

BACHELOR EINDOPDRACHT

In opdracht van en samenwerking met:



Ontwerp intelligente lessenaar en intuïtieve presentatiesoftware.

05-09-2007
Robby van Delden
Industrieel Ontwerpen
Universiteit Twente
Shosho
ILS

-VERSLAG-

Dit rapport is gericht aan de faculteit CTW, ILS en Shosho.
In het specifiek aan de opdrachtgevers.

Universiteit Twente, Opleiding Industrieel Ontwerpen
postbus 217, 7500 AE Enschede, tel. (053) 489 91 11



Afstudeerplaats: Shosho, Oudeschans 83-85,
1011KW Amsterdam, (020) 6230247



Ontwerp van een intelligente lessenaar en intuïtieve presentatiesoftware.

naam student: R.W. van Delden
student nummer: 0093831
opleiding: Industrieel Ontwerpen

Begeleider extern: Harold de Groot
Begeleider intern: Mieke Brouwer
Examinator: Andre de Boer
Aantal oplages: 5
Aantal bladzijden: 56
Aantal bijlagen: 9 (apart document)
Datum: 5 September 2007
In opdracht van Shosho en ILS.

Dit rapport is geschreven in het kader van de Bachelor Eindopdracht.

Samenvatting

In het kader van de bachelor eindopdracht voor de studie Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente is een ontwerponderzoek gedaan. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in samenwerking met twee bedrijven (ILS en Shosho) en de Universiteit Twente. Het gaat om een ontwerponderzoek voor een intelligente mobiele lessenaar. Een intelligente lessenaar stelt een presentator in staat om een goed lopende presentatie te houden. De lessenaar kenmerkt zich door het gebruik van een computer met touchscreen bediening, die gekoppeld is aan een projector. Het doel van het onderzoek was om de software voor het houden van presentaties verder te ontwikkelen voor Shosho en ILS. Ook moest een intelligente mobiele lessenaar ontworpen worden voor verkoop door ILS. De belangrijkste problemen die ten grondslag lagen aan deze opdracht zijn: de inefficiëntie bij het wisselen van presentaties en de gebruiks- en touchscreen-onvriendelijkheid van het presenteren in PowerPoint.

Het onderzoek is begonnen met een analyse. De verbeteringen in de software zijn grotendeels gevonden door gebruik te maken van in de analyse gevonden richtlijnen voor software. De eisen en het ontwerp van de hardware zijn voornamelijk gebaseerd op de in een analysefase gevonden problemen, concurrentie, omgeving en gebruikers. Ook de ontwikkeling van software heeft gebruik gemaakt van deze onderdelen.

Naar aanleiding van dit onderzoek zijn verbeteringen gevonden voor de interface. Deze kunnen worden geïmplementeerd in werkende software door een programmeur in India. Het gaat hier om verbeteringen op korte termijn en op langere termijn. Het gaat vooral om directe feedback, een verbetering in de knoppen, verbetering in weergave van tijd en het gebruiksvriendelijker verwijderen en opstarten van in te laden presentaties. Als deze implementaties gedaan zijn, moet een uitgebreide gebruikstest gedaan worden, zodat de software klaar kan worden gemaakt voor volwaardige verkoop.

In dit ontwerponderzoek is een mobiele lessenaar ontworpen. Dit ontwerp lijkt te kunnen voldoen aan de vooropgestelde eisen. De ontworpen mobiele lessenaar moet nu nog geanalyseerd worden waarna een prototype gemaakt kan worden. Vervolgens kan met een eerste serie producten toe gewerkt worden naar de uiteindelijke productiemethoden, duidelijke instructies en een goed werkend product. Dit gebeurt in een bedrijf in Nederland omdat deze sneller verbeteringen kunnen doorvoeren. Zodoende kan de productie vervolgens in China worden voortgezet.

Hiermee zal ILS beschikken over een nieuwe gebruiksvriendelijke lessenaar. Deze zal, in samenwerking met het softwarepakket, zorgen voor een verbeterde omgeving en kwaliteit van presentaties, in de kleine en middelgrote bedrijven en instellingen.

