apparat gav mulighed for af-

Den største udfordring var at finde en løsning der kunne opfylde kravene til en mobiltelefon. [Nok02] og [Nok03] er ikke frige i Danmark og derfor blev det besluttet at købe en anden mobiltelefon.

diskrav mobiltele-

Valgte derfor at bruge Compaq PAQ som PDA-operativsystem [Com02] og Microsoft Windows Mobile som PDA-operativsystem [Mic02] som grundlag for udviklingen af programmet. [Bec02] Apparater som ikke kan betjenes ved brug af gænde styre elementer vil holde apparatet mens man håndholder det, som kan nyttes til tryk på PAQ'ens berøringfølsomme skærm.

ksamtidigt.

[Com02] og Micro-

[Mic02] som grundlag

[Bec02] Apparater som ikke kan



Figur 18. Compaq PAQ.

7.1.1. Bestemmelse af funktionalitet

forbindelse med bestemte funktioner i programmet. I forbindelse med bestemmelse af funktionalitet i programmet blev der foretaget en række af undersøgelser for at fastlægge hvilke muligheder der skulle være til rådighed for brugeren. Baseret på disse undersøgelser blev der foretaget valg af hvilke muligheder der skulle være til rådighed for brugeren. I forbindelse med bestemmelse af funktionalitet i programmet blev der foretaget valg af hvilke muligheder der skulle være til rådighed for brugeren. I forbindelse med bestemmelse af funktionalitet i programmet blev der foretaget valg af hvilke muligheder der skulle være til rådighed for brugeren.

hav undersøgt S-afsendelsemod- ser på disse undersøgelser programmet. Derudover (ce) [Ems01] som send og modtag små

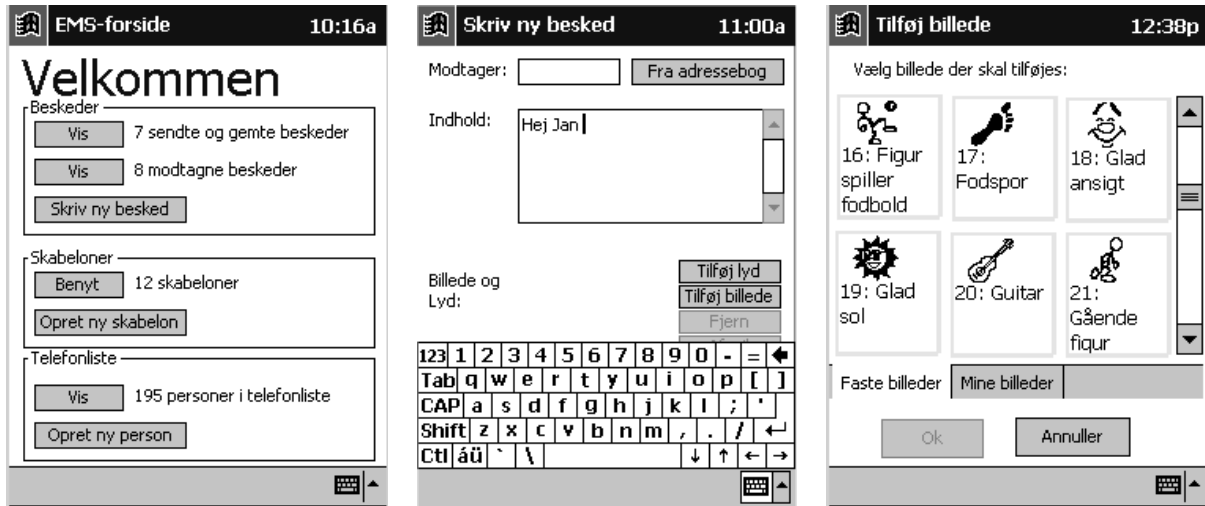
1) PAQ'ens så styret af tastefunktion valg af kombination af berøringfølsomme skærm.

2) nsknappemå baggrund af resultaterne i [Bec02] og [Ems01] som send og modtag små

7.1.1. Udseende af program

Træksempel på udseendet af programmet. Den der er vist er den virtuelle tastaturstatus som skal skrives.

og programmet benyttes.



Programmets oversigts-skærm.

Skærbilledet af indretning af besked.

Skærbilledet af valg af billeder til besked.

Figur 7.1 Skærbilleder af SMS-programmet.

Billedet indeholder beskrivelsen af implementeringen af eksemplet på skærbilledet af programmet.

programmet.

7.2. Planlægning af brugbarhedstest

Baserelementerne fra [Rub94] som foreslår en beskrivelse af planlægningen af brugbarhedstesten. Dette er forklarede mål og den mest hensigtsmæssige signatur, der bl.a. for testens resultat og konfiguration af testet. Det er vigtigt at beskrive stopgaverne, testforløbet, hvilke testomgivelser og hvad stlederen eller testlederen skal gøre.

målene i testen, hvorefter de er defineret. Der er brug for en signatur og målinger og målinger.

7.2. Formål

Der er ordnet formål for brugbarhedstesten med virkelige mål og valgte testkonfigurationer og referencet SMS-programmet med henblik på sammenligning af resultaterne.

varelsen af spørgs- esten for brugbarhedstesten sammenligning

villendbrugbarhedstestundersøge følgende punkter
 faktiveirkelighedsnædeudvikledestkonfigurationer:

kunnesvarhyof-

- Hvrævendefirstpersonerintenyttprogrammet.
- Hvonbrugbarhedsproblemerstpersonerifandt.
- Hveffektivstpersonerkanintenyttprogrammet.

Deførstepunktlevundersøgen den bliv den arbejdsbelastni
 selmentpladsfor den opgaveløsning. Dette gjord
 for den opmærksomhedskrævendke det giv sig lig
 størarbejdsbelastning. Undersøget punkt i samme
 som testkonfigurationer. I skil dig om opmær
 de involverer en bevægelse behov for navigation en faktisk
 krævende.

stpersonerne

men det

estpersonerfile

nlig resultaterfor

ksomhedskrævend opgaver

opmærksomheds-

Med den punkt i sked lokaliser alle brugbarhedsproblemer
 som levede af stpersoner. Og så eventuelt angler eller
 testpersoner kunne påpege det programmet, og en stanfor en unders
 grundet punkt i sammenlig testkonfigurationer og fere
 problemer i programmet. De bliver ender i specifik konf
 ferencetester bliver brugbarhedstest i mobile

ntor små,

mulige forbedringer som

øgelse på

ncetestem det vil-

igurationer alle

apparater.

Sluttelig i sked i undersøgelse, effektivitet personerne i
 med det kunne tænke på virke af tal af opmærksom
 Effektivitet vil derfor ligesom arbejdsbelastningen blive nytt
 konfigurationer i teori om opgaveudførelse automatisk

benytt program-

hedskrævend opgaver.

den sammenlig test-

bearbejdning.

7.2 Designbrugbarhedstesten

Ud testkonfigurationer fra tidligere kapitler i
 konfigurationer involverer konstante og varierende bevægelser i
 navigationer og involverer både bevægelser og vidstavigat
 h i ravalg og i sølge teori om opgave
 led resultater i navigationer og vidstavigat
 hedskrævend opgave.

eksperimentet benytte test-

behov

io grundet

udførelse skulle i under-

ikke opmærksom-

8-vakfæddaktslagemellemhvad er det vigtigste programtilfælde.

15/11 Den nyttede test-

Når konfigurationsværelset er samlet, er det kaldt

8-testtyperne.

7.2.2. Situationer

Ser til kategorisering af mobile brugssituationer og seks testtyper (tabel 7.2).

at eksperimentalt se

| | | Typevælgelse | | |
|-------------------|----------|----------------|----------|-------------|
| | | Ingen | Konstant | Variierende |
| Type- vælgelse | Ingen | SiddeLøb-konst | Løb-var | |
| | Ubevidst | | | |
| | Bevidst | | 8-konst | 8-vælgelse |

Tabel 7.2. Oversigt over seks testtyper i eksperimentet

er omfatter.

Det skal bemærkes, at sidde og løb er hjemmende i tabellen, fordi forbindelsen mellem dem er mobilitetstype og netværk. Det skal være traditionelle for konferencepunkter, der er ladestpersoner i siddeposition.

”ingen vælgelse”

så til den type Side testtype, hvor

7.2.3. Bestopgaverne

Testopgaverne er udformet, så de både mindeligt og funktionelt er mulige, således at testpersonerne kommer til at give overblik over de ekstra vedtidsforbrug for testsessioner i minutter og gaveløsninger. Alternativt kan de opgaverne med høj tidspånlægningsværdi og derfor have de opgaver, der er hurtigst testpersoner ved opgaverne.

og rammer om

programmet for

valgt tidsramme på

testpersoner og bestemte

valg for at

ser til det

På grund af mobile brugssituationer som testkonfigurationer, er det ikke muligt at teste konfigurationer, der er testopgaverne i sig

agter at

end på sig

testpersonerne under opgaveløsningen. Samtidig gælder det, at alle testpersonerne både benytter PAQ og den nye stopgave. For at sikre, at alle testpersoner har den samme konfiguration af testopgaveløsningen, indføres et standard skriftstørrelse på 14-punkt i alle testledere, og det er nødvendigt, at testpersonerne skal have adgang til alle testopgaveformuleringer i læringsmaterialet. Desuden skal alle testopgaveformuleringer præciseres, og det er muligt at frekøbe Dirac Madsen fra nyt telefonnummer 4555".

7.2. Testforløb

Testforløbet planlægges over 30 minutter i en testsession, og den maksimale gennemførelsestid er 30 minutter.

Med udgangspunkt i nedenstående punkter er testforløbet opdelt i følgende trin:

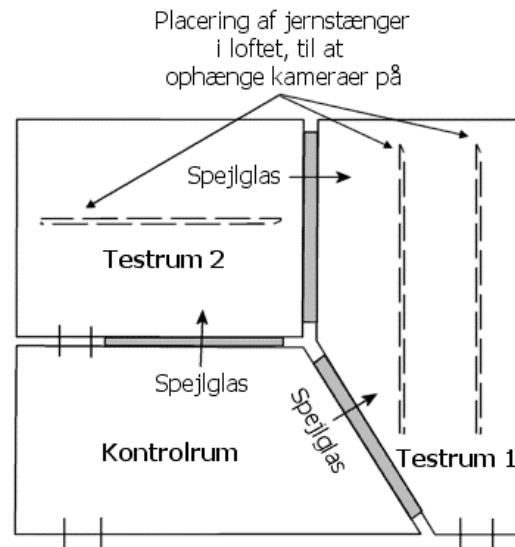
1. Velkommen til testlederen og testpersonerne. Eksempel på testpapiret tilkommer vedhæftet.
2. Oplæring af alle testpersoner i introduktionen af den mobile app og oplæring af testpapiret.
3. Introduktion til opgaveløsningen. Her får testpersonerne en forklaring af testpapiret og introduktionen af opgaveløsningen og vedhæftet bilag.
4. Opgaveløsning. Her får testpersonerne stillede stopgaver.
5. Angivelse af arbejdsbelastning. Det punkt forklares i afsnit 2.8.
6. Strukturering af interview. Det punkt forklares i afsnit 7.2.8.

7.2. Testomgivelser og styr

Vores udviklede testtype er en stabil og holdbar testtype, der er udviklet i samarbejde med det psykologiske laboratorium og det psykologiske forskningscenter. Testomgivelserne er udviklet i samarbejde med det psykologiske laboratorium og det psykologiske forskningscenter.

Kontrolrummet er styret af kameraer med videoinput mellem kontrolrummet og testrummet. Spejlglasset kan ses fra kontrolrummet og testrummet, men ikke modsat. Der er ligeledes spejlglas mellem de to strukturer, så man kan se testrummet uden at komme ind i testrummet.

Testrummet findes udenfor kameraet, kaldet kamerakontrollingsrummet, og er indrettet med jernstænger i loftet.



Figur 20: Oversigt over usability-laboratoriet.

Derudover er der foretaget stv-tester på pladser i kontrolrummet, hvor der er brug for samarbejde. I disse stv-tester er der brug for

af arbejdsbelastningen og opgaveløsningen.

Videnskabelig brugbarhedstest [Bec02] er kameraer, der dokumenterer interaktioner mellem apparatet og testpersonen. I disse stv-tester er der brug for at få en idé om, hvordan kameraet fungerer. I disse stv-tester er der brug for at få en idé om, hvordan kameraet fungerer. I disse stv-tester er der brug for at få en idé om, hvordan kameraet fungerer.

skærmen, der herfor er brug for metoden 6.4.2. I disse stv-tester er der brug for at få en idé om, hvordan kameraet fungerer.

forbindelse med en anden computer og optage skærbilledet som video-filer. I disse stv-tester er der brug for at få en idé om, hvordan kameraet fungerer.

gemme og overføre dem til en anden computer.

Opstilling af testrummet er en af de vigtigste dele af den følgende beskrivelse af testrummet. Opstillingen af testrummet er en af de vigtigste dele af den følgende beskrivelse af testrummet.

Løb-testtyperne, der er brug for at få en idé om, hvordan kameraet fungerer.

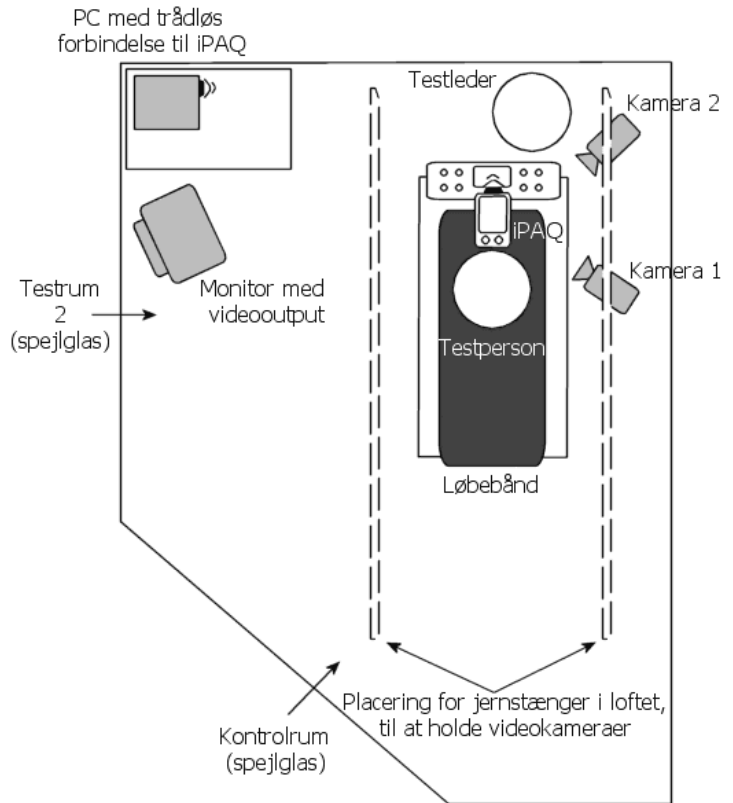
7.2.5. Løb-testtyperne

Figur 21: Opstilling af testrummet i løb-kontrolrummet.

Ved testtyperne er der brug for at få en idé om, hvordan kameraet fungerer.

Kameraet placeres i et skrå bagtestpersonens hoved i et videokamera i testpersonens interaktionsapparatet.

Oprindeligt ønskede vi at placere løbebåndet således, at kameraet blev placeret over testpersonen på grund af den dårlige belysning i løbestuen. Men hensigtsmæssigt blev det sikret for testpersonerne, så de blev ved med at bruge kameraet. Vi valgte derfor en placering, der var mindre kameralvinklen og mindre farlig.



Figur 2 Opstillingen i testrummet for løb-testtype

Kameraet placeres i et skrå bagtestpersonens hoved i et videokamera i testpersonens interaktionsapparatet samt i et videokamera i testpersonens interaktionsapparatet. Testlederen er ansvarlig for den samlede afbejdsbelastning og den samlede afbejdsbelastning. Testlederen er ansvarlig for den samlede afbejdsbelastning og den samlede afbejdsbelastning.

Testlederen er ansvarlig for den samlede afbejdsbelastning og den samlede afbejdsbelastning. Testlederen er ansvarlig for den samlede afbejdsbelastning og den samlede afbejdsbelastning.

7.2. Testleder

Testlederen er ansvarlig for den samlede afbejdsbelastning og den samlede afbejdsbelastning. Testlederen er ansvarlig for den samlede afbejdsbelastning og den samlede afbejdsbelastning.

Testlederen er ansvarlig for den samlede afbejdsbelastning og den samlede afbejdsbelastning.

Undersøgelserne viser, at testlederen har en begrænset indflydelse på testpersonens opførsel og resultater. Testlederen er ansvarlig for den samlede afbejdsbelastning og den samlede afbejdsbelastning. Testlederen er ansvarlig for den samlede afbejdsbelastning og den samlede afbejdsbelastning.

Testlederen er ansvarlig for den samlede afbejdsbelastning og den samlede afbejdsbelastning. Testlederen er ansvarlig for den samlede afbejdsbelastning og den samlede afbejdsbelastning.