Summary

For the Bachelor of Industrial Design at the University of Twente a design research has been done. The research is done in collaboration with two companies (ILS and Shosho) and the University of Twente. The subject is the design of a mobile intelligent lectern. A intelligent lectern helps a presenter to give a good presentation. The intelligent lectern has a computer and is controlled by a touchscreen. The first target of the research was to further develop software for giving presentations. The second target was to develop a mobile intelligent lectern to be sold by ILS. The main problems that led to the assignment were the inefficiency when a change of presenter occurred and the lack of user friendliness and touchscreen friendliness of presenting in PowerPoint.

The research started with an analytical phase. The improvements in the software are mainly based on the heuristics gathered in this phase. The requirements for the hardware are based on the problems, rival products, surrounding and the users found and described in the analytical phase. The development of the software has benefited from this also.

As a result of this research improvements have been made in the interface. This can be implemented in working software by a programmer in India. It comprehends improvements on the short and long term. The most important are direct feedback, more realistic buttons, improved display of the timer and time and a user friendly way to load, start or deselect presentations. When the improvements are implemented, a extensive usability test must be done.

In the research a mobile lectern has been designed. The design seems to satisfy the requirements that resulted from the analytical phase. The mobile lectern now has to be analyzed again and a working prototype should be made. This will be followed by a small number of products so the production will work to the final methods of production, clear instructions and a good working product. This first stage will be done in the Netherlands so improvements can be done faster. In this way the production can be continued in China.

The new product will give ILS a more user friendly and aesthetic mobile intelligent lectern. This will provide, in collaboration with the software, a better environment and improvement of presentations, in several companies and institutions.

Inhoudsopgave

Verklarende woordenlijst	- 5 -
Voorwoord	- 7 -
Inleiding	- 8 -
1. Analyse	- 9 -
1.1 Opdrachtformulering	- 9 -
1.2 Omgeving en doelgroep	- 9 -
1.3 Presenteren	- 12 -
1.3.1 Tips voor presenteren	- 12 -
1.4 Concurrentie	- 13 -
1.4.1 Presentatie programma's	- 13 -
1.4.2 Presentatie hulpmiddelen	- 16 -
1.5 Tussentijdse conclusie	- 20 -
1.6 Richtlijnen software	- 21 -
1.6.1 De beperkte heuristieken van Nielsen	- 21 -
1.6.2 Uitbreiding en aanvulling van de heuristieken van Tognazzini	- 21 -
1.6.3 IBM guidelines	- 22 -
1.6.4 Gerhardt-Powals op onderzoek gebaseerde heuristiek	- 22 -
1.7 Analyse huidige interface	- 22 -
1.7.1 Beschrijving huidige interface	- 22 -
1.7.2 Belangrijke te verbeteren punten	- 24 -
1.7.3 Te behouden punten	- 26 -
1.7.4 Kleinschalige gebruikstest	- 26 -
1.8 Programma van Eisen	- 26 -
1.8.1 Programma van eisen software	- 26 -
1.8.2 Hardware	- 28 -
2. Conceptgeneratie	- 29 -
2.1 Hardware	- 29 -
2.1.1 Touchcomputer	- 29 -
2.1.2 Tabletop	- 30 -
2.1.3 Tabletop	- 30 -
2.1.4 Top op poten	- 31 -
2.2 Concepten software	- 31 -
2.2.1 Bookmark	- 32 -
2.2.2 Lay out	- 32 -
2.2.3 Knoppen	- 35 -
2.3 Conceptkeuze	- 38 -
2.3.1 Software	- 38 -
2.3.2 Hardware	- 40 -
3. Detaillering	- 41 -
3.1 Software	- 41 -
3.1.1 Intelligentie	- 41 -
3.1.2 Inladen presentatie	- 42 -
3.1.3 Aanpassingen vormgeving en functies	- 43 -
3.1.4 Overzicht uiteindelijke versie	- 44 -
3.2 Hardware	- 46 -
3.2.1 Vormgeving	- 46 -
3.2.2 Materiaal en dimensioneren	- 49 -
3.2.3 Productiemethode	- 50 -
3.2.4 Suggestie interne componenten	- 51 -
4. Conclusies en aanbevelingen	- 52 -
4.1 Conclusies	- 52 -
4.1.1 Software	- 52 -
4.1.2 Hardware	- 53 -
4.2 Aanbevelingen	- 54 -
Bronvermelding	- 56 -