På grund af ovennævnte valg blev testpersonernes demografiske data og deres erfaring med brug af NASALX-proceduren undersøgt. Testpersonerne blev bedt om at udføre NASALX-proceduren på en række forskellige opgaver, og deres brugbarhedsoplevelser blev registreret. Testpersonerne blev også bedt om at udføre NASALX-proceduren på en række forskellige opgaver, og deres brugbarhedsoplevelser blev registreret. Testpersonerne blev også bedt om at udføre NASALX-proceduren på en række forskellige opgaver, og deres brugbarhedsoplevelser blev registreret.

7.2. Målingsmetoder

Følgende faktorer blev undersøgt i forbindelse med NASALX-proceduren: brugbarhedsoplevelser, effektivitet og arbejdsbelastning.

- **Brugbarhedsproblemer** blev registreret gennem tænk-højs samt videooptagelser af testsessionerne.
- **Arbejdsbelastning** blev målt ved NASALX-proceduren.
- **Tilfredsstillelse** blev målt gennem interviewet.
- **Effektivitet** blev undersøgt på grund af den store mængde data, der blev registreret under tagning af skærm billedet.

NASALX-proceduren blev struktureret i interviewet sammen med videooptagelserne. Testpersonerne blev bedt om at registrere faktorer, som blev undersøgt i forbindelse med NASALX-proceduren.

7.2.8. NASALX-proceduren

Efter opgaveløsningen vurderede testpersonerne arbejdsbelastningen ved hjælp af NASA TLX-proceduren. Denne procedure er en velkendt metode til måling af subjektiv arbejdsbelastning og konkluderer på NASALX-procedurens overlegenhed i forhold til andre procedurer.

Med effektivitet i forbindelse med NASALX-proceduren blev arbejdsbelastningen målt ved hjælp af NASA TLX-proceduren. Denne procedure er en velkendt metode til måling af subjektiv arbejdsbelastning og konkluderer på NASALX-procedurens overlegenhed i forhold til andre procedurer.

Procedure giver en samlet arbejdsbelastningscore baseret på
 seks faktorer [Hum88]. De faktorer er:

vegtet gennemsnit af følgende

- 1 Mentalkrav
- 2 Fysisk krav
- 3 Tidsmæssigt krav
- 4 Anstrengelse
- 5 Præstation
- 6 Frustration

Beskrivelsen af faktorerne er præsenteret for testpersonen

er tilgængelig

7.2.8.2 Struktureret interview

Det strukturerede interview består af spørgsmål til de

seks kategorier:

1 Programmet er det, testpersonen mener programmet er. Er
 programmet tydeligt og forståeligt og har de generelle
 mål for programmet.

kom synes, der er problemer

2 Testtype er den specifikke testtype testpersonen oplevede. Er
 testpersonen synes det naturligt at behandle
 følgende har brug for at anvende apparatet
 væge det.

oplevede. Er det svært
 at svare på
 det tidlige

3 Testopgaverne er det, testpersonerne vurderer af bygningen
 af testopgaverne. Er det tilstrækkeligt opgaverne har
 for at gøre det.

og formninde
 ikke havde dem

Eksempel på spørgsmålene er i tabel 7.2.8.2 indeholdt spørgsmål

til de seks målvar.

originaltekst kaldet faktorerne er Mentalkrav, Fysisk krav, Tidsmæssigt krav, Anstrengelse, Præstation og Frustration.

mand Physical Demand, Temporal Demand, Effort,

Per-

de fire testpersoner fulgte testpersonerne
Gågade på gaden.

Under pilotens medbehandling af video- og lydoptagelse af testpersonernes handlinger blev der foretaget ændringer i testkonfigurationerne for at sikre, at alle testpersoner havde mulighed for at bruge alle funktioner i testapparatet.

Omkring gågade bemærkede testpersonerne forskellige punkter på gaden. Dette blev taget hensyn til i testsessionerne. Eftermiddagen blev brugt til at diskutere resultaterne af testerne og planlægge de næste skridt.

7.3.4 Testledelse og roller

Testlederen er beskrevet tidligere, der samledes alle testpersoner og testlederen med medlemmer af gruppen skiftede til nye videooptagelser af testpersonernes handlinger henholdsvis "haren" og "konstruktør" under testerne. I forbindelse med testerne blev der foretaget ændringer i testapparatet.

Under gågadeskiftede de andre medlemmer af gruppen til at tage på næste testperson og fortsatte med at være kameramand.

Under gågade-testsessionerne blev der foretaget ændringer i testapparatet og testpersonerne blev bedt om at følge de forskellige instruktioner.

"haren" og "konstruktør"

hastighedsskiftet blev foretaget af testpersonerne, og de blev bedt om at være opmærksomme på deres handlinger.

Samtidig blev der foretaget ændringer i testapparatet, og der blev foretaget ændringer i testapparatet.



Figur 23: Situation fra testerne "haren" og "konstruktør".

de blev bedt om at være opmærksomme på deres handlinger.

de blev bedt om at være opmærksomme på deres handlinger.

diagnostik og personlighedstest
frikøb og kameradske gågade-testsess
testpersoner i indskøbsbrydereffekten og dagtidspunkter, hvor
når man stopper på gaden.



Figur 24. Testpersoner og kameramænd på gaden.

Resultater

Det kapitel om de to stræbelser om at undersøge den virkelige brug af udviklede destyper i brugbarhed.

delspørgsmål om effektivitet i brugssituation.

Kapitlets formål er at undersøge om de to destyper giver forskellige arbejdsbelastninger og om de to destyper giver forskellige brugbarhedsproblemer. Der er foretaget en undersøgelse af oplysningerne om de to destyper og deres brug og beskrivelse af databehandlingen af de to destyper.

undersøge om de to destyper giver forskellige arbejdsbelastninger og om de to destyper giver forskellige brugbarhedsproblemer. Der er foretaget en undersøgelse af oplysningerne om de to destyper og deres brug og beskrivelse af databehandlingen af de to destyper.

Følgende er de to destyper sammenlignet i begreberne om mobilitet og brug af apparater, som kan udvikle sig til forskellige destyper. Der er foretaget en undersøgelse af de to destyper og deres brug og beskrivelse af databehandlingen af de to destyper.

undersøge om de to destyper giver forskellige arbejdsbelastninger og om de to destyper giver forskellige brugbarhedsproblemer. Der er foretaget en undersøgelse af oplysningerne om de to destyper og deres brug og beskrivelse af databehandlingen af de to destyper.

Diagrammerne er brugt til at vise resultaterne af rækkefølgen af destyperne og de forskellige opgaver, de to destyper kan løse. Eksempelvis er rækkefølgen af diagrammerne og de forskellige opgaver, de to destyper kan løse. Løb-konstroller og markedsføringsopgaver er de to destyper, der kan løse de forskellige opgaver.

undersøge om de to destyper giver forskellige arbejdsbelastninger og om de to destyper giver forskellige brugbarhedsproblemer. Der er foretaget en undersøgelse af oplysningerne om de to destyper og deres brug og beskrivelse af databehandlingen af de to destyper.

forbindelse mellem de to destyper og deres brug og beskrivelse af databehandlingen af de to destyper.

undersøge om de to destyper giver forskellige arbejdsbelastninger og om de to destyper giver forskellige brugbarhedsproblemer. Der er foretaget en undersøgelse af oplysningerne om de to destyper og deres brug og beskrivelse af databehandlingen af de to destyper.

Dette inkluderer alle destyper, der kræver en markedsføringsopgave.

øjt"-processer, der følger med de forskellige destyper.

strømmer, der kræver en markedsføringsopgave.

8 Arbejdsbelastning

Det første skridt i arbejdsbelastningsundersøgelsen er at beskrive først, hvorledes databehandlingen er fundet, og derefter analysere resultaterne opnåede ved NASALX-proceduren.

teoretisk analyse-

8.1 Databehandling

Før databehandling af data om arbejdsbelastning indføres de forskellige faktorer i en tabel. Dette skyldes, at de enkelte udregninger af arbejdsbelastning eksempelvis for forskellige personer kan se ud som følger:

data for hver person
gjort for
forskuelighe-
dsbelastning

Udregningen af arbejdsbelastning foregår først ved at tilpasse værdier for de enkelte faktorer. Denne tilpassede værdi for hver faktor for hver person og for hver test multipliceres med værdierne for de enkelte faktorer. Belastningen findes herefter ved at dividere den samlede værdi med vægten af faktorerne).

foregår først ved at tilpasse værdier for de enkelte faktorer. Denne tilpassede værdi for hver faktor for hver person og for hver test multipliceres med værdierne for de enkelte faktorer. Belastningen findes herefter ved at dividere den samlede værdi med vægten af faktorerne).

Udover disse udregninger er der gennemsnitlige værdier for personer i hver testtype og der er en sammenligning af testtyperne. For at sikre validiteten af sammenligningerne af testtyperne benyttes en ANOVA-test af Fisher's LSD. Når resultaterne er opnået, er de signifikante værdier og signifikansniveauet på 0%. Når det er signifikant, er det signifi-

| | Værdi | Vægt | Tilpasset værdi |
|--------------------------|-------|------|---------------------|
| Mental krav | 15 | 2 | 30 |
| Fysisk krav | 40 | 1 | 40 |
| Tidsmæssigt krav | 10 | 0 | 0 |
| Anstrengelse | 75 | 3 | 225 |
| Præstation | 30 | 5 | 150 |
| Frustration | 55 | 4 | 220 |
| Arbejdsbelastning | | | 665/15 44,33 |

Tabell 8.1 Eksempler på værdier for arbejdsbelastning

Kald originalteksten "workload".

originalteksten kaldes "tilpassede værdier".

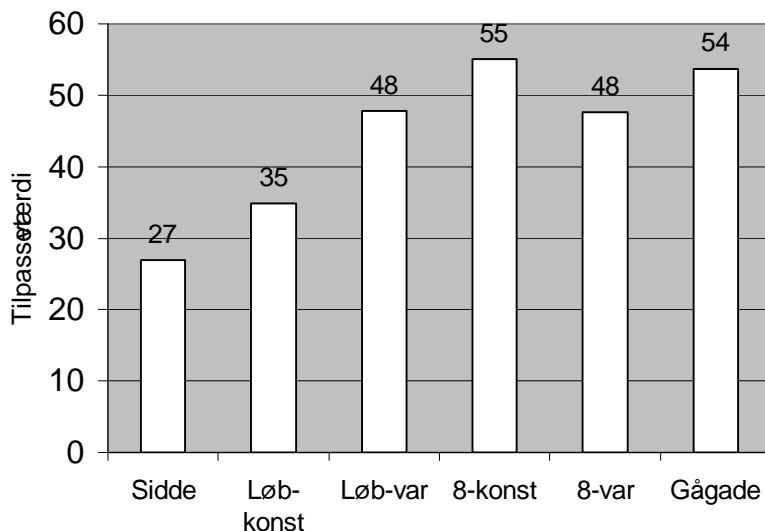
ustødt".

Funktionsevnen tendere til at være højere for personer med lavere arbejdsbelastning og mindre fysisk aktivitet. Dette kan skyldes, at personer med højere arbejdsbelastning og mere fysisk aktivitet har brug for mere støtte til at klare deres daglige aktiviteter. Derfor er det vigtigt at undersøge, hvordan arbejdsbelastning og fysisk aktivitet påvirker funktionsevnen, og hvordan man kan hjælpe personer med højere arbejdsbelastning og mere fysisk aktivitet til at klare deres daglige aktiviteter.

Arbejdsbelastning og fysisk aktivitet er to faktorer, der kan påvirke funktionsevnen. Derfor er det vigtigt at undersøge, hvordan arbejdsbelastning og fysisk aktivitet påvirker funktionsevnen, og hvordan man kan hjælpe personer med højere arbejdsbelastning og mere fysisk aktivitet til at klare deres daglige aktiviteter.

Bevægelse

Benyttede Fisher's Exact Test til sammenligning af sidde og løb-konstansedelen af løb-konstansen. Resultatet viste, at der var en signifikant forskel i den samlede arbejdsbelastning mellem de to grupper. Dette betyder, at personer med højere arbejdsbelastning har brug for mere støtte til at klare deres daglige aktiviteter. Derfor er det vigtigt at undersøge, hvordan arbejdsbelastning påvirker funktionsevnen, og hvordan man kan hjælpe personer med højere arbejdsbelastning til at klare deres daglige aktiviteter.



Figur 25. Tilpassetærdi for hver testtype.

Med hensyn til løb-konstansen var der ingen signifikant forskel mellem de to grupper. Dette betyder, at personer med højere arbejdsbelastning og mere fysisk aktivitet har brug for mere støtte til at klare deres daglige aktiviteter. Derfor er det vigtigt at undersøge, hvordan arbejdsbelastning og fysisk aktivitet påvirker funktionsevnen, og hvordan man kan hjælpe personer med højere arbejdsbelastning og mere fysisk aktivitet til at klare deres daglige aktiviteter.

Arbejdsbelastning og fysisk aktivitet er to faktorer, der kan påvirke funktionsevnen. Derfor er det vigtigt at undersøge, hvordan arbejdsbelastning og fysisk aktivitet påvirker funktionsevnen, og hvordan man kan hjælpe personer med højere arbejdsbelastning og mere fysisk aktivitet til at klare deres daglige aktiviteter.

Sammenligning af løb-konstansen og løb-varigheden viste, at der var en signifikant forskel mellem de to grupper. Dette betyder, at personer med højere arbejdsbelastning og mere fysisk aktivitet har brug for mere støtte til at klare deres daglige aktiviteter. Derfor er det vigtigt at undersøge, hvordan arbejdsbelastning og fysisk aktivitet påvirker funktionsevnen, og hvordan man kan hjælpe personer med højere arbejdsbelastning og mere fysisk aktivitet til at klare deres daglige aktiviteter.

Arbejdsbelastning og fysisk aktivitet er to faktorer, der kan påvirke funktionsevnen. Derfor er det vigtigt at undersøge, hvordan arbejdsbelastning og fysisk aktivitet påvirker funktionsevnen, og hvordan man kan hjælpe personer med højere arbejdsbelastning og mere fysisk aktivitet til at klare deres daglige aktiviteter.

Navigation

Som det ses af figur 2.5 er der ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige navigationskræver. Der er ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige navigationskræver.

Der er ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige navigationskræver. Der er ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige navigationskræver.

Sammenligningen af de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer viser ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige navigationskræver. Der er ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige navigationskræver.

Referencetesttyperne

Som det ses af figur 2.6 er der ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige referencetesttyper. Der er ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige referencetesttyper.

Med hensyn til de forventede resultater for løb-konster er der ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige referencetesttyper.

8.1.2. Mental krav

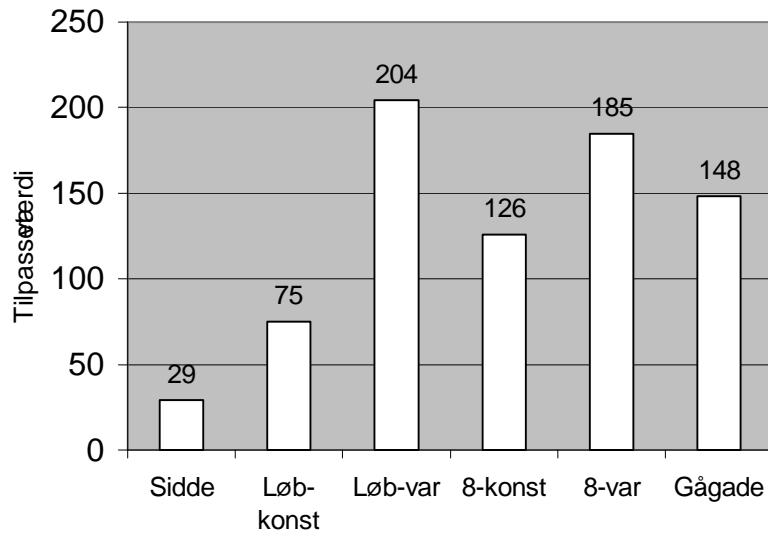
Opgaveudførelse

Figur 2.6 viser de resultater for den mentale kravanalyse. Der er ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige referencetesttyper. Der er ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige referencetesttyper.

Der er ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige referencetesttyper. Der er ingen forskelle mellem de tre arbejdsbelastningsforløb-variationer i forhold til de forskellige referencetesttyper.

Bevægelse

Sammenlignelse af mentale krav til personer i forskellige arbejdsopgaver. Resultaterne viser, at kravene til personer i løb-konst og løb-var er signifikant højere end til personer i sidde og gågade. Der er ingen signifikante forskelle mellem løb-konst og løb-var, og mellem 8-konst og 8-var. Der er en tendens til, at kravene til personer i gågade er højere end til personer i sidde og løb-konst, men dette er ikke signifikant.



Figur 26. Mentale krav.

Løb-konst giver højere værdier end sidde og gågade. Dette antyder, at kravene til personer i løb-konst er højere end til personer i sidde og gågade. Der er ingen signifikante forskelle mellem løb-konst og løb-var, og mellem 8-konst og 8-var. Der er en tendens til, at kravene til personer i gågade er højere end til personer i sidde og løb-konst, men dette er ikke signifikant.

Løb-konst og løb-var er signifikant højere end sidde og gågade. Dette antyder, at kravene til personer i løb-konst og løb-var er højere end til personer i sidde og gågade. Der er ingen signifikante forskelle mellem løb-konst og løb-var, og mellem 8-konst og 8-var. Der er en tendens til, at kravene til personer i gågade er højere end til personer i sidde og løb-konst, men dette er ikke signifikant.

Mens der er signifikante forskelle mellem løb-konst og løb-var, og mellem 8-konst og 8-var, er der ingen signifikante forskelle mellem løb-konst og 8-konst, og mellem løb-var og 8-var. Dette antyder, at kravene til personer i løb-konst og 8-konst er højere end til personer i løb-var og 8-var. Der er en tendens til, at kravene til personer i gågade er højere end til personer i sidde og løb-konst, men dette er ikke signifikant.

Navigation

Betragtning af værdierne for mentale krav viser, at kravene til personer i løb-konst og løb-var er signifikant højere end til personer i sidde og gågade. Der er ingen signifikante forskelle mellem løb-konst og løb-var, og mellem 8-konst og 8-var. Der er en tendens til, at kravene til personer i gågade er højere end til personer i sidde og løb-konst, men dette er ikke signifikant.

Det kan delvist forklares af, at personer i løb-konst og løb-var har en højere fysisk aktivitet end personer i sidde og gågade. Dette antyder, at kravene til personer i løb-konst og løb-var er højere end til personer i sidde og gågade. Der er ingen signifikante forskelle mellem løb-konst og løb-var, og mellem 8-konst og 8-var. Der er en tendens til, at kravene til personer i gågade er højere end til personer i sidde og løb-konst, men dette er ikke signifikant.

understøttede førstpersonernes forklaringer i den interviewede, hvor holdningen om, hvor vigtig det er at have gode navigationsfærdigheder, blev påvirket af den nye teknologi.

flere deltagere
 evidens.

Sammenlignelse af de to grupper af deltagere blev foretaget ved hjælp af en t-test. Resultaterne viser, at der er en signifikant forskel mellem de to grupper på de fleste af de målte variabler. Dette understøtter den tidligere forskning, der har vist, at brugere af nye teknologier ofte oplever en stigning i deres selvtillid og kompetencer.

de fleste
 mentale kræver
 førstpersonerne

Referencetesttyperne

Som tidligere nævnt, blev der anvendt tre forskellige referencetesttyper til at undersøge forskellene mellem de to grupper af deltagere. Disse testtyper var: 1) En t-test, der blev brugt til at undersøge forskellene i den gennemsnitlige tid, der blev brugt til at løse opgaverne. 2) En ANOVA-test, der blev brugt til at undersøge forskellene i den gennemsnitlige grad af selvtillid og kompetencer. 3) En t-test, der blev brugt til at undersøge forskellene i den gennemsnitlige grad af selvtillid og kompetencer.

nogle signifikante forskelle
 de fleste mentale
 indsyn i den nye teknologi
 indeholdt også angivelser

Med hensyn til den mentale krævede opgave blev der anvendt en t-test til at undersøge forskellene mellem de to grupper af deltagere. Resultaterne viser, at der er en signifikant forskel mellem de to grupper på den mentale krævede opgave.

idd som hovedfor-

8.1.2. Fysiske krav

Opgaveudførelse

Figur 27 viser, at de fleste deltagere i begge grupper havde svært ved at gennemføre de forskellige opgaver. Dette understøtter den tidligere forskning, der har vist, at brugere af nye teknologier ofte oplever en stigning i deres selvtillid og kompetencer.

hvor forskellige testtyper
 mellem testtyperne ($F_{5,30}=0,48$,
 antallet af opmærksomhedskræ-

Der blev brugt en t-test til at undersøge forskellene mellem de to grupper af deltagere på den gennemsnitlige grad af selvtillid og kompetencer. Resultaterne viser, at der er en signifikant forskel mellem de to grupper på den gennemsnitlige grad af selvtillid og kompetencer.

kan skyldes, at førstpersonerne
 var uenlige mellem
 stpersonerne i Grågade
 og brydereffekten.

De blev mærket med fysiske krav til hver gang bevægelsen krævede stilling eller interaktion med programmet og bevægelses eksempler i testpersoner. Sideater skulle trækkes meget i scrollbar omgaver for en højde selv med kommentarer stille og ligetil. Omvendt angav enkelte personer under Var-testtyperne lave fysiske krav for disse aktiviteter, der var meget scrolling.

Bevægelse

De fysiske krav var størst for løb-konst, løb-var, løb-konst og løb-var, på grund af den store forskellende bevægelse og den store definition af bevægelse i de forskellige aktiviteter.

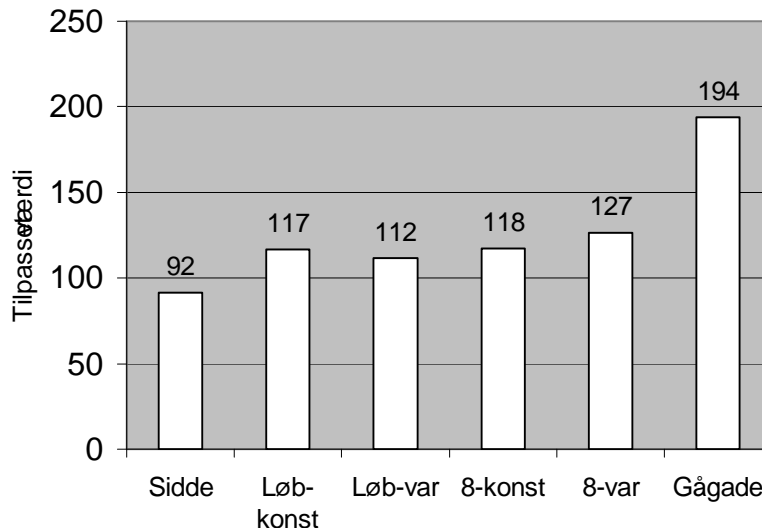
Navigation

Hvis man sammenligner værdierne for løb-konst og løb-var, så kan man se, at der er en stor forskel i betydning af disse aktiviteter. Som et eksempel kan man se, at Gågade blev testpersonernes bevægelse i navigation eller gadebelysning.

Referencetesttyperne

Med hensyn til fysisk krav, så var der ingen signifikant forskel mellem de forskellige testtyper. På grund af den store variation i værdierne for Gågade blev der derfor

ingen fysiske krav for



Figur 7 Fysiske krav.

-konst og løb-konst var testpersonernes fysiske krav. Ideen var at følge

løb-konst og løb-var var testpersonernes fysiske krav. Ideen var at følge

signifikant forskel mellem testtyperne, hvis der var en signifikant forskel

personer, som kommer til dem angående
undervisningsmetoder, testtyper, modsætning
ikke behøver navigation.

forskelle som nævnt
ion af testpersoner-

Også den synlige side af den test
ud af Fig. 07, som er løb-variabel
den faktor.

typer, der markant skiller sig
tæt på den synlige

8.1.2. Anstrengelse

Opgaveudførelse

Fig. 08 viser værdierne for
anstrengelse for forskellige
testtyper. Værdierne for
anstrengelse blev angivet
som separate værdier af-
hængig af de faktorer
af testpersonerne, men er
alligevel definitioner be-
nævnt som kombina-
tion af de faktorer, der er fysisk krav
værdierne, modsat resultaterne, der er fysisk krav
på testtyperne $F_{5,30}=3,27, p=0,02$. Den samlede
opgave testtype har indflydelse på anstrengelsen

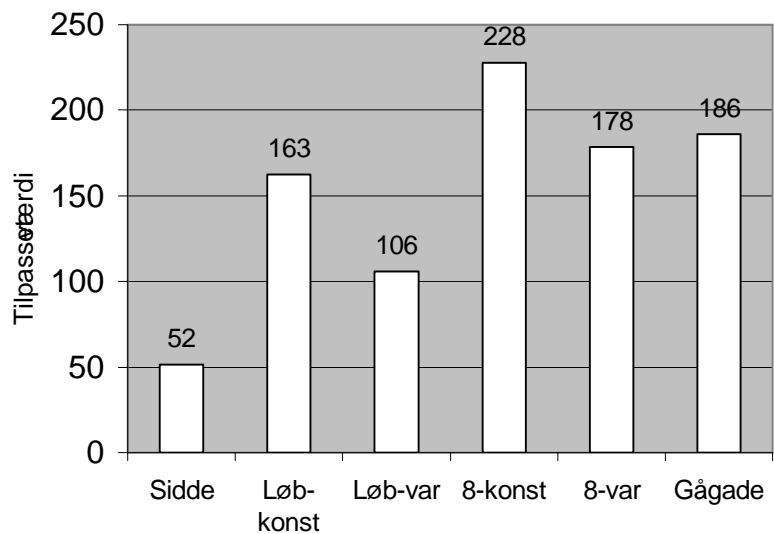


Fig. 08 Anstrengelse.

Fisher's SD test er en sammenligning af
forskelle. Dette er mere end forventningerne
mindre kravende fysisk end andre testtyper, der
udfører opmærksomhedskravende opgaver samtidigt.

variansanalyse af
den signifikante forskel

andrestyper, der tydeligt
Siddet er slappet
estpersoner, der

Bevægelse

Med hensyn til løb-varianten, som er
den testtype, der er den mest udfordrende

signifikant værdier
højere, som er også

Fig. 28 De vægelsselementer om
 Sidsvejrsandsynlige forskelle.
 Det gælder overraskende på de
 størstedele med konstant hastighed. Dette stemmer
 for den fysiske forskelle i betydning.
 Helt klart undersøgelse af resultater såsom værdier
 eller antal af stopgaver i sig selv.
 holdt ved var-testtyperne mindst strengende konstante
 doktylde størrelser med variabel hastighed til
 størstedele af den tid de skulle følge
 bevæge sig i t.

Navigation

Som nævnt for størstedele af Sidsvejrs betydning
 strengelse størstedele af de testtyper i dovent
 alle for navigation selv sagt så er betydning for
 testtyperne gåede.

Sammenlignelse af testtyperne i testtyperne
 altså ikke for forskelle i værdierne behov for
 mentale kræfter forskelle i deres styrke forhindringer
 særlig behov for navigation for størstedele af den
 "Gåden i navigationen" Det skyldes
 at de fleste af de testtyperne bryder sig om folk
 uden størrelser. Flere størrelser forklarer den
 gåden vil have en nødvendig og opmærksom
 Og størrelserne af de testtyperne taler om
 gøres ved at bruge apparater samtidig til

Referencetesttyperne

Fig. 28 De testtyperne viser for strengelse
 var.

indeholdt testtyperne
 sttyperne i sig selv strengel-
 køber med resultaterne
 e.
 r for størrelser
 der hjælper til forklaring af
 sttyperne. Forskellen
 i perioden vil kunne
 høre alle på båndet som

værdier for
 øgede vægelsse, kan
 kellerne i Sidsvejrs
 esignifikant forskelle
 navigation som værdier
 ikke nødvendigvis
 Og så hold
 problemet i de rammer
 til
 viewet vil have
 på navigationen.
 odgående menneske vil
 gå.

Som signalet besynderligt løb-konsekvenserne
Afsmid grundlæggende besynderligt løb-varstypen
de.

anstrengende løb-var.
den endes Sid-

8.1 Delkonklusion

Udfra analysen af resultaterne om årlige arbejdsbelas-
tning i mindst 6 måneder. Det vil give en formodni-
de realistiske resultater, som konkluderer på ve-
snelser i en række situationer, der er nødvendige
til at opnå høj hastighed. Det er en del af
situationer, som er beskrevet i 2.2. Det skal bemærkes
ledestyperne, der er yderligere faktorer, der belastede

tningskriterier
og få adgang
testsituationer i laboratoriet,
højdebevægelser
orisering af stypernes
nogle udvik-
stpersoner med få dage.

Udfra givelsen om måden NASALX-proceduren er
af opmærksomhedskrævende opgaver, der er signifi-
sam ledende belastning. Dette kræfter teori om opgave
arbejdning om stypen i udviklingen af grundlaget
for høj hastighed i navigation og opmærksomhedskrævende
opgaver, der er brugssituationer, der er nødvendige
den.

suddet konstaterer antal-
indflydelsen på
udførelsen af automatiske
varierende bevægel-
er af disse
de opmærksomhe-

Begrænsninger

Undersøgelse af sammenhængene mellem de tal-
enke, som er blevet udviklet. Fokus er på
for de faktorer, der er nødvendige for at opnå
stillingen af de stypen, der er synlige på skær-
menen og udførelsen af automatiske arbejdsopgaver
forventede og opstilling.

els interview-
viser resultaterne
end testop-
tonen af teoriene
ultaterne i kassen

Undersøgelse af eksperimenter på dage, der er nødvendige
for de stypen, der er opmærksomhedskrævende opgaver
om, der er blevet undersøgt i en række forskel-
lige situationer i mindst 6 måneder. Eks-
perimentet har vist, at opmærksomhed og bevægelse

testpersoner an-
tænkte højt
ledende belastning for
kassen personerne og
navigationen

afjerner opmærksomhed fra tænke-højt"-processen og ved at arbejde med muligheden for at finde testprotokoller og påvirkninger. Der ved hjælp af sikkerhedsanalyser og arbejdsvægtning af flydelser kan arbejdsbelastningen.

ejdsbelastning ikke resultaterne i naviga-

Med hensyn til brug af AS/ALX-proceduren er sikkerhedsfaktorer samlet ud fra 36 testpersoners oplevelser taget i betragtning. De er opdelt i seks typer, arbejdsbelastningerne er afstyrede forhold til mere sammenligningsgrundlag.

aktører angivne

testtype. Hvis de

kun testpersonerne angivet

den, hvilke kunne give

Det er ikke muligt at nytte samtestpersoner vil på erfaringer og programmer og de første testtype og kunne nytte sig af erfaringer og de første testtype, følger af testtype og kan få betydning for antallet af ting og programmet [Rob88,31].

testsessioner i det testpersonen

derfor bevidst eller ubevidst

hvormed de ikke-

undproblemer og effektivitet-

8 Brugbarhedsproblemer

Det er beskrevet i første del af databehandlingen af brugbarhedsproblemer. Derefter foretages en analyse af brugbarhedsproblemer og praktiske brugstyper.

hedsproblemer

hedsproblemer som fundet

Overvejelser om struktur og indhold af brugbarhedsproblemer udgangspunkt [Jef91][Kar92] og [Nie92] som alle omhandler sammenligning af metoder til brugbarhedsproblemer. Som vigtige faktorer for brugbarhedsproblemer er: 1) manglende erfaring med brugbarhedsproblemer, 2) manglende erfaring med brugbarhedsproblemer, 3) manglende erfaring med brugbarhedsproblemer, 4) manglende erfaring med brugbarhedsproblemer, 5) manglende erfaring med brugbarhedsproblemer, 6) manglende erfaring med brugbarhedsproblemer, 7) manglende erfaring med brugbarhedsproblemer, 8) manglende erfaring med brugbarhedsproblemer, 9) manglende erfaring med brugbarhedsproblemer, 10) manglende erfaring med brugbarhedsproblemer.

mer i det taget

alle omhandler sammenligning af metoder til

brugbarhedsproblemer

iske i den pro-

analyse omhandler disse faktorer. Der-

ge combinationer af de førte

Som supplement til analysen er beskrevet i afsnittet, med forskellige indgangsvinkler til databrugbarhedsproblemer. Resultaterne af analysen er blevet beskrevet i de relevante dele af rapporten.

har fået deres egne analyser

problemer. Disse analyser

kræver det at snit, hvor

8.2. Databehandling

8.2.1. Indledende forberedelse

For analyse af brugbarhedsproblemerne blev der indledende prøve-gennemsyn af videooptagelserne af testsessionerne af Gågade Grundet i valget af testtype, på grund af opgaveudførelse og forventede af forskellige testpersoners syn på opgaverne. Efter prøve-gennemsynet diskuterede vi hvilket problem vi fandt mest interessant.

Basert på prøve-gennemsynene, [Jef91], [Sko01] og forudgående omhyggelig brugbarhedsproblemer definerede vi brugbarhedsproblemer som:

”Alt hvad der forhindrer, forsinker, forvirrer eller irriterer brugeren under arbejdet med systemet, eller systemfejlene.”

8.2.1.2. Gennemsyn af ideerne

Efter indledende gennemsyn gennemgik vi videooptagelserne af testsessionerne for at finde frem til hvilke brugbarhedsproblemer der opstod i løbet af opgaveløsningen.

Før hver af de fem testpersoners gennemgang af de forskellige testtypegenstande blev der afholdt et møde, hvor vi gennemgik de forskellige testtypegenstande og diskuterede dem. Efter at alle testpersoner havde gennemgået alle testtypegenstande, startede vi fra.

Under gennemsynet af testsessionerne gennemgik vi stopgaverne og diskuterede hvilke problemer der opstod for testpersonerne. Dette blev gjort for at finde ud af hvilke problemer testpersonerne havde haft i løbet af deres testsessioner, og hvilke problemer der var irriterende eller forvirrende. Efter gennemsynet af alle testpersoners testsessioner diskuterede vi hvilke problemer der skulle beskrives for testpersonen.

Med henblik på at samle alle brugbarhedsproblemer fra alle testpersoners testsessioner blev der afholdt et møde, hvor vi diskuterede alle brugbarhedsproblemerne og diskuterede hvilke problemer der skulle beskrives for testpersonen. Efter at alle testpersoner havde gennemgået alle brugbarhedsproblemer, diskuterede vi hvilke problemer der skulle beskrives for testpersonen.