Verklarende woordenlijst

Interface	<i>Een uitgewerkte manier van interactie tussen een computer en de gebruiker.</i>
GUI	<i>Graphical User Interface, een grafische gebruikersomgeving waar doormiddel van grafische elementen zoals tekst en knoppen een computer programma wordt bediend. Maar ook de niet bedien bare elementen zoals verhoudingen, frames en achtergronden van een dergelijk programma behoren bij de GUI.</i>
Novice (gebruiker)	<i>Wordt ook in het verslag als volgt beschreven: Volgens IBM kenmerkt de “novice” gebruiker zich onder andere door beperkte kennis van de computer. In dit geval vooral weinig kennis van de functies in PowerPoint. Ze zien de computer als een kwetsbaar product en gaan daarom erg voorzichtig te werk. De gebruikers lezen alle instructies expliciet en volgen deze letterlijk op. Deze groep komt in alle leeftijdsgroepen voor.² Hier kan aan toegevoegd worden dat de novice gebruiker bang is om fouten te maken, de software niet goed kent en beperkte functionaliteit nodig heeft.</i>
Intelligent lectern/ intelligente lessenaar	<i>“per definitie, een lectern met computer en groot aanraakscherm met de mogelijkheid om op het scherm andere (meer) informatie te laten zien aan de spreker dan dat wat zijn publiek ziet.”¹⁴ De lessenaar kan aangesloten worden op een projector, of groot scherm zodat informatie kan worden overgebracht op een grotere hoeveelheid mensen. Een lessenaar wordt ook wel katheders genoemd of in het engels podium. Het gaat dan vaak enkel om een vrij hoog meubel waarop geleund kan worden. Hierop kunnen documenten of een laptop neergelegd worden.</i>
Mobiele lessenaar	<i>Een mobiele variant van de intelligent lectern. Deze moet vervoerd kunnen worden over korte afstanden binnen het bedrijf of instelling.</i>
Publiek/ Aanwezigen	<i>Mensen die aanwezig zijn om de presentatie te volgen van een presentator.</i>
Spannen/spanning/ uitgebreid bureaublad/extended desktop	<i>Al deze termen verwijzen naar het hanteren van twee beeldschermen/beeldscherm+projectoren, waarbij deze onafhankelijk van elkaar een beeld vertonen. Zo kan op het ene beeldscherm extra informatie voor de presentator worden getoond terwijl het publiek enkel een afbeelding zien.</i>
Mirror/ Mirroring/ klonen	<i>Het gebruik van twee beeldscherm waarbij op beide schermen hetzelfde wordt getoond.</i>
PowerPoint	<i>Software waarmee presentaties gemaakt kunnen worden. Door een projector aan te sluiten op een computer met de PowerPoint presentatie kan de presentatie aan het publiek worden getoond. In paragraaf 1.4.1 staat een uitgebreidere beschrijving.</i>
Slide/sheet	<i>Een opgemaakte pagina, meestal in PowerPoint, die kan worden geprojecteerd op een scherm. Zo kan de presentator zijn verhaal ondersteunen met afbeeldingen en tekst.</i>
Beamer	<i>Een projector die op de computer kan worden aangesloten</i>

Projectie scherm	<i>Scherf waarop geprojecteerde beeld getoond wordt</i>
Wireless	<i>Letterlijk vertaald draadloos. Wordt gebruikt om naar de draadloze manier van het verzenden van informatie te verwijzen.</i>
Annotatie	<i>Het maken van aantekeningen met een virtuele pen in bijvoorbeeld een PowerPoint presentatie.</i>
Stylus	<i>Een speciale pen die gebruikt wordt voor het bedienen van druk gevoelige schermen.</i>
USB	<i>Universal Serial Bus, een aansluiting waarmee een grote verscheidenheid aan elektronische randapparatuur kan worden aangesloten op een computer.</i>
Scroller, scrollen, scrollbar	<i>Verwijst naar het navigeren door informatie. Dit kan gebeuren met een "scroller" een wielje dat op de meeste muizen aanwezig is. De scrollbar/scrollbalk geeft aan in welk gedeelte de gebruiker is en biedt mogelijkheid om met klik/ druk acties te navigeren.</i>
Voet	<i>Het ondersteuk van een lessenaar.</i>
Top	<i>Wordt zowel gebruikt voor bovenkant van een intelligente lessenaar als voor de bovenkant van deze bovenkant.</i>
Highlight	<i>Het toevoegen van een licht effect aan knop of ander element. Werkt meestal als versterking van een 3D effect in 2D omgeving.</i>
Schreefloze/ Sans serif	<i>Een lettertype dat geen "haken" heeft. De bekendste zijn Helvetica en het soortgelijke Arial. Schreven zijn lettertypes met "haken" aan de letters zoals Times New Roman en Georgia.</i>
Toggle knop	<i>Een knop die een aan en uit status kent. In de echte wereld zijn de meeste lichtschakelaar voorzien van een toggle knop. In software bestaat bijvoorbeeld een toggle knop voor het dik maken van tekst (meestal bevat de knop de letter B).</i>
Timer	<i>Een tellend element dat de tijd bijhoudt en weergeeft zoals een stopwatch.</i>
Countdowntimer	<i>Een aflopende timer.</i>
Feedback	<i>Respons dat geleverd wordt op een actie, door bijvoorbeeld een computer programma.</i>
On-click en automatische/getimede animaties	<i>Een functie van PowerPoint waarbij animaties tijdens een presentatie worden opgeroepen door op een muisknop te klikken. De tegenhanger is de getimede/automatisch animatie waar animaties automatisch verlopen na verloop van een voor af in te stellen aantal seconden</i>
Browser	<i>Een onderdeel in een GUI waarmee programma's of bestanden gevonden en geopend kunnen worden.</i>