8.2.1. Severityrating

Efter gennemsyn af alle testsessionerne blev de afkategoriserede problemer baseret på problemkategorierne i Tabel 8.1 konstrueret af [Dia01]. Dette foretog man gang for gang arbejdede over de enkelte placerede problemer i problem

- Kosmetisk
- Alvorlig
- Kritisk

Udover disse kategorier blev der også foretaget en vurdering af, om der var tale om tekniske skyldte problemer eller om det var brugssituationen, der var årsag til problemet.

Men disse severityratinger blev kun brugt til at beskrive problemerne og til at beskrive, hvor alvorligt de var. Mange af de personer, der havde oplevet problemerne, blev bedt om at beskrive, hvordan de havde oplevet problemet. Dette blev brugt til at beskrive, hvordan de havde oplevet problemet, og til at beskrive, hvordan de havde oplevet problemet.

problemerne severity
[Sko01] på grund
uafhæn-
kategorierne:

problemer,
med frø-
probleme Dette
ehavde de st-
ratinger problemer som

| | | Brugssituationen | | |
|-------------------|-----------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | | Forsinket | Irritation/ Irrationalitet | Forventnings- afvigelser |
| Problemkategorier | Kosmetisk | nåen minutter | Lettere | Mindreforskelse |
| | Alvorligt | Fleminutter | Middel | Betydelig forskelse |
| | Kritisk | Fuldstændigt (går ikke til at stå) | Stærk | Kritisk forskelse |

Tabel 8.1 Kategorisering af brugbarhedsproblemer

[Sko01].

Valget af hvilke problemkategorier der blev brugt til at beskrive problemerne, blev foretaget på grund af de forskellige problemer, der blev brugt til at beskrive problemerne.

taget fra alvorlig-
mængde af brugbarheds-

problem 56. Dette problem i nedst personer i flere minutter (problemkate-
 gikometiske i alvorligt) med skyldtes system. (problemkate-
 hvad angest personerne havde forventet (kritisk) og rite. redn angalvorligt) Idfra
 det blev problemkategoriseret som kritisk.
 Hvis problemet blev oplevet af restpersoner og af is søpleved problem som
 kritisk i alvorligt problem og sig i det høje rating.
 Andet af brugere i lesskabel hvor det var så gennem gå til de
 brugbarhedsproblemer diskuterede frem til, hvilken endelig ting hver problem skulle
 have. Dette skete i deres angag og i rating argument for det F24
 af problemerne havde de i samindledende data for and 27 problem havde
 af i samindledende data. Ved sidste problemet valen ledende i
 for forskellige ting. Ved sidste problemet blev vigtig ting og hvilken
 rating problemet skulle have argumenteret i Tab 11. orating af problemerne
 er i sammen over sigt og da end problemet blev M.
 Den fremgangsmåde til håndt baseret på [Jef91].

8.2. Mængdeproblemer

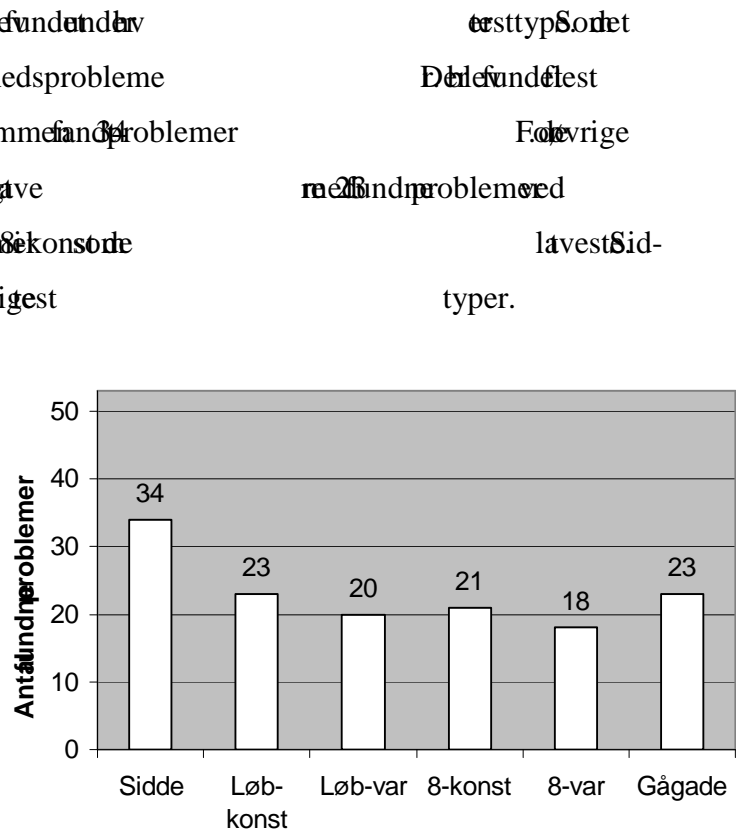
dette snit benyttes i mængden af brugbarhedsproblemer sammenligning af sty-
 perne. Først sammenlignes samledent af brugbarhedsproblemer, som blev fundet under
 hver af styperne, og de beskrives i årsager og forklare de andre forskell mellem
 teststyperne. Derefter forklare kodet i lignende analyse som beskrevet i Q.
 Dette følgende snit af brugbarhedsproblemer som må severity rating af dvs.
 "Ikke problem fra sortet forbindelse analyse med De rve skunkelle
 brugbarhedsproblemer som vurderet af restpersonerne i hande De rmed i de sam-
 ledent af brugbarhedsproblemer som analyseres 53.

Problembeskrivelse som i 6 del af M
 personer".

": Brugere kan ikke beskedende i 6

8.2.2. Antal rugbarhedsproblemer opdelt på type

Figur 29 viser antallet af rugbarhedsproblemer opdelt på type. De mest almindelige rugbarhedsproblemer er løb-konst og løb-var, som udgør 34% og 20% af de samlede problemer. Løb-konst og løb-var er de mest almindelige problemer i alle testpersonernes undersøgelser. Løb-konst og løb-var er de mest almindelige problemer i alle testpersonernes undersøgelser. Løb-konst og løb-var er de mest almindelige problemer i alle testpersonernes undersøgelser.



Figur 29: Antallet af rugbarhedsproblemer opdelt på type.

De mest almindelige testpersonernes bevægelse, find fejlproblemer og testpersonernes ikke bevægelse. Sammenlignes løb-konst og løb-var samt 8-konst og 8-var. Forskel i antallet af fundne problemer og dermed i beskedent i denne sammenligning kan benyttes til konkludere, hvorvidt forskellige typer af bevægelser har en indvirkning på antallet af fundne problemer.

8.2.2. Primære årsager til fundne problemer

Antallet af fundne rugbarhedsproblemer vurderes som lidt lavt, hvilket kan skyldes en række faktorer. En af de mest almindelige årsager er, at testpersonerne ikke er vant til at bruge de forskellige typer af rugbarhedsproblemer.

En anden årsag er, at testpersonerne ikke er vant til at bruge de forskellige typer af rugbarhedsproblemer. Dette kan skyldes, at testpersonerne ikke er vant til at bruge de forskellige typer af rugbarhedsproblemer. Dette kan skyldes, at testpersonerne ikke er vant til at bruge de forskellige typer af rugbarhedsproblemer.

problemer afklarede forskellige typer af forskel
problemer.

lige kategorier af brugbarheds-

Vores undersøgelse af artikler og nye
medskrevne. Erfaringerne i denne undersøgelse
var kategoriseringsformidlen undersøgelse af litteratur som
kun hjælpe med at forklare forskellene i antallet af fundne brugbar
Siddetyper og styper.

de foreslåede kategoriseringsfor-
dørogene af ikke
direkte tilpassede version

hedsproblemer mellem

Forsøgen på nye forskellige kategoriseringsformer
mulige årsager via den nye video gennemgangen af
Medgangspunktet som mulige årsager til følgende
men af de beskrivelser af antagelser om den
skellige stopgange og enkeltestyper. I denne undersøgelse
primære årsager til størrelsen af fundne brugbarhedsprobleme
beskrives som:

kræfter og indtryk

llige sessions.

lyser brugbarhedsproble-

lproblemer forekommer

sårder og

undSiddsom

1 Testpersonerne undSidd på virkningen af søgningsspor i pro-

rogrammet.

2 Testpersonerne undSidd prøver at bruge programmet.

3 Testpersonerne undSidd tænker højt".

Eksempel på ord for søgningsspor i samlede data

omkring problemer.

Det problem opstod da testpersonen havde trykket på mappe

ogrammet på

længere tid i den skærm billedet, testpersonen vil

at almodigt i trykkede

på næppe alle steder i den skærm billedet var

skiftet forbindelse med

Siddet problem fandtes testpersonen i den skærm

testtype blev fundet af

testpersonen i den skærm billedet

stpersonerne og problemet,

hårge i den skærm billedet og gav testpersonen under

testtyperne

med den skærm billedet og gav den skærm billedet og navigation

koncentrere

sige sig selv for sig selv og på den skærm billedet

programmet brugte

til at navigere.

Problembeskrivelsen i bilag 2

": Eftersøgning af søgningsspor i

programmet".

Eksempel på årsrapport-problem 30 og 36. Søge og find end Side-
 Problem 30: Største person i en række af tal sendes til
 personer samtidigt i en række af tal. Ligeledes kan
 nummer-feltet i en række af tal give en interesse i
 Problem 36: Største person i en række af tal sendes til
 gælder i en række af tal. Ligeledes kan
 gennemløbet i en række af tal sendes til
 overskueligt i en række af tal. Ligeledes kan
 ske i en række af tal. Ligeledes kan
 Eksempel på årsrapport-problem 40
 term i en række af tal. Ligeledes kan
 uddelt i en række af tal. Ligeledes kan
 fortalt i en række af tal. Ligeledes kan
 øvrigt i en række af tal. Ligeledes kan
 Det er en forudsigt i en række af tal. Ligeledes kan
 under i en række af tal. Ligeledes kan
 mere i en række af tal. Ligeledes kan
 soner i en række af tal. Ligeledes kan
 hen i en række af tal. Ligeledes kan
 net i en række af tal. Ligeledes kan
 er i en række af tal. Ligeledes kan
 handlinger.

8.2.2.3 Yderligere analyser

Billedet holder beskrivelse af resultat af yderligere
 fokus på at finde ud af hvilke problemer der er
 indholdet i de vigtigste resultater af analysen.

-
- P1 Problembeskrivelse af 1900: Brug af scrollbar til modtagere ”.
 - P2 Problembeskrivelse af 1900: Dækkestatistik? ”.
 - P3 Problembeskrivelse af 1900: Ønsket startforfravendende”-knap/feature ”.

| Testtype | Kritiske (14) | | Alvorlige (17) | | Kosmetiske (32) | |
|-----------|---------------|---------|----------------|---------|-----------------|---------|
| | Antal | Procent | Antal | Procent | Antal | Procent |
| Sidde | 4 | 100 | 11 | 65 | 19 | 59 |
| Løb-konst | 4 | 100 | 11 | 65 | 8 | 25 |
| Løb-var | 3 | 75 | 9 | 53 | 8 | 25 |
| 8-konst | 4 | 100 | 9 | 53 | 8 | 25 |
| 8-var | 3 | 75 | 9 | 53 | 6 | 19 |
| Gågade | 3 | 75 | 8 | 47 | 12 | 38 |

Tabell 8.1. Grundlæggende vurdering af alvorlighedsgraden af problemerne i de forskellige testtyper.

Sammenlignelse af antallet af grundlæggende vurdering af alvorlighedsgraden af problemerne i de forskellige testtyper. I tabellen ses, at de fleste problemer er af alvorlig eller kritisk karakter, mens kun få er af kosmetisk karakter.

Sammenlignelse af antallet af grundlæggende vurdering af alvorlighedsgraden af problemerne i de forskellige testtyper. I tabellen ses, at de fleste problemer er af alvorlig eller kritisk karakter, mens kun få er af kosmetisk karakter. Dette gælder især for de enkelte testtyper, hvor der er tale om enkelte personer, der har oplevet et problem. I de fleste testtyper er der tale om flere personer, der har oplevet et problem, hvilket betyder, at antallet af problemer er større. Dette gælder især for de enkelte testtyper, hvor der er tale om enkelte personer, der har oplevet et problem. I de fleste testtyper er der tale om flere personer, der har oplevet et problem, hvilket betyder, at antallet af problemer er større.

Forklaring af fordelingen af problemerne i de forskellige testtyper. I tabellen ses, at de fleste problemer er af alvorlig eller kritisk karakter, mens kun få er af kosmetisk karakter. Dette gælder især for de enkelte testtyper, hvor der er tale om enkelte personer, der har oplevet et problem. I de fleste testtyper er der tale om flere personer, der har oplevet et problem, hvilket betyder, at antallet af problemer er større. Dette gælder især for de enkelte testtyper, hvor der er tale om enkelte personer, der har oplevet et problem. I de fleste testtyper er der tale om flere personer, der har oplevet et problem, hvilket betyder, at antallet af problemer er større.

Alle hver isorterede på de problemers, overflapende regulære og tekniske problemer blev fundet og angivet.

Eksempelvis ses i Fig. 30, at først og sidst findes brugbarhedsproblemer i den sidste række af problemer, der ikke er fundet i den tilhørende tabel i Fig. 31. I den sidste række af problemer med nummer 32.

oplevede testpersoner, opsummerede og angivet.

den første testperson med det første problem kaldes det første problem.

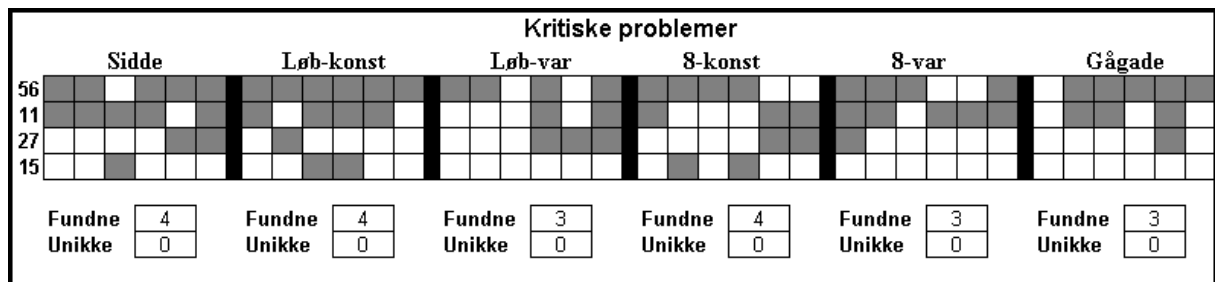


Fig. 30 Oversigt over kritiske problemer.

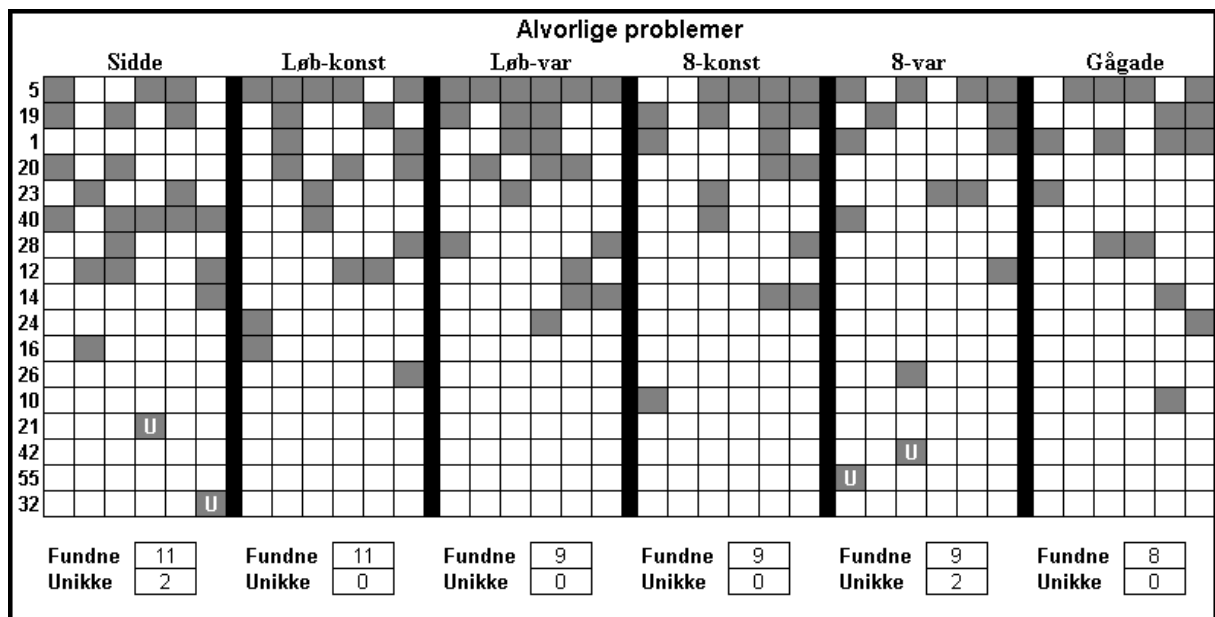


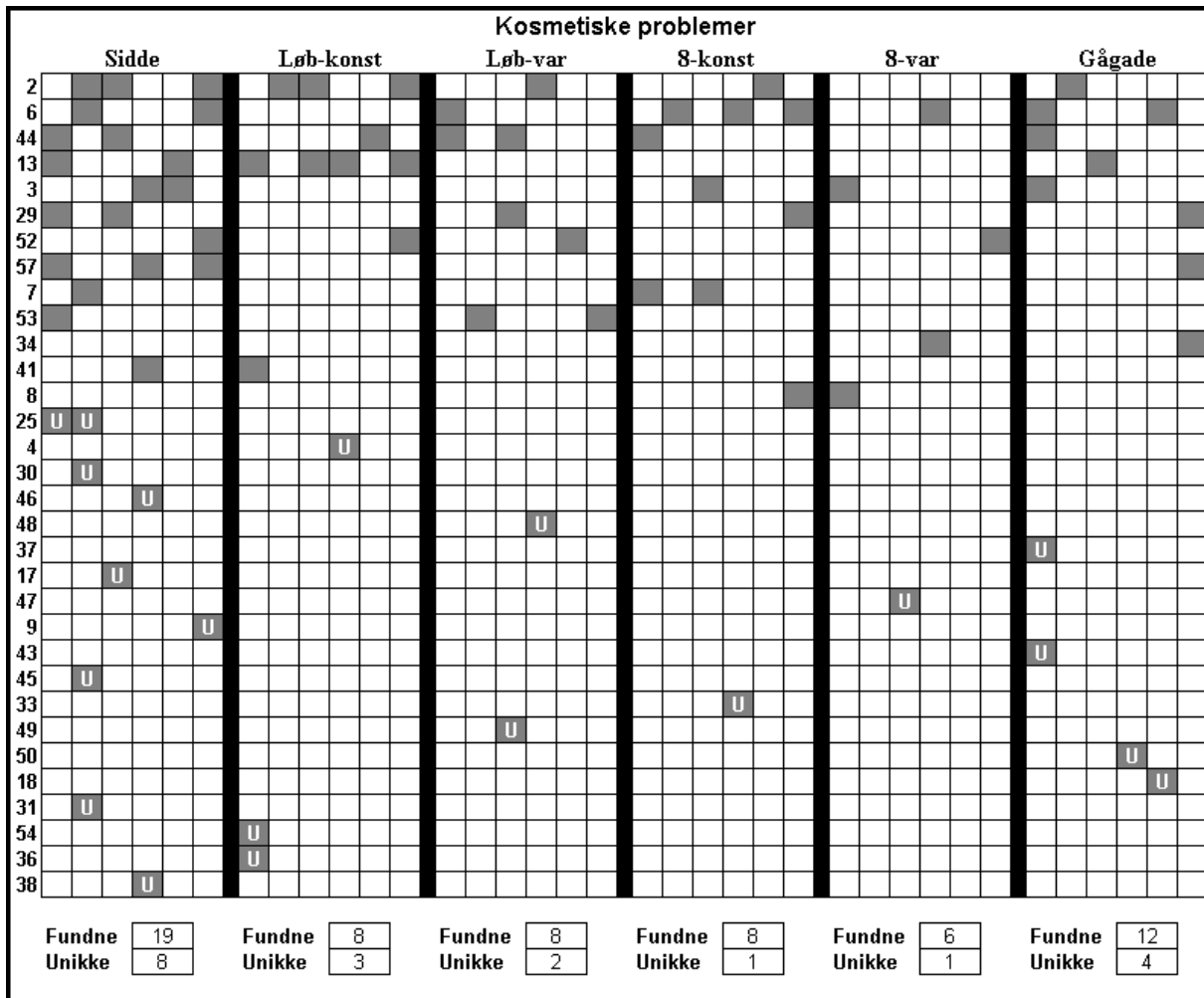
Fig. 31 Oversigt over alvorlige problemer.

Som i Fig. 30, er det muligt at finde kritiske problemer i den sidste række af problemer, der ikke er fundet i den tilhørende tabel i Fig. 31. I den sidste række af problemer med nummer 32.

soner og de forskellige typer af alvorlige problemer og deres samlede antal.

meget få problemer oplevet af angestpersoner fra
 mange problemer oplevet af flest personer, og det så

fleststyper, hvorimod
 kun få



Figur 32 Oversigt over kosmetiske problemer.

8.2.3. Kritiske problemer

Som tidligere er fundet, er der fleststyper af
 problemer. Figur 30 ser på problemet fundet af
 allestyperne, mens problemet fundet af
 fleststyper er problemet.

flere kritiske pro-
 blemer oplevet af
 flest personer under
 allestyperne.

Problem 15 findes i halvdelen af styperne, og det er
 undersøgt nærmere. Dette problem opstår, hvis personen

interessant
 gangsomme personer

programmet kommer til at virke anderledes end forventet. Makuler
 og sammenhængende stypefindingsforklaringer
 løb-konfigurationskonfigurationsproblemer er mindre opmærksomme på
 der foretages fejl på appen i programmet på
 der medfører at de måske fejler i appen
 medfører at testpersonerne leverer stype,
 understøtte.

forverje
 testpersonerne og Sid-
 evagelse
 ter ikke kørbille-
 forkeblede proble-
 den forklaringer at

8.2.3.3 Alvorlige problemer

Figur 21 viser testpersonerne og Sidde løb-konfigurations
 men testpersonerne og den testtype finder det
 når testpersonerne finder alvorlige problemer og
 finder alvorlige problemer og så problemer
 som beskrevet i 8.2.2.1, samt finder flere problem
 forskellige alvorlige problemer i procentmæssige

I alvorlige problemer,
 forskellene mellem testtype-
 yperne, og testpersonerne
 et især på Side,
 endvige styper,
 størrelsesorden.

Men syntaks alvorlige problemer finder testpersonerne og Sr
 unikke problemer, mens sådanne ikke finder testpersonerne og
 undersøgelser af problemer især i de forskellige
 andre alvorlige problemer. Det er således tilfælde
 testtypefinden unikke problemer.

idd, hvor
 testtype En
 siges til gte
 Idigt testpersonerne og di

8.2.3.4 Kosmetiske problemer

Figur 22 viser testpersonerne og Sidde de kosmetiske proble-
 sonerne og Gå og de andre styper finder mellem
 problemer.

mentestper-
 sel og kosmetiske

Det er en stor mængde kosmetiske problemer, finder testpersonerne og Sidde, men
 at testpersonerne og den testtype, midlertidigt forklare pr
 men rigt nok er en langsomsponsystemet .

ammen,
 øvner kommenterer

Den forskellighed i problemets karakter og omfang er en af de mest udfordrende aspekter ved at undersøge forskellige typer af problemer. I denne forbindelse er det vigtigt at være opmærksom på, at nogle problemer kan være mere komplekse end andre, og at nogle problemer kan være mere udfordrende end andre. Derfor er det vigtigt at være opmærksom på, at nogle problemer kan være mere komplekse end andre, og at nogle problemer kan være mere udfordrende end andre.

8.2. Kombinationstyper

De følgende afsnit fokuserer på nogle af de mest udfordrende problemer, der er blevet undersøgt i forbindelse med denne undersøgelse. Disse problemer er blevet undersøgt i forbindelse med denne undersøgelse, og de er blevet undersøgt i forbindelse med denne undersøgelse. Derfor er det vigtigt at være opmærksom på, at nogle problemer kan være mere komplekse end andre, og at nogle problemer kan være mere udfordrende end andre.

Problembeskrivelse 180: " : Vildt beskedt ".

Problembeskrivelse 190: " Manglende bekræftelse ".

8.2.4. Kombinationsproblemtyper

testpersoner

Tabellen viser resultatet af kombinationstesttyperne i gruppeundersøgelsen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen.

hedsproblemer, alle kombinationstesttyper er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen.

Øverst i hver kombinationstesttype er angivet antallet af problemer, som er blevet løst af testpersonerne. I den første søjle er angivet antallet af problemer, som er blevet løst af testpersonerne. I den første søjle er angivet antallet af problemer, som er blevet løst af testpersonerne.

forskellige problemer, antallet af kritiske problemer, angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen.

| | Løb-konst | Løb-var | 8-konst | 8-var | Gågade |
|------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| Sidde | 40 (422) | 38 (431) | 38 (431) | 41 (452) | 42 (424) |
| Løb-konst | | 29 (423) | 31 (43;14) | 30 (433) | 34 (437) |
| Løb-var | | | 27 (412) | 28 (332) | 29 (306) |
| 8-konst | | | | 28 (431) | 29 (405) |
| 8-var | | | | | 31 (335) |

Tabellen viser resultatet af kombinationstesttyperne i gruppeundersøgelsen.

tabellen viser resultatet af kombinationstesttyperne i gruppeundersøgelsen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen.

ige kombinationstesttyper er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen.

Kombinationstesttyper

Kombinationstesttyperne er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen.

en kombinationstesttype er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen. De enkelte kombinationstesttyper er angivet i tabellen.

Siddene er problemer, færre kombinationer af gåde
 alvorlige problemer kombinationer af gåde
 bedfindelige problemer.

med flere
 mådfattsom

De nævnte kombinationer er de mest personlige
 benyttede personer. Siddeanalyse
 gruppestørrelser er fundet for eksempel
 gruppe. Dette er ikke et eksempel på
 flere problemer, som allerede er nævnt
 om hvorvidt tendensen er samlede
 brugte personer.

problemer, når
 søgninger
 personer bliver til
 personer. Sidde, ilde
 præcist
 oblem med

Kombinationer af sidde

Betragt den gruppe kombinationer, sidde
 som kombinerede typer som alle
 som er. Gåde og konstop problemer, hvilket
 Siddene.

de mest per-
 Kombinationen,
 samme

Kombinationer af gåde og konstop problemer, hvilket
 Siddene er de mest personlige. Sammenlign
 til 0.5 isidde personer og sidde
 som personer kombination.

symmetri
 med andre resulta-
 finder sig i problemer

Derfor kombinationer, sidde gåde
 problemer, sidde selv brugte dobbelte personer

sidde
 oner.

8.2.4. Kombinationer af testtype, venede

estpersoner

Resultaterne for forskellige kombinationer af
 Sidden er de testtype, sidde problem
 med brugte personer, modsætning til dette har
 undersøget, hvilke kombinationer af testtype
 som giver resultaterne.

se, hvilke
 er de Sidden er
 fundet interessant
 af testpersoner,

Tabellen viser resultaterne af kombinationer af testtype, hver
 personer. Disse beregninger er på samme måde som

testtype, benyttede test-
 igennem, som brugte

teknikken som benyttes til regning gennemsnitlig antal fundne problemer
 for forskellige størrelser af gruppe af testpersoner. Som
 hver kombination af størrelser af forskellige problemer og
 nedersluttet antal af problemer og deres severity

| | Løb-konst | Løb-var | 8-konst | 8-var | Gågade |
|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Sidde | 28,9 (3,70;74,5) | 28,2 (3,50;54,2) | 28,2 (3,90;34,0) | 28,1 (3,40;54,2) | 29,5 (3,40,8;15,3) |
| Løb-konst | | 21,4 (3,9;8;4) | 22,6 (3,9;9;0) | 20,6 (3,9;7;6) | 22,9 (3,9;60,0) |
| Løb-var | | | 20,3 (3,8;7;9) | 19,7 (3,9;7;0) | 20,9 (3,8;9;6) |
| 8-konst | | | | 19,7 (3,9;7;8) | 21,1 (3,8;9;3) |
| 8-var | | | | | 19,8 (2,8;8;3) |

Tabell 8.1 Resultater af kombinationer af størrelser af testpersoner (af størrelsestype).

Tabellen viser kombinationer af størrelser af testpersoner. Den
 kombinationer af størrelser af testpersoner mellem
 bleme. Den gruppe af størrelser af testpersoner, der
 antal af fundne problemer er 19,9.

Tabellen viser kombinationer af størrelser af testpersoner
 bleme som alle testpersoner har været. Kombi-
 problemerne i Gågade og Sidde, der er fundet gennemsnitlig
 mindre i Sidde i forhold til antal af fundne problemer
 kombinerede størrelser af størrelser af testpersoner.

8.2. Delkonklusion

Det afsnit om Gågade og Sidde er fundet brugbarhedspro-
 sammenlignede størrelser af testpersoner og problemer
 kombinationer af størrelser af testpersoner og problemer
 dermed foretrak størrelser af testpersoner og problemer

blev som Siddhul foregået alternativt Siddhyi
 af smetiske problemer.

maprioriteropdagel-

ulregning af kombinationer i hver Siddhigadsom
 størrelse af problemerne. Det skyldes, at
 problemerne er af forskellige typer
 under de forskellige relationer, som på baggrund
 af forskellige kombinationer drøjes.

mmefanden

fforskelligtypeaf

opproblemedefin

resultaterne

Er interessens spørgsmål ikke besvaret, fordi
 nemt at finde testtype faktisk blev angivet
 er det personer, som Siddhik har overskuddet i
 med opmærksomhed på vigerg/ellbevægelse.

atop, testperso-

ffebrugbarhedsproblemer

ddfordir

Begrænsninger

Der er vurdering af vigtige begrænsninger i
 barhedsproblemer, skyldes sikkerhedsforbindelsen
 Denne sikkerhedsteknik har været ugunstige
 brugbarhedstestene. De vil derfor føre til
 se har udført brugbarhedstestene med uoplyst
 vander udførelse af testsessionerne. Dette betyder
 kan påvirke antallet af testpersoner, som fandt
 videogennemsynene kan give et stort antal opmærks-
 blemesom vil være de fundne testtyper, vil
 kulturelle testtyper. Som bemærket
 afgivelse af veritatisgraden af enkelteste
 til videogennemsyn og afgivelse af veritatisgraden af
 muligheden for uafhængighed.

resultaterne angående brug-
 edatabasebehandlingen.

ggudførelsevaluere

på de få

havdeple-

givelser af veritatis

fordi udførte

ompro-

have af ty

[Jac9] afhængig af dagens problemer

luato Den nyttede til gangsvinkel

oftest er en indledning

Som tidligere beskrevet, er antallet af testpersoner ikke
 statistisk signifikant. Dette skyldes, at
 sonen er valgt i mange testtyper af testpers-
 ble foretaget i litteraturstudier, beskrevet i kapitel 2,
 kun indeholder simple og nemme eksperimenter. Vores afgræn-
 selse muligheden for forskning i større områder.

ttendte resultater

havde testtyperne i mange testper-

onen er. Dette tal

af eksisterende litteratur

ll af testtyper

rebrammerne blev vælgelse

og navigation. Videreførelsen af den næste opgave er
 arbejdsområdet, der er tidskrævende og sikkerhed

der er interessant
 præcision af resultaterne.

8.2 Effektivitet

Det er vigtigt at beskrive først, hvordan behandlingen af opsaml
 gelseffektivitet er blevet undersøgt. Derefter analyseres

at det bliver undersøgt
 resultaterne mere.

8.3 Databehandling

Under gennemsyn af de oplysninger, der er indsamlet, er der
 hedsproblemer, testpersoner fandt på, og så kan der være
 ringe forskellighed i de opsamlte data efter:

der er brugbar
 testpersoner forklare

- **Tidsløst oplysninger** Tidsløst oplysninger er enkelttestopgaver. Disse
 blev brugt til regning af gennemsnitstid for opgaveløsning og
 mangler testopgaver, testpersoner måde det rigtigt. Det
 dette er væsentligt for at gøre testopgaverne til bli
 vilge selv om testpersoner gjorde testopga
 nuttede og vedkommende om testopgaverne
 blev gjort til en mulig præcisionsforøgelse
 løsninger af testopgaverne kan være forskellige

at hvor
 kan bindels med
 ven af Det
 vil være i-
 opgave Dette
 testpersoner måt
 tilgangsvinkler.