Het teken " wordt in het verslag ook gebruikt voor inch, één inch is gelijk aan een lengte van 2,54 cm

Voorwoord

Dit onderzoek en verslag hadden niet zo tot stand kunnen komen zonder een aantal mensen. Deze wil ik hier daarom op deze plaats bedanken voor hun medewerking.

Als eerste wil ik mijn stagebegeleiders bedanken voor hun inzicht, support en plezierige overleg dat heeft plaatsgevonden. Vanuit de Universiteit Twente was dit Mieke Brouwers en vanuit Shosho Harold de Groot. Daarnaast heeft ook veel telefonisch overleg plaatsgevonden met Henk de Groot van ILS. Dit leed altijd weer tot ideeën en een kritische analyse. Daarom wil ik ook Henk de Groot hier hartelijk bedanken.

Ten tweede wil ik mijn tijdelijke collega's bij Shosho bedanken voor het fijne werkklimaat en de gezellige lunches. Daarnaast natuurlijk ook voor de feedback en inbreng die ze hebben geleverd bij het project.

Als derde bedank ik mijn familie voor het geven van feedback bij, en het doen van een gebruikstest.

Als vierde wil ik mijn huisgenoot Baron Julius thoe Schwartzenberg en Hohelansberg bedanken voor het veelvoudige overleg over de software en interne componenten en de gegeven oplossingen hiervoor.

Ook wil ik Eric Lutters van de opleiding Industrieel Ontwerpen bedanken voor de terugkoppeling en het helpen bij de productiemethoden.

Omdat dit min of meer de afsluiting is van mijn bachelor, wou ik hier ook alle andere docenten bedanken voor de toegankelijkheid en sfeer die gecreëerd is bij de opleiding.

-
“De enige keus die ik niet heb, is om geen keuzes te maken.”

D. Ihde (1990)
-

*Met vriendelijke groeten en veel leesplezier gewenst,
Robby van Delden.*

Inleiding

In dit rapport wordt verslag gedaan van een ontwerponderzoek voor een intelligente mobiele lessenaar. Een intelligente lessenaar stelt een presentator in staat om een goed lopende presentatie te houden. Een intelligente lessenaar kenmerkt zich door het gebruik van een computer, met touchscreen bediening, die gekoppeld is aan een projector.

Het onderzoek is gedaan in het kader van de bachelor eindopdracht voor de studie Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in samenwerking met twee bedrijven en de Universiteit Twente. Het eerste bedrijf is ILS, een bedrijf dat verschillende intelligente lessenaars samenbrengt en deze over de gehele wereld op de markt brengt. Het tweede bedrijf is Shosho, een bedrijf dat visuele effecten, interactieve programma's en animaties ontwerpt voor bedrijven en culturele instellingen. Dit varieert van het maken van een reclamespot tot het ontwikkelen van een interactieve website. Het onderzoek heeft plaatsgevonden vanuit Shosho. Ik heb bij dit bedrijf de opdracht gekregen van ILS, om in samenwerking de *intelligent lecterns* te ontwikkelen tot een effectief en intuïtief presentatie gereedschap.