- **Fejltryk** Dette omfatter problemer, som ikke er korrekte. Ekse
 på dannelse af problemer, som ikke er billedet, kan være
 ned i en gentagelse. Dette skyldes, at den er i en knappen
 kooperativ system, der ikke registrerer det som en
 fejl, når testpersonen er på den forkerte side af
 anden side af skærmen, eller i den kategori.

mples
 rykket
 under tryk-
 Også de deciderede ste-
 turelle rammer

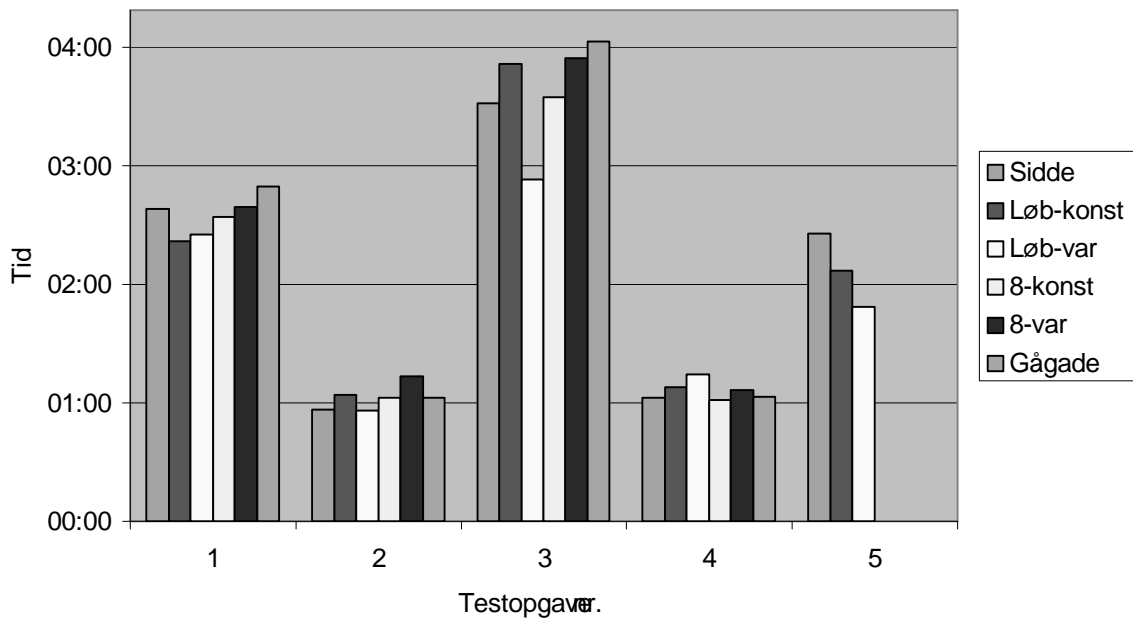
- **Ikke-registreret tryk** Dette omfatter, hvis testpersonen forsøger at trykke på
 punktet på skærmen, men trykker på et andet punkt, som ikke registrer
 Derudover er det, hvis testpersonen har trykket på et punkt, der kommer
 ønsket resultat, som programmet ikke registrerer det.

t
 ed trykket.
 ende

- Opgavegentagelse** Dette omfatter testpersonernes besvarelser og ændringer i den gennemsnitlige løbetid for hver opgave. Eksempelvis kan det ses, at den gennemsnitlige løbetid for opgave 1 er 02:26, hvilket er en forbedring i forhold til den gennemsnitlige løbetid for opgave 2, som er 01:00.
- Fald bagud** Dette omfatter antallet af gange testpersonerne er faldet bagud i løbet af løbet. Ved løb-testtyperne er fald bagud målt på testpersonernes gennemsnitlige løbetid for hver opgave. Svandtillæget er testtyperne målt på fald bagud ved testpersonernes gennemsnitlige løbetid for hver opgave.

8.3 Analyse

Denne analyse viser de gennemsnitlige løbetider for de forskellige løbetyper og opgaver. Det ses, at den gennemsnitlige løbetid for de fleste løbetyper er mellem 01:00 og 02:00. Der er dog en betydelig variation i løbetiden for de forskellige løbetyper og opgaver.



Figur 33 Gennemsnitstider for løbetyper og opgaver.

8.3.2. Gennemsnitstider for løbetyper og opgaver

Figuren viser gennemsnitstiderne for de forskellige løbetyper og opgaver. Det ses, at den gennemsnitlige løbetid for de fleste løbetyper er mellem 01:00 og 02:00. Der er dog en betydelig variation i løbetiden for de forskellige løbetyper og opgaver. Hvilken løbetype der er hurtigst til at løse opgaverne på, afhænger af hvilken løbetype der er mest effektiv til at løse opgaverne på. Dette kan ses af de gennemsnitlige løbetider for de forskellige løbetyper og opgaver.

nogen sammenhæng mellem antallet af opmærksomhedskrævende opgaver og den samlede løstid, da de fleste opgaverne.

Alle forskelle skyldes de stopgaver, der blev brugt af testpersonerne, og ikke af forskellene i opgaveløsningstiden. Efter den gennemsnitlige effektivitet af programmet, blev der brugt samme antal stopgaver i alle testtyper, hvilket betyder, at der ikke er nogen sammenhæng mellem antallet af stopgaver og løstiden.

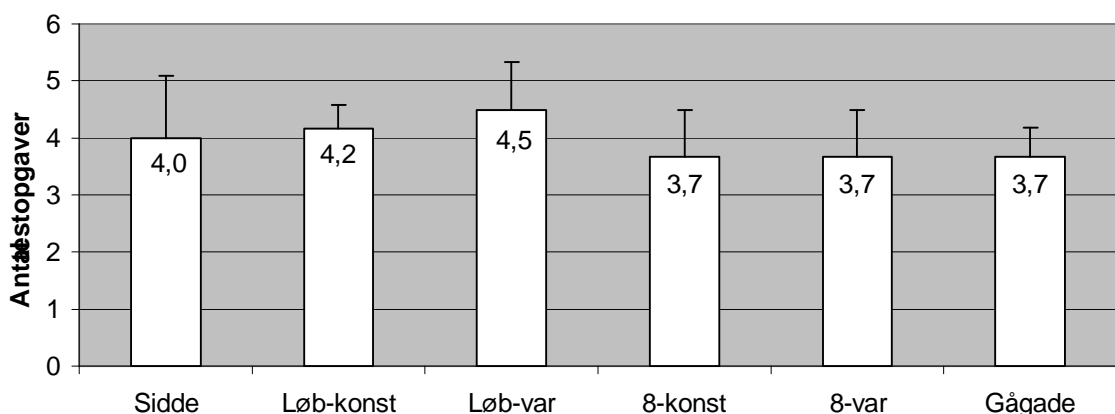
- Testpersonerne havde brugt samme antal stopgaver i alle testtyper.
- Opgaveløsningstiden var den samme i alle testtyper.
- Testpersonerne havde brugt samme antal stopgaver i alle testtyper.

Alle testpersonerne havde brugt samme antal stopgaver i alle testtyper, hvilket betyder, at der ikke er nogen sammenhæng mellem antallet af stopgaver og løstiden.

Ved brug af de forskellige testpersoner blev der brugt forskellige antal stopgaver i alle testtyper, hvilket betyder, at der ikke er nogen sammenhæng mellem antallet af stopgaver og løstiden.

Figur 34 viser de gennemsnitlige antal stopgaver, der blev brugt af testpersonerne i de forskellige testtyper. De gennemsnitlige antal stopgaver var 4,0 for Sidde, 4,2 for Løb-konst, 4,5 for Løb-var, 3,7 for 8-konst, 3,7 for 8-var og 3,7 for Gågade. Dette betyder, at der ikke er nogen sammenhæng mellem antallet af stopgaver og løstiden.

Alle testpersonerne havde brugt samme antal stopgaver i alle testtyper, hvilket betyder, at der ikke er nogen sammenhæng mellem antallet af stopgaver og løstiden.



Figur 34 Gennemsnitsværdier og standardafvigelse for antallet af brugte stopgaver i de forskellige testtyper.

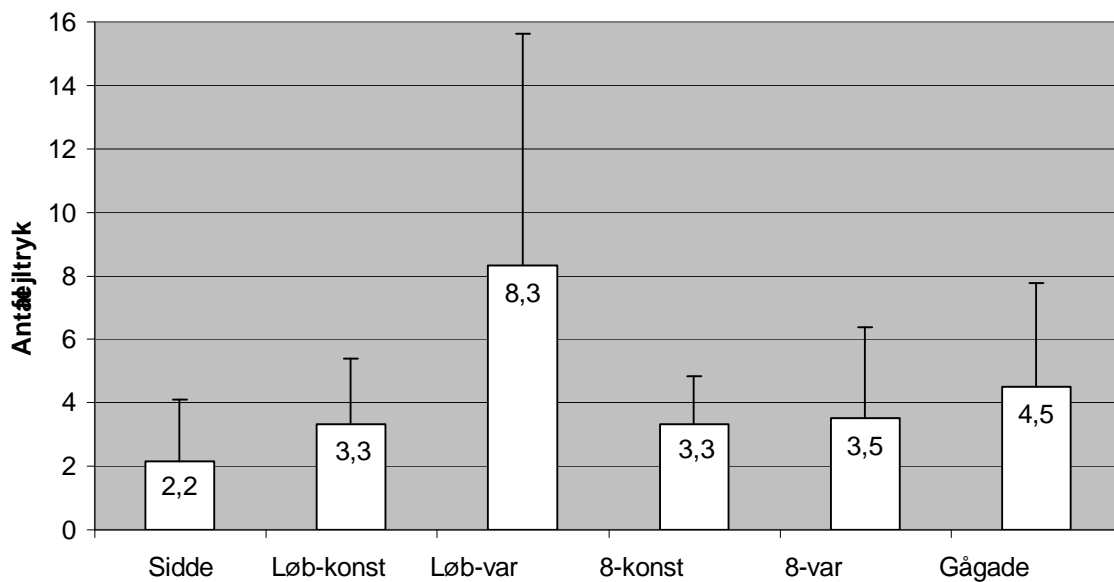
Alle testpersonerne havde brugt samme antal stopgaver i alle testtyper, hvilket betyder, at der ikke er nogen sammenhæng mellem antallet af stopgaver og løstiden.

8.3.2. Fejltryk

Figuren viser den gennemsnitlige fejltrykstørrelse for de forskellige løb- og væksttyper. En ANOVA-test blev udført for at undersøge, om der var signifikante forskelle mellem løb- og væksttyperne. Resultatet af testen var $F(5,30) = 2,03$, $p = 0,10$. Dette betyder, at der ikke er en signifikant forskel mellem løb- og væksttyperne. Derfor kan vi konkludere, at fejltypen ikke har en betydning for fejltørrelsen. Dette gælder for alle løb- og væksttyper. Derfor kan vi konkludere, at fejltypen ikke har en betydning for fejltørrelsen. Dette gælder for alle løb- og væksttyper.

Der blev udført en ANOVA-test for at undersøge, om der var signifikante forskelle mellem løb- og væksttyperne. Resultatet af testen var $F(5,30) = 2,03$, $p = 0,10$. Dette betyder, at der ikke er en signifikant forskel mellem løb- og væksttyperne. Derfor kan vi konkludere, at fejltypen ikke har en betydning for fejltørrelsen. Dette gælder for alle løb- og væksttyper.

Afvigelsen mellem løb- og væksttyperne var størst for løb- og væksttyperne. Dette gælder for alle løb- og væksttyper. Derfor kan vi konkludere, at fejltypen ikke har en betydning for fejltørrelsen. Dette gælder for alle løb- og væksttyper.



Figur 35: Gennemsnitlige fejltrykstørrelser og standardafvigelse for de forskellige løb- og væksttyper.

8.3.2 Ikke-registrerede tryk

Figuren viser en oversigt over, hvor mange testpersoners for- og tryk er blevet registreret i de forskellige testområder.

og tryk på kærskærmbilledet.

Tallerne i tabellen viser, hvor mange testpersoners for- og tryk er blevet registreret i de forskellige testområder.

om ikke-registrerede

Den primære årsag til resultatet er, at antallet af testpersoners for- og tryk er blevet registreret i de forskellige testområder. Dette skyldes, at testpersonerne ikke har været opmærksomme på, at de skal trykke på kærskærmbilledet.

opmærksomhedskrævende op-

ersoner i de st-

Ved testtyperne kamera og løb-konst er der ingen registreringer af tryk. Dette skyldes, at testpersonerne ikke har været opmærksomme på, at de skal trykke på kærskærmbilledet.

stræci, ved kom-

desvarer ikke op-

Under Gågade er der ingen registreringer af tryk. Dette skyldes, at testpersonerne ikke har været opmærksomme på, at de skal trykke på kærskærmbilledet.

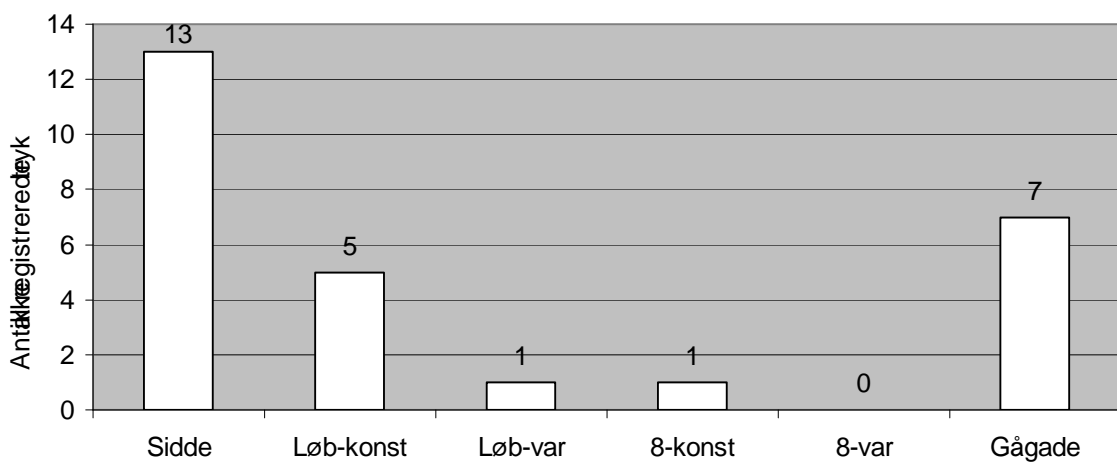
og kameramand et

med en testtype

fil og

et kameramand og på

håndskyggedør



Figur 8.3.2 Oversigt over ikke-registrerede tryk

hvæsttype

8.3.2. Opgavegentagelser

Figur 37 viser, hvor mange testpersoner ledede til hver testtype. En variansanalyse viste stærkt signifikant for $(F_{5,30}=4,62, <0,01)$ men ikke signifikant for skilleværdi og konstant. Sidde og løb-konst virkede kun middelbart som forskelle eller behov for navigation. Dette eksempel, bad på gentagelse af testopgaverne flere gange eller ifølge teorierne om opgaveudførelse, der havde været derved, at de havde husket testopgaverne.

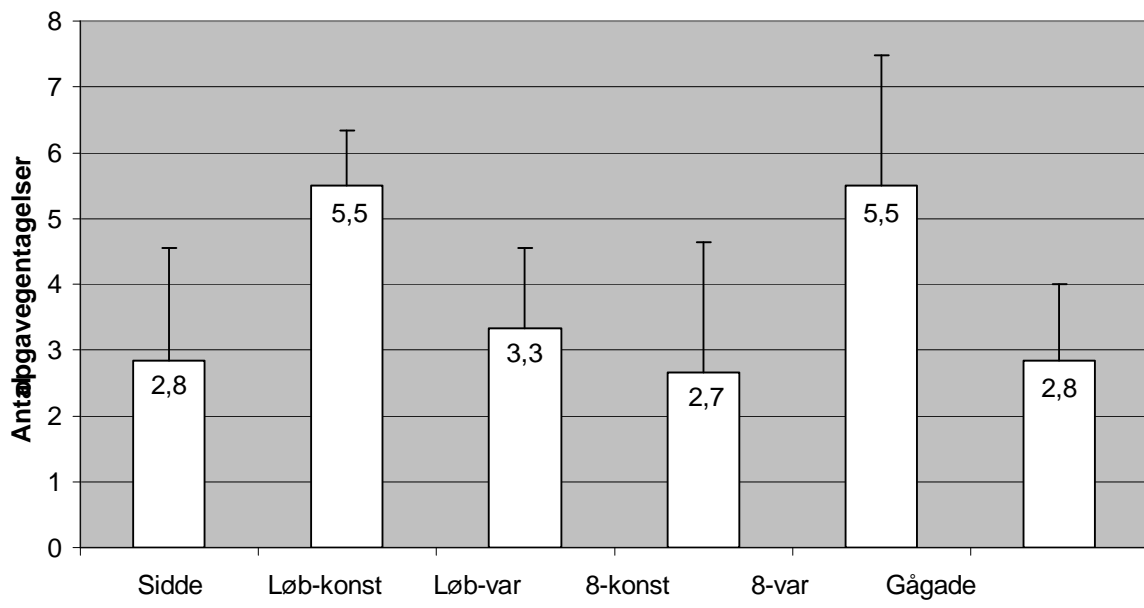
Sammenlignelse af løb-konst med løb-var og gågade således, færre opmærksomhedskrævende opgaver i opgavegentagelse og gang og løb-konst og færre opmærksomhedskrævende opgaver.

Spørgsmålene i interviewet, hvor vi diskuterede nemgang og fare til spørgsmål, blev brugt til at forklare af opgavegentagelse og antal testpersoner, der havde opgaverne nemt husket, men vi fik telefonnumre, der havde dikeret testopgaverne, og kortfattede opmærksomhedskravene i genindflydelse på udkommelse af opgavegentagelser, derimod havde testpersonerne tilsluttet alle telefonnumre.

testopgaverne med skilleværdi og konstant. Sidde og løb-konst virkede kun middelbart som forskelle eller behov for navigation. Dette eksempel, bad på gentagelse af testopgaverne flere gange eller ifølge teorierne om opgaveudførelse, der havde været derved, at de havde husket testopgaverne.

testpersonerne med flere

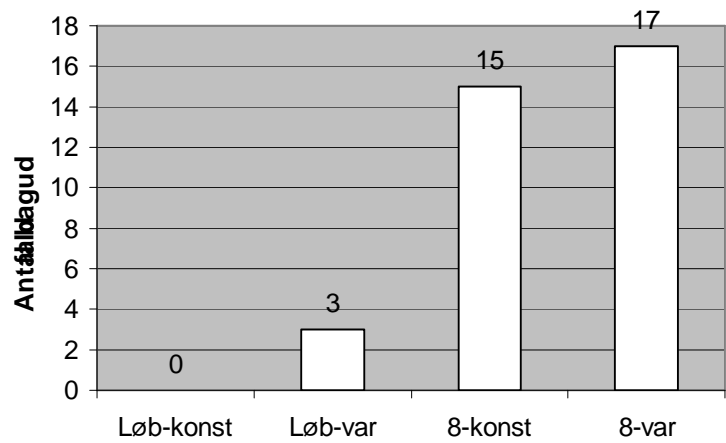
husket testopgaverne. En gennemførelse af mellemløst-redskab til strukturerede testopgaver. Det blev gentaget og blev brugt til at forklare af opgavegentagelse og antal testpersoner, der havde opgaverne nemt husket, men vi fik telefonnumre, der havde dikeret testopgaverne, og kortfattede opmærksomhedskravene i genindflydelse på udkommelse af opgavegentagelser, derimod havde testpersonerne tilsluttet alle telefonnumre.