De belangrijkste problemen die ten grondslag lagen aan deze opdracht zijn: de inefficiëntie bij het wisselen van presentatoren en de gebruiks- en touchscreen-onvriendelijkheid van het presenteren in PowerPoint. De opdracht die hieruit gevolgd is tweeledig. Door het doen van dit onderzoek zullen een mobiele lessenaar en een gebruiksvriendelijk softwareprogramma moeten worden gerealiseerd.

De software moet zo eenvoudig zijn dat alle presentatoren hiermee om kunnen gaan. De software is bedoeld voor twee scenario's. Het houden van een presentatie op een dag waar veel sprekers een presentatie moeten houden, zoals een seminar. Het tweede scenario is het houden van een presentatie in een kleinere zaal voor ongeveer tien mensen. Een mobiele lessenaar zal ook uitkomst bieden in deze kleinere zalen.

Het onderzoek begint met een analyse van de huidige situatie. Dit bestaat uit het in kaart brengen van de presentatieomgeving, de eerste versie van het softwareprogramma en concurrerende producten. Om het programma juist te ontwerpen zijn enkele richtlijnen gezocht. Deze onderdelen en het eruit volgende programma van eisen zijn in het eerste hoofdstuk vinden.

Het tweede hoofdstuk bevat de genererende fase. De ideeën voor de hardware en software worden beschreven en de redenering wordt toegelicht. Het hoofdstuk sluit af met de keuze van het concept voor de hardware en de samenstelling van de software.

Het derde hoofdstuk beschrijft de verdere uitwerking van de gekozen concepten. Dit bestaat uit het dimensioneren voor de hardware en de laatste aanpassingen voor de software.

In het vierde hoofdstuk volgt dan een analyse van het ontworpen product. Dit hoofdstuk bestaat zowel uit de conclusies die getrokken kunnen worden, als uit de aanbevelingen die het product kunnen verbeteren.

1. Analyse

In de analyse worden verschillende deelonderzoeken gedaan. Deze brengen belangrijke aspecten aan het licht voor het ontwerp van het product. Begonnen wordt met de opdrachtformulering zoals deze ontstaan is in de aanloop van het project en de geconstateerde problemen die geleid hebben tot de opdracht. Hierna wordt de doelgroep met haar omgeving, de concurrentie en de door de opdrachtgever ontwikkelde *Graphical User Interface*, geanalyseerd.

1.1 Opdrachtformulering

De opdracht is opgesteld door ILS. Een klein bedrijf dat gespecialiseerd is in het verkopen van intelligente lessenaars. Een intelligente lessenaar is een lessenaar of katheders die gebruik maakt van een computer met een groot *touchscreen*.

Het doel van de opdracht is om tot een product te komen, dat zelfs een onervaren (*novice*) gebruiker snel en op een gebruiksvriendelijke manier in staat stelt een presentatie te kunnen geven. Verbeteringen moeten vooral gehaald worden bij het initiëren van een presentatie, het wisselen van presentator, het verschaffen van extra informatie aan de presentator en het met betrouwbaarheid doorlopen van de presentatie. Het product moet mobiel te gebruiken zijn op een willekeurig bureau maar het liefst ook op een voet gemonteerd kunnen worden. De bediening zal plaats moeten vinden doormiddel van een groot (19/21 inch) touchscreen.

Bij deze opdracht wordt een verbetering gemaakt aan de interface en wordt een fysiek product, de mobiele lessenaar, ontwikkeld. De opdracht is dus tweeledig, een hardware en een software deel.

1.2 Omgeving en doelgroep

Om het product een goede uitstraling te geven is het belangrijk de omgeving en de doelgroep in beeld te brengen. Om dit te doen is een opdeling gemaakt van de meest voorkomende vergaderruimtes. Deze opdeling is gegenereerd aan de hand van gevonden afbeeldingen en in overleg met enkele mensen uit de doelgroep.

De kleine vergaderzaal, 4-12 personen.

Eén of meerdere kleine aan elkaar geschoven tafel(s) waar de mensen omheen zitten. Niet altijd is een projectiescherm aanwezig, soms is enkel een whiteboard of flip-over aanwezig.

De middelgrote vergaderzaal, 15-50 personen.

Een vierkante of haakse opstelling van tafels. Soms een zijde los van de rest, hier staat/zit dan degene die presenteert. Bijna altijd is er een muur aanwezig waarop op geprojecteerd kan worden. Deze zalen hebben veel raamoppervlak.