Figur 37: Gennemsnitsværdier og standardafvigelse for antal opgavegentagelser for hver testtype.

8.3.2.5 Fallbagud

Figur 38. Samlet antal bagud i løb-testtyperne



Figur 38. Samlet antal bagud i løb-testtyperne.

Tallemånerne testpersonerne under Løb-testtyperne havde nogle lettere vedholden fastsatte hastigheder testpersonerne under 8-testtyperne. Dette skyldes muligvis løbebåndet på den instrumentpanel for kantens løbebåndet, testpersonerne kunne se på jenkrogen ned ved nogenlunde holdt på på samme måde. Det var så, hastigheden af løbet reflekteret, testpersonerne ikke var.

Sandsynligvis var det for testpersonerne præcis, og derfor haren. Dette blev høj testsessionerne, kun markere de bagud, iske hurtigere end de. Det er interessant også bagud, vil haren ikke konstant bevægelse.

8.3. Delkonklusion

Et eksperiment er statistisk signifikant for på hensyn til hurtige testpersonerne. Der skelne på tal af mærksomhedskravene og testtyperne skilte tal af testopgaver. Det er interessant testtyperne gennemsnit af løbopgaverne er mere opmærksomhedskravene og Udførelse af flere sætteffektivitet anvendelse af programmet.

åndtesanegrip helt udfølgende løb-8-testtyperne. De domme der gennemsyn af iglt afstand blev testpersonerne 8-konstaldt

for forskellige typer med det kases for årsag til for testpersonerne. Sidde på de testtyperne flere samtidig opgaver.

Den tendens, der findes i resultaterne, er, at fejltryk er den mest udfordrende opgave for de fleste deltagere. Dette kan skyldes, at fejltryk er en opgave, der kræver en høj grad af præcision og kontrol. I de fleste tilfælde blev fejltryk betragtet som den mest udfordrende opgave, og det blev også vurderet som den mest udfordrende opgave af de fleste deltagere. Dette kan skyldes, at fejltryk er en opgave, der kræver en høj grad af præcision og kontrol. I de fleste tilfælde blev fejltryk betragtet som den mest udfordrende opgave, og det blev også vurderet som den mest udfordrende opgave af de fleste deltagere.

fleksible testtyperne, ved hjælp af anvendelsen af testtyper som skævtørstørrelser.

Begrænsninger

Valg af fænk-højstastprotokollens værdi var et problem for nogle deltagere. Dette skyldes, at protokollen var lidt for kompleks for nogle deltagere. Dette kan skyldes, at protokollen var lidt for kompleks for nogle deltagere. Dette kan skyldes, at protokollen var lidt for kompleks for nogle deltagere.

årlige effektivitetstest og udførelse af højteknologiske opgaver.

Med hensyn til observation af testpersonernes adfærd blev der foretaget observationer af testpersonernes adfærd. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene.

af blinde og hørselsløse personer. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene.

8 Besvarelse af spørgsmålene

I dette kapitel analyseres resultaterne fra de forskellige testtyper og deres betydning for udviklingen af testtyperne.

resultaterne fra de forskellige testtyper og deres betydning for udviklingen af testtyperne.

Arbejdsbelastning

Undersøgelse af arbejdsbelastningen for testpersonerne under de forskellige testtyper. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene.

forskellige testtyper, efter at have gennemført de forskellige testtyper. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene. Dette blev gjort for at se, hvordan testpersonerne opførte sig under testene.

Brugbarhedsproblemer

Analysen af brugbarhedsproblemerne fandt forskellige typer funktionelle brugbarhedsproblemer, såsom fejl og fejlmeddelelser, som ikke blev identificeret af brugere. Der blev også identificeret nogle forskellige typer af brugbarhedsproblemer, som ikke blev identificeret af brugere. Disse problemer blev identificeret af brugere, og de blev brugt til at udvikle nye typer af brugbarhedsproblemer. De blev brugt til at udvikle nye typer af brugbarhedsproblemer, som ikke blev identificeret af brugere. Disse problemer blev identificeret af brugere, og de blev brugt til at udvikle nye typer af brugbarhedsproblemer.

De traditionelle mobile typer af brugbarhedsproblemer blev brugt til at udvikle nye typer af brugbarhedsproblemer. Disse problemer blev identificeret af brugere, og de blev brugt til at udvikle nye typer af brugbarhedsproblemer. De blev brugt til at udvikle nye typer af brugbarhedsproblemer, som ikke blev identificeret af brugere. Disse problemer blev identificeret af brugere, og de blev brugt til at udvikle nye typer af brugbarhedsproblemer.

Effektivitet

Skærmens effektivitet blev undersøgt i forbindelse med brug af mobile apparater. Efterhånd som situationen blev mere og mere kompleks, blev brugernes effektivitet reduceret. Dette blev undersøgt i forbindelse med brug af mobile apparater. Efterhånd som situationen blev mere og mere kompleks, blev brugernes effektivitet reduceret. Dette blev undersøgt i forbindelse med brug af mobile apparater. Efterhånd som situationen blev mere og mere kompleks, blev brugernes effektivitet reduceret. Dette blev undersøgt i forbindelse med brug af mobile apparater. Efterhånd som situationen blev mere og mere kompleks, blev brugernes effektivitet reduceret.

Resultaterne af effektivitet blev undersøgt i forbindelse med brug af mobile apparater. Efterhånd som situationen blev mere og mere kompleks, blev brugernes effektivitet reduceret. Dette blev undersøgt i forbindelse med brug af mobile apparater. Efterhånd som situationen blev mere og mere kompleks, blev brugernes effektivitet reduceret. Dette blev undersøgt i forbindelse med brug af mobile apparater. Efterhånd som situationen blev mere og mere kompleks, blev brugernes effektivitet reduceret.

Samlesvarelse

På grund af resultaterne blev den traditionelle tanke om brugbarhedsproblemer og udviklingen af nye typer af brugbarhedsproblemer. Disse problemer blev identificeret af brugere, og de blev brugt til at udvikle nye typer af brugbarhedsproblemer. De blev brugt til at udvikle nye typer af brugbarhedsproblemer, som ikke blev identificeret af brugere. Disse problemer blev identificeret af brugere, og de blev brugt til at udvikle nye typer af brugbarhedsproblemer.

Den højt- og lavt-variationen af brugernes effektivitet blev undersøgt i forbindelse med brug af mobile apparater. Efterhånd som situationen blev mere og mere kompleks, blev brugernes effektivitet reduceret. Dette blev undersøgt i forbindelse med brug af mobile apparater. Efterhånd som situationen blev mere og mere kompleks, blev brugernes effektivitet reduceret.

Med hensyn til spørgsmålsformulering undersøges, hvor effektivt udviklede metoder kan for sig selv udvikle variationer i nærvær af traditionelle "tænke-højt"-metoder. Med hensyn til spørgsmålene afhænger det af, om man finder brugbarhedsproblemer af den type, der undersøges, og om de er effektive i brug af biler eller andre transportmidler. Videre undersøges spørgsmålene om effektivitet og virkelighedsnærvær. Testtyper og referencetesttyper af biler og andre transportmidler.

Konklusion og debat

dette kapitel præsenterer vores svar på hovedspørgsmålet og bliv frem i ledningen. Derefter sættes vores vurdering af seks typer af vore erfaringer i oversigt og vigtigst af konklusion. Til sidst gives en oversigt over området af udforskning og forbindelsen med andre arbejder.

delt spørgsmål
fordeling
begrænsning
apporerede

Konklusion

Før spørgsmålet om konklusioner og debat for hvorefter vi vores besvarelse. Vores svar er på den måde som en del af projektet.

besvarelse
teoretisk empirisk

Delt spørgsmål om vilkårfaring og brugbarhed af mobilapparater i litteraturen?

beskrevet

Før svar på dette spørgsmål før litteraturstudie dansk og engelsk handling om kulturelle skrifttegn. Derudover omfattede litteraturstudiet også forskellige og Samlet fundet 6 artikler om kategoriseret

de af artikler og
erence om HCI
emaskiner på internettet.
tegorier.

4 artikler om brugbarhed af mobilapparater og brugbarhed af stationære apparater. Disse metoder omfatter tænke-højst personer som arbejder med apparater i deres

metoder omfatter
bl. heuristisk inspektion og
krivebord..

Vandens nye artikler om handling af alternative metoder til apparater brugere bruger og bil. Disse artikler omhandler brugbarhed af hjælpesimulator og ation mere realistisk.

brugbarhed af mobile
altså specifikke områder
bilspil og testsitu-

Til sidst blev fundet i litteraturstudiet om handling af brugbarhed af mobilapparater og metoden omfatter brugere om at gøre det for trape-maskin simulator opgaver og brugere udfører mobilapparater.

alternativt
brugere om disse
hindringer og benytten
samtidig brug af

Svar på spørgsmålet om litteratur er barhedsteori om mobilapparaters og spejle i mobilbrugssituationer er desuden et tilfældigt baseret på ”væretoretiske” baseret.

beskrevet erfaringer og brugstio. De metodiske forfatterne har fretaget

Delspørgsmål 2: Maksimerende teori om brug af mobilapparater?

eksperimentel mobilitet

For at undersøge dette spørgsmål kombinerede Kristoffersen litteratur og kognition psykologiske teorier om opgaveudførelse og

I Jungbergs teori om mobilitet arbejdsarbejdning.

Kombinationen af teorier resulterede i et begrebsrammeværk af mobile situationer og brug af mobilapparater til at finde for navigation af fysiske omgivelser og grad af vægelse af gørelse og opmærksomhedskrævende opgaver brug af hjælpemidler i brugssituation.

benyttelse af kategorisering til at finde behovet for mobilitetstyper og det kræver opmærksomheden

Svar på spørgsmålet om at maksimere opgaveudførelse og automatisk arbejdning i dagens mobile begrebsbrug af mobilapparater.

teori om enholdsvis mobilitet, ramme om mobilitet

Delspørgsmål 3: Kan på grund af den nye begrebsramme udvikles nye brugbarhedsteori om mobilapparater og højden om mobilbrugssituationer?

etodetil

uation?

På grund af begrebsrammen stillede den til kategorisering af situationer i den nye udviklede reftes nye konfigurationer af mobile brugssituationer. Disse inkluderer situationer der brug eller varierende vægelse af hjælpemidler bevidst eller ubevidst

om mobile brugssituationer og deres tilpasning til konstant behov for navigation.

Disse konfigurationer er sammensatte af elementer fra Rub94 og forskellige variationer af konkrete metoder til brugbarhedsrater.

metode beskrevet i eksperimentel mobilitet

Svar på spørgsmålet om at maksimere ramme om mobilitet og brugbarhedsteori om mobile

benyttelse af stillede begrebsramme om mobilitet og brugbarhedsteori om mobile

Delspørgsmål: Hvor effektiv er virkelighedsnære udviklede metoder til brugssituation? sammenlignet med traditionelle metoder til brugbarhedstest i mobil

Forsvarede dette spørgsmål holdt brugbarhedstest udviklede testkonfigurationer samt referencetesttype. Denne sekstypen varierede hvorvidt testpersoner med eller uden bevægelse på ben og håndkonstanter varierende bevægelser for håndnavigation og klik.

baggrund i udviklede brugbarhedstest inkluderede konstanter og bevægelser i testtype.

Ved undersøgelse af arbejdsbelastning af testpersoner under brugbarhed udviklede metoder og højde af mobilbrugssituationer som begrebsrammer om mobilitet og brug af mobilapparater. Analyse af problemer fandt under brugbarhedstest i traditionel testpersoner sad på gulv og mere effektivt i udviklede brugssituationer. Samtidig viste resultaterne af forsøget brugssituationer ikke gav en ledning til at finde nye brugbarhedsprogrammer end traditionelle metoder til brugbarhedstest. Resultaterne af testpersoner effektivitet af brug af programmer i mobil udviklede testtype blev undersøgt og det anbefales.

dstest fandt at beskrevet brugbarheds-ænk-højtt"-metode, hvor hedsproblemer end på dragsels af mobile rhedsproblemer i edens syn til ugsituationer i nogle e.

Svar på spørgsmålet om udviklede variationer i traditionel "tænke-højtt"-metode er mere effektivt end det af mennesker under brugbarhedsproblemer eller man hvorefter brugeren benytter mobilapparater til brug.

virkelighedsnære metoder afhænger af ønsket om undersøge, ssituation.

Hovedspørgsmål: Hvordan måles brugbarhed af mobilapparater?

Fandt de tre brugbarhed af mobile apparater på baggrund af [Pir02] under anvendelse af metoder til brugbarhedstest af mobile apparater i reelle brugssituationer. Metoderne er på grund af mobile apparater brugbarhedstest af SMS-programmer som metode i dragsels forskellig variation af personer skald for at håndtere navigation og påkrævet trin i bevægelser og givelserne.

af l.a. [Pet98] og at af spejlede i sramme om mobilitet og brug af mobile apparater. Testtype af bevægelser i testtype af personer.

Dan udviklede metoder til at teste specifikke apparater
 nytteligheden af test af mobile apparater og
 til. Ligeledes er der udvikling af testkonfigur
 beåndstilling af brugere af specifikke
 metoder og således sammenhæng med metoder til
 apparater.

Svar på hovedspørgsmål om de kan benytte traditionel
 ke-højt"-metoder til brugbarhedstest af mobile apparater og
 hedsproblemer. Metoder til brugbarhedstest af spejlede mobile
 imobilitet undersøgte personers effektivitet af
 brugssituation og samlede arbejdsbelastning på arbejds
 tuation. Valg af metoder foretog på baggrund af
 undersøgelser af brugbarhedstest. Disse undersøgelser benytte
 te forskellige typer af metoder til at samle data om

programmer for be-
 ramt type af mobile
 ationer og brug
 på elementer af
 brugbarhedstest af mobile

metoder til at tæn-
 finde andre brugbar-
 gssituationer
 programmet af mobil
 ger af mobile brugssi-
 resultatet af
 et metode til be-
 rke sammenligning

9.2 Vurdering af fordelagtige metoder til testtyper

Basen på praktisk brug af testtyper og forbindelse
 resultatet af Tabel 6. Fordelagtige metoder

af valg af mobile apparater
 testtyper vurderet

| | Sidde | Løb-konst | Løb-var | 8-konst | 8-var | Gågade | |
|---|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| Brugbarhedsproblemer | Finder mest, men mange kosmetiske | Finder færre kosmetiske | Finder færre | Finder færre | Finder færre | Finder færre | Finder færre |
| Observationsmuligheder | Meget gode | Gode | Gode | Meget | dårlige | Meget dårlige | Dårlige og næmt ødelægges |
| Bevægelse | Nej | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja naturligt |
| Navigation | Nej | Nej | Nej | Ja | Ja | Ja | Ja naturligt |
| Laboratorie | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Nej | |
| Specielle krav | Nej | Løbebånd | Løbebånd | Løbebånd variabel hastighed | Løbebånd og hjælpere | Løbebånd og hjælpere | Løbebånd og hjælpere |
| Arbejdsbelastning¹ | Nej | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | |
| Undersøgelse af brugerens effektivitet | Dårlig | God | God | Meget | God | Meget God | Meget God |
| Andre fordele | | | | | | Virkelig | hedsnær |
| Andre demper | Er ikke virkelighedsnær | Løbebånd larmer meget | Løbebånd larmer meget | Løbebånd larmer meget | | Kun i stille | offentligt” |

Table 10. Oversigt over fordelene og ulemperne ved de forskellige testtyper.

¹ Med hensyn til arbejdsbelastning

forholdet til brugssituation.”

9 Begrænsninger

det af snitværdigt sigs begrænsning forhold

Opdeling af fysisk omgivelser for brugere i forhold til navigat
 simple forslag til konventioner om omgivelserne. Andre opdelinger
 omgivelserne til forudsigtelighed af omgivelserne og færd
 andre deler i dybde af konfigurationer.

Med hensyn til opmærksomhed i kunders øje og bevidst
 derfor om muligheden for at have betydning for
 taget i øje. Eksempler på steder hvor bevidst deling kan have
 løbende at være brugeren i hastighedsskiftet. Det er muligt
 vænning til at løbende at være gentagne gange

forbindelse med teori om opgaveudførelse og automatisk arbejde

for at undersøge delvist automatisk proces og tog eks.
 automatisk proces. Resultaterne af de forskellige mellem
 gelse konstant vægelse og selv i automatisk proces
 hvor graden af tillid til automatisk kontrolleret.