De grote zalen, 40-100 personen.

Een opstelling waar de stoelen allemaal naar de spreker zijn gericht soms zonder aanwezigheid van tafels.

De grotere conferentiezaal, 40-500 personen.

Soms met een podium waar de spreker op staat, of juist een verdiept vlak met een zaal die bioscoopachtig voordoet. Ook hier zijn de stoelen naar de spreker gericht.

Om deze opdeling verder te verduidelijken is figuur 1 op pagina 10 gemaakt. De mobiele lessenaar is vooral bedoeld voor de kleine en middelgrote vergaderzaal. Omdat deze zalen meestal geen vaste lessenaar hebben waarmee PowerPoint presentaties kunnen worden bediend en geprojecteerd. De grotere zalen hebben specifiek voor die zaal ontworpen audiovisuele apparatuur.

Setting

De meeste grotere zalen hebben een vaste lessenaar. Deze lessenaar bevat dan ook de mogelijkheid om de zaalinstellingen te wijzigen. De mobiele lessenaar hoeft dergelijke functies niet te hebben. Globaal genomen is de setting van de kleinere zalen informeel. De meeste presentaties vinden binnen het bedrijf of de instelling plaats. Als zich problemen voordoen zal de presenter vooral zelf de problemen op moeten lossen. Bij uitzondering kan de hulp inroepen worden van een technische dienst. De presenter is door de informele sfeer meer geneigd om interactie te hebben met de aanwezigen. Dit zal bij de grotere zalen juist niet het geval zijn.

Het type presentatie of bijeenkomst kan net als de doelgroep redelijk uiteenlopen, te denken valt aan trainingen, werkgroep presentaties, een instruerende vergadering, het presenteren van tussentijdse resultaten of een management vergadering. De doelgroep voor de mobiele lessenaar bestaat uit presentatoren bij uiteenlopende kleine en middelgrote bedrijven. Deze bestaat uit verschillende typen werknemers. Denk aan marketeers, ontwerpers, planologen of informatici. De voornaamste gebruikers komen uit de dienstverlenende sector. De software zal juist ook in de grotere bedrijven en instellingen gebruikt worden.

Kenmerken

Het merendeel van de presentatoren lijkt nog steeds mannelijk te zijn. Aangezien 1 op de 12 mannen in Nederland "kleurenblind" zijn moet ook rekening gehouden worden met kleurenblindheid. Het gaat vooral om storing in het waarnemen van rood of groen.¹

De kennis op het vlak van computers en de kwaliteit van de presentaties loopt erg uiteen. Veel gebruikers hebben nog niet alle functies van PowerPoint goed onder de knie. De PresenterView, een belangrijke functie van PowerPoint, is bij vele gebruikers niet bekend. Een groot aantal van de gebruikers heeft moeite om de juiste beeldscherminstellingen te maken. De functie van een uitgebreid bureaublad, waarmee op het computerscherm iets anders getoond wordt dan op het projectie scherm, wordt niet altijd gebruikt.



Figuur 1 Collage 4 typen vergaderzalen

De software zal zo gebruiksvriendelijkheid moeten zijn dat iedereen hiermee om kan gaan. Dit betekent dat zelfs de *novice* gebruiker het programma goed moet kunnen gebruiken. Volgens IBM kenmerkt de *novice* gebruiker zich onder andere door beperkte kennis van de computer. In dit geval vooral weinig kennis van de functies in PowerPoint. Ze zien de computer als een kwetsbaar product en gaan daarom erg voorzichtig te werk. De gebruikers lezen alle instructies expliciet en volgen deze letterlijk op. Deze groep komt in alle leeftijdsgroepen voor.² Hier kan aan toegevoegd worden dat de *novice* gebruiker bang is om fouten te maken, de software niet goed kent en beperkte functionaliteit nodig heeft.

Scenario

De software is bedoeld voor twee verschillende scenario's. Het gaat om het houden van meerdere presentaties achter elkaar op bijvoorbeeld een seminar en het houden van presentaties in de kleine en middelgrote vergaderzalen. Bij het houden van meerdere presentaties zal de software moeten helpen om de wisseling tussen sprekers soepel te laten verlopen. Bij het houden van presentaties in de kleinere ruimtes zal het gebruik van een touchscreen en de software zorgen voor een meer open houding. De software zal het ook makkelijker moeten maken voor de bedrijven die bepaalde standaard presentaties regelmatig houden.

1.3 Presenteren

Om te weten waar de gebruiker van zowel de mobiele lessenaar als de software behoefte aan kan hebben is het belangrijk om te weten wat nodig is om tot een goede presentatie te komen. Hiervoor is gekeken op websites die tips bevatten voor het geven van een presentatie. Daarnaast is gekeken naar filmpjes van presentaties en presentatiewerkshops. Verder zijn twee afstudeerpresentaties bijgewoond waarbij gelet is op deze tips en andere opvallende gewoontes om een beeld te vormen van het gebruikscenario.

1.3.1 Tips voor presenteren

Bijlage 1 bevat een uitgebreidere lijst van tips voor het houden van presentaties. De op deze paragraaf vermelde tips zijn het belangrijkste geweest voor het ontwerp.

Voor het doel van een presentatie is het belangrijk om een connectie te krijgen met het publiek. Om dit te doen moeten barrières tussen publiek en aanwezigen worden voorkomen. Een lessenaar kan als barrière gezien worden. Om dit te voorkomen kan de presentator van zijn lessenaar weglopen en dichterbij zijn publiek gaan.³

Als de presentator achter een lessenaar staat is een gedeelte van zijn lichaam niet zichtbaar. Aangeraden wordt een beperkte lichaamsbeweging, de presentator moet niet verkrampd stil blijven staan achter zijn lessenaar.^{4,5,6}

Bij het houden van een presentatie kan het best begonnen worden met een korte introductie van de presentator zelf. De slide met de naam van de presentator en de naam van het bedrijf of de organisatie zal hierbij zichtbaar zijn. De eerste twee a drie minuten zijn het belangrijkste, een treffende opening, kan hierbij een hele boel helpen.^{3,6}

De presentator moet rekening houden met culturele verschillen.⁷ Dit geldt niet alleen voor lichaamshouding en omgang met de aanwezigen. Een belangrijk "cultuur verschil" is

de schrijfrichting. Een presentator moet een bepaald punt in zijn presentatie aan kunnen wijzen zonder voor de slide te staan. Om het begin van de zin aan te wijzen zal hij in Nederland aan de linkerkant, vanuit de zaal bekeken, van het projectiescherm staan. Daarom staan in de meeste landen waar gewoon van links naar rechts wordt geschreven, de lessenaars ook aan deze linkerkant. Zo hoeft de gebruiker niet voor de projectie langs te lopen. In Israël en in de Arabische landen, staan de lessenaars juist aan de rechterkant.

Als het onbekende zoveel mogelijk weg wordt genomen wordt een gedeelte van de zelfverzekerdheid vergroot.⁸ Het is dus belangrijk om zoveel mogelijk zekerheid te hebben in een systeem waarmee gepresenteerd wordt.

1.4 Concurrentie

Om geen functies over het hoofd te zien en te weten waar het product zich moet onderscheiden van huidige producten moeten de concurrerende producten bekeken worden. Voordat gekeken wordt naar concurrerende software is het belangrijk om een duidelijk beeld te hebben van het gebruik van PowerPoint. Daarom wordt begonnen met een beschrijvende tekst van PowerPoint en een korte beschrijving van enkele andere programma's waarmee presentaties kunnen worden gegeven. Dit wordt gevolgd door een korte beschrijving van concurrerende producten voor de mobiele lessenaar.

1.4.1 Presentatie programma's

Van alle programma's voor het maken van presentaties is PowerPoint de belangrijkste. Naast programma's om presentaties te maken bestaan ook programma's die bestemd zijn voor het afspelen van presentaties. Omdat deze programma's veel weg hebben van de beoogde functionaliteit, zijn van twee van deze programma's een korte beschrijving gemaakt. De analyse van deze producten is belangrijk aangezien het wel natuurlijk niet voor een tweede keer uitgevonden moet worden.