Ved gå på testtype og selv at test per
 risiko for at personerne med lidt tid til at tage hastighed
 apparat. Der er det at personerne har fået opmærksomhed i be
 gation om der er lignende opmærksomhedskravene i anvendelse af apparatet.

Vores valg om på A Q eksperimentet har betydning for
 desttype. Sidde i en retalt, hvor vi har brugt
 dem der for eksempel til brugssituationer.

Med hensyn til brugbarhedsproblemerne kan have påvirket resultat
 dømmet i en afhængigt af sult og påvirkning af de
 torer.

Som beskrevet i eksperimentet sammenlignelse
 hvor det har betydning for sikkerhedsresulta
 størrelse af personerne og hver type.

konklusion og vurdering.

isokas for-
 eftertype objekter
 kunne resultat udvikling

deling Der
 sultaternes om ikke
 ndflydelse at
 at personerne i
 er ved det.

afgrænsede
 konstant vægelse
 konstant vægelse
 vægelse,

sonerne hastighed i be
 med koncentration
 vægelse om vi-

ellen mellem udvikle-
 apparatet brugt

resultat
 som evalua-

stypen af testpersoner
 ternet i hvad det

9. Midarbejde

Det er svært at forklare muligheden for midarbejde i det offentlige. Midarbejde udvikles som et resultat af samarbejde mellem projekter, og det er interessant at undersøge mulighederne for midarbejde i offentlige projekter.

Afsnittet indeholder både en introduktion til området og en grundlæggende gennemgang af de forskellige typer af midarbejde.

Yderligere udvikling af begreberne

Vores udvikling af metoderne er baseret på Kristoffersens og Jørgensen's "fysiske omgivelser", vandrede og mobile apparater. Yderligere fokus er på midarbejde i begreberne mobilitet og brug af mobile apparater. Dette kan ses som et udgangspunkt i de begreber om "besøgende og rejssende" i den teknologiske udvikling af mobilitet og brug af mobile apparater.

begreberne om "fysiske omgivelser", vandrede og mobile apparater. Yderligere fokus er på midarbejde i begreberne mobilitet og brug af mobile apparater. Dette kan ses som et udgangspunkt i de begreber om "besøgende og rejssende" i den teknologiske udvikling af mobilitet og brug af mobile apparater.

Tilføjet ændring af konfigurationer

Udviklingen af konfigurationerne foreslår en ny type af konfiguration, der kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed. Yderligere eksperimenter kan udføres med forskellige typer af konfigurationer, som f.eks. trappe-maskinen og musikbåndet. Kommandoerne kan undersøges påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne.

løbebåndet "hare" og konfigurationerne af trapez og musikbåndet. Kommandoerne kan undersøges påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne.

Vores resultater tyder på, at de konstante bevægelser og hastigheder kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. PPWS kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne.

eksperimentet kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. PPWS kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne.

Videregående undersøgelser af testtyperne af personer er nødvendige for at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Vi er derfor i stand til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Eventuelle behov for navigation kan undersøges påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Inddragelse af dynamiske elementer i omgivelserne kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne.

uligheden i sådanne testtyper er nødvendige for at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Eventuelle behov for navigation kan undersøges påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Inddragelse af dynamiske elementer i omgivelserne kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne. Dette kan bruges til at undersøge påvirkningen af bevægelse og hastighed på konfigurationerne.

Undersøgelstprotokollen

gennemgangen af resultaterne beskriver de testpersoner, der blev idetænket og ind-
 testpersoner, der blev testet. Dette betyder, at tænke-høj påvirkede testpersonerne
 under testtyperne forskelligt, og at testtyperne påvirkede testpersonerne svarende.
 På grund af dette blev der foretaget undersøgelser sammenhæng mellem hvor
 meget testpersonerne tænkte højt, og antallet af mærksomhedskrævende opgaver, der
 blev udført samtidig, hvilket var betydning for den brugbarhed, der blev oplevet.
 dsproblemer.

Sammenligningsmetoder

forbindelse mellem de to appoier, der fokuserer på udviklede metode baseret på
 generelt sammenlignende metode udviklede testtyper, der blev brugt til at
 baseret på bruger. Det kunne være interessant at undersøge, om der er forskelle
 fra de kategorier af metoder, der blev beskrevet i ledningen af kunfeksvære
 en euristisk inspektion, hvor man kunne forestille sig, at der er forskelle
 højde i mobile brugssituationer, hvor der er brugbarhedsproblemer, og
 i programmet. incippet tager effektivitet.

Udvidelse af brugbarhedstest

projekter af grænser, der er specifikke brugssituationer, men der er grund
 vores forslag til, hvordan udvidelse af grebsrammen bliver mangfoldig af spek-
 riment interessant. Det kunne være at tilføje sociale omgivelser som
 dimensioner i undersøgelser af brugssituationer for personer, der rejser udenfor
 benytte et mobilapparat til undersøgelser af navigation og så brug af forbin-
 delser til andre enheder samtidig, og den nye mobilapparat.
 For grundige undersøgelser af enkelte testkonfigurationer og vores forslag til
 ringe af testtyper, der blev udviklet, er det vigtigt at undersøge personpræference
 vil kunne minimere risikoen omkring arbejdsbelastning og brugbarhedsproblemer
 effektivitet for testtyper og undersøgelser af enkelte for deltagere. Yderligere
 vil undersøgelser af ikke-problemer kunne være grundlæggende med klare
 problemer, der kan løses direkte, og vil være særligt behov for nogle
 brugssituationer. navigation af mobile

10 Litteraturliste

- [Abo00] Gregory A. Bowdell, Elizabeth Mynatt, 2000: *Charting a present/future research in ubiquitous computing* i *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, Vol. 7, September 2000, ACM Press, New York
- [And99] Jav Anderson, Dennis Sweeney, Thomas Williams, 1999: *Statistics for Business and Economics 7th Edition* South-Western College Publishing, Cincinnati, Ohio
- [Bec02] Eler Bec Morten Christiansen, Nikolaj Kolb, 2002: *Brugergrænsefladedesign i håndholdte apparater: en mulighed for betydningsfuld anvendelighed af formidling* <http://www.cs.auc.dk/library/cgi-bin/detail.cgi?id=1010401624>, sidste søgt 29-05-02
- [Bra00] Giorgio Brajnik, 2000: *Automatic usability evaluation: Where is the limit?* In Proceedings of the Sixth Conference on Human Factors in Avionics (Austin, Texas), <http://www.tri.sbc.com/hfweb/brajnik/hfweb-brajnik.html>, sidste søgt 29-05-02
- [Buy01] Orkan Buyukkokten, Hector Garcia-Molina, Andreas Raepcke, 2001: *Accordion summarization and navigation in PDAs and cell phones* i *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* Seattle, Washington
- [Com02] compaq.com (HP Compaq), 2002: *Compaq iPAQ Handhelds*, http://athome.compaq.com/showroom/static/iPAQ/handheld_jump.asp, sidste søgt 29-05-02
- [Con99] Frederick Conrad, John Byrnes, Tracy, 1999: *Verbal Reports of Data: Theoretical Approaches to Cognitive Interviews*, FCS Research Conference Papers
- [Dia01] Dialog Design. (R. Molich), 2001: *Sådan måler brugervenlighed*, <http://www.dialogdesign.dk/saadanmaalerbrugervenlighed.html>, sidste søgt 29-05-02
- [Dix98] Alan Dix, Finlay, Gregory A. Bowdell, Guss Beale, 1998: *Human-Computer Interaction 2nd*, Pearson Education Limited

- [Dix00] Dix, T., Rodden, N., Davies, J., Jonathan, T., Trevora, A., Friday, K., and Frey, M. 2000: *Exploiting Space and Location as Design Frameworks for Interactive Mobile Systems*. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, Vol. 8, September 2000, ACM Press, New York.
- [Ell01] Ellipsus Systems 2001: *Adding Power of Mobility to the Internet*. October 10th 2001. Ellipsus Systems, <https://strife.ellipsus.com/extern/articles/AddingPower.pdf> <http://www.google.com/search?q=cache:9DQxJtKv9vMC:https://strife.ellipsus.com/extern/articles/AddingPower.pdf+%22Adding+the+Power+of+Mobility+to+the+Internet%22&hl=da&ie=UTF8&date=09-05-02>
- [Ems01] Ericsson Mobile Communications AB 2001: *Enhanced Messaging Service*. White Paper, Revised Edition, April 2001, Ericsson Mobile Communications AB, http://www.ericsson.com.au/about/media_centre/white_papers/articles/EMS.pdf, date søgt 09-05-02
- [Eys95] Eysenck, M., and Keane, T. 1995: *Cognitive Psychology*, 3rd Edition, Lawrence Erlbaum Associates Ltd, England.
- [Gle99] Gleitman, H. 1999: *Psychology*, 5th Edition, W. Norton & Company, New York.
- [Gär01] Gärtnert, W., Infried, K., Thom, W., Wittig, Y., and Yu, J. 2001: *Evaluation of a Manual vs. speech input and Driven Information System in traffic*. In *Proceedings of the International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment and Training*, Colorado.
- [Har01] Harman, H. 2001: *Object Modeling and Interface Design*. *Designing Interactive Systems*. Addison-Wesley.
- [Hen95] Henderson, J., Pod, M., Smith, H., and Varela-Alvarez, 1995: *An examination of user-based software evaluation methods in Interacting Computers*, vol. 1, (1995) pp.412-431, Elsevier Science B.V.
- [Hil95] Hill, H., Pavecchi, J., Myers, A., and Wittne, A. 1992: *Comparisons of Subjective Workload Rating Scales*. In *Human Factors*, Vol. 14, August 1992, pp.429-439, The Human Factors Society, Inc., San Monica, Californien.

- [Hom96] James Hom1996: *FormUsabilityInspections* ,
<http://jthom.best.vwh.net/usability/frmlinsp.htm>, sideseq09-05-02
- [Hum88] Human Performance Research Group1988: *NASAAsklodde(FLX)1.0, PaperandPackage* NASAResearchCenter, Moffett, California
- [Jac98] NieElisabeth Bonnleohn1998: *TheEvaluationEffectUsability StudiProblemDetectionandSeverityJudgments* i *ProceedingsofHumFactorsand ErgonomicsSociety*, pp.1336-1340, Chicago, Illinois
- [Jef99] RobertJeffries, JamesMiller, CathleenWharton, Kathryn yeda1991: *User InterfaceEvaluationintheRealWorld: A ComparisonofTechniques* i *Proceedings of the ACM Conference* pp.119-124, New Orleans, USA
- [Joh98] PeterJohnson1998: *UsabilityMobilityInteractionand i Proceedings of the Workshop on Human-Computer Interaction in Mobile Devices* GISTechnical Report 98-1, University of Glasgow, Scotland
- [Kar92] Kare-MarkKara, RobertCampbell, BarFiegel1992: *ComparisonofEmpirical TestingWalkthroughMethods in InterfaceEvaluation* i *Proceedings of ACM Conference*, pp.397-404, New York, USA
- [Ken93] Kennethohnemus DaviBiers1993: *RetrospectiveversusConcurrent Thinking-Out-LoudUsabilityTesting* i *Proceedings of Hum Factors and Ergonomics Society 37th Annual Meeting* , TestandEvaluationUsabilityEvaluations, 1993, pp.1127-1133, San Monica, USA
- [Kop99] InkeKoppinen1999: *Designchallengesin-C-CommunicationSystems* i *Workshop on Human-Computer Interaction in Mobile Devices*, Edinburgh, Scotland
- [Kri99] SteinKristoffersen, FredrikJungberg1999: *MobileIT* TiinaKäkölä (ed.)1999: *Proceedings of 2nd Information Systems Research Seminar Scandinavia (IRIS) "Enterprise Architecture of Virtual Organizations"* Volunpp.271-284, University of väskylä, Finland
- [Lyo01] Kelyongha Starnes2001: *MobilCaptivewearableComputUsabilityTesting* i *Proceedings of IEEE International Symposium on Wearable Computing* Zurich, Switzerland

- [McC00] Ann McClelland, Patricia Somers 2000: *Unleashing Webblite integration in the home* *Proceedings of the 2000 Conference on Human-Computer Interaction*, Haguenau, France, September 2000, pp. 249-256, Seattle, WA, USA
- [Mic02a] Microsoft Corp 2002: *Mobile Devices* <http://www.pocketpc.com/sidebyside> 29-05-02
- [Mic02b] Microsoft Product Support Service 2002: *VB Create Object Function Causes Memory Leak (Q286504)* <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;EN-US;q286504;sidebyside> 29-05-02
- [Mic02c] Microsoft Embedded Visual Tools 2002: *Mobile Device Downloads*, <http://www.microsoft.com/mobile/developer/downloads/emvt30;sidebyside> 29-05-02
- [Nie90] Jakob Nielsen and Molich 1990: *Heuristic Evaluation of Interfaces* in *Proceedings of the CHI Conference*, pp. 249-256, Seattle, WA, USA
- [Nie92] Jakob Nielsen 1992: *Finding Usability Problems Through Heuristic Evaluation* in *Proceedings of the CHI Conference*, pp. 397-404, New York, USA
- [Nie00] Jakob Nielsen 19/06/00: *Why Only New Web Sites* in Jakob Nielsen's Alertbox <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html;sidebyside> 29-05-02
- [Nok02] Nokia.com 2002: *Nokia 7650* <http://www.nokia.com/phones/7650;sidebyside> 29-05-02
- [Pal02] Palm Company History 2002: *History Timeline*, <http://www.palm.com/about/corporate/timeline.html;sidebyside> 29-05-02
- [Pas00] Pascoe, Nicky and Davmors 2000: *Using Web Moving HCI Issues in Fieldwork Environment* in *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, Vol. 7, No. 3, September 2000, pp. 417-437, ACM Press, New York
- [Pet98] Peter, V.aler, Johnson, Stephen, Furnell, Thomas Strothotte, 1998: *Design lifecycle and usability for mobile devices* in *Proceedings of the Workshop on Human-Computer Interaction in Mobile Devices*, GIST Technical Report 98-1, University of Glasgow, Scotland

- [Pir02] Pirhonen A, Brewster S, Holzgüer C: 2002: *Gestural and Metaphors Meanings on Mobile Devices* in *Proceedings CHI2002* (Minneapolis, MN), pp.291-298, ACM Press, Addison-Wesley.
- [Pre94] Prey Y, von Rogenfels H, Sharp D, Benyoni S, Hollan E: 1994: *Human-Computer Interaction* Addison-Wesley, Harlow, England
- [Rob85] John Robson: 1983: *Experimental Design in Statistics*, 2nd Edition, Penguin Books, England
- [Rod80] Rodman S, McHenry M: 1980: *Bioenergetics and Origin of Bipedalism in America* *Journal of Physical Anthropology* 5 pp.103-107, Ohio State University, Columbus, USA
- [Rom00] Gruija-Catalin R, Gai P, Pietrican A, Murphy J: 2000: *Software Engineering Mobility Roadmap* Finkelstein (ed.): *22nd International Conference on Software Engineering* ACM Press, New York
- [Rub94] Jeffrey Rubin: 1994: *Handbook of Usability Testing: How to Design and Conduct Effective Tests* John Wiley & Sons, Inc.
- [Shn98] Ben Schneiderman: 1998: *Designing the user interface: effective human-computer interaction*, 2nd Edition Addison-Wesley-Longman, Inc.
- [Sko01] Mikael Skold: 2001: *Kategorisering af problemer*, <http://www.cs.auc.dk/~jans/courses/bit/BIT-slides/Lektion05.pdf>, sidesøg 20-05-02
- [Str01] David Strayer, William Johnson: 2001: *Driver Distraction: Dual-task Studies of Simulated Driving on Conversing on Cell Telephone* *Psychological Science*, Vol.12, November 2001
- [Tak01] Yuji Takagishi, Shimoyama: 2001, *Evaluation of Driving-Assistance System Based on Drivers' Safety* in *Proceedings of International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training and Vehicle Design* Aspect, Colorado
- [Tan01] John Tan, Nicole Kankelovic, James Begole, Max Klee, Francis J. Balalodi: 2001: *ConNEXT: towards extending awareness to mobile users* in *Proceedings of SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Seattle, Washington

- [Tra97] TranSafety, Inc. 1997: *Research Study Walking Speed of Pedestrians*,
U.S. Road Safety, Inc., USA,
<http://www.usroads.com/journals/rej/9704/re970404.htm>, id:besøgt 19-05-02
- [Tst02] Telestyrelsen 2002, *Telestatistik 2001*,
<http://www.itst.dk/wimpblob.asp?objno=97331904>, id:besøgt 19-05-02
- [Uot00] Uottila, J. 2000: *Use of Interface Tools in a Screen Device* Department
of Computer and Information Sciences, University of Tampere, Finland
- [Use02] Useit.com (Jakob Nielsen) 2002, *Heuristic for Interface Design*,
http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.htm, id:besøgt 19-05-02
- [Vir92] Robert Virzi 1992: *Refining the Phases of Usability Evaluation: How Many
Subjects Enough?* i *Human Factors*, Vol. 34, August 1992, pp.457-468, Human
Factors Society, San Monica, Californien