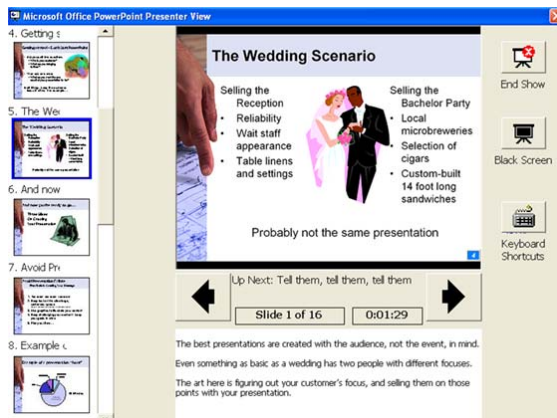
PowerPoint

In een PowerPoint presentatie kunnen afbeeldingen worden geplaatst maar ook het gebruik van video bestanden wordt ondersteund. Een videofragment wordt standaard doormiddel van een link naar het huidige pad op de PC geopend. Als de video in dezelfde map als de presentatie wordt gezet dan zal dit geen problemen opleveren. De presentatie en het videobestand moeten voor gebruik op een andere computer in één map worden gezet. Bij kopiëren naar een willekeurige map op een andere computer wordt het videobestand anders niet meer gevonden door PowerPoint.

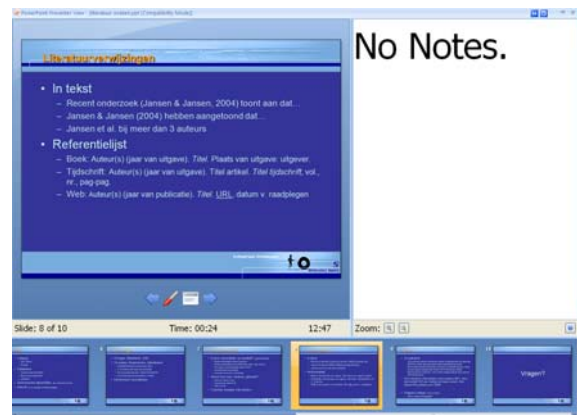
PowerPoint heeft de mogelijkheid om aantekeningen bij slides te zetten. Deze kunnen enkel zichtbaar gemaakt worden voor de presentator, terwijl de aanwezigen op het projectiescherm de ontworpen slides zien. Dit kan op twee manieren gedaan worden. Doormiddel van activeren van een functie in PowerPoint genaamd "Presenter View". Of door de dia show op een ander scherm te laten starten dan dat PowerPoint op dat moment gebruikt wordt. Voor beide mogelijkheden moet het 2^e scherm niet een kopie (*mirroring*) maar een verlengde zijn van het huidige scherm (*spanning*).

De Presenter View bevat notities, een *timer*, die start met tellen bij het openen van presenter view, een knop om tijdig een zwart scherm te tonen en een miniaturesoverzicht van de slides waarmee slides overgeslagen kunnen worden.

Als het scherm zwart wordt gemaakt is de huidige slide op de PresenterView ook zwart gemaakt. De presentator heeft de slide vaak zelf wel nodig voor zijn verhaal. Figuur 2 toont de PresenterView van Office 2003.



Figuur 2 PowerPoint 2003 Presenterview



Figuur 3 PowerPoint 2007 Presenterview

In de Mac versie is hier een *thumbnail* met "up next" aan toegevoegd, die de volgende animatie stap laat zien.

In Office 2007 heeft de presenter view enige veranderingen gekregen. De kaders in de presenter view zijn aanpasbaar en de notities kunnen worden vergroot. Annotaties, aantekeningen gemaakt met een virtuele pen, kunnen nu ook vanuit de presenter view worden gemaakt maar zijn pas zichtbaar als de slide wordt verlaten en daarna weer wordt getoond. Omdat geklikt moet worden voor een eerste annotatie wordt ook de volgende animatie stap gestart, dus zal de annotatie op de volgende slide worden gezet. Figuur 3 laat de PresenterView van Office 2007 zien.

PowerPoint maakt net als andere Office programma's veel gebruik van iconen. De omgang is vrij intuïtief en de meeste mensen zijn gewend aan de manier van omgang. PowerPoint is het meest gebruikte presentatie pakket dat op de markt is. Met ongeveer 95% van de gehele markt voor Office pakketen, domineert Microsoft Office namelijk de markt.⁹

Het merendeel van de presentatiesoftware heeft de mogelijkheid om de presentatie in een .ppt bestandsformaat op te slaan. In bijlage 2 staat een lijst met presentatiesoftware met daarbij vermeld of het programma deze mogelijkheid bevat en onder welk besturingssysteem het gedraaid kan worden.

KeyNote

KeyNote is een programma dat vergelijkbaar is met PowerPoint. Het bevat de mogelijkheid om slides te maken en ook de mogelijkheid om deze met een PresenterView te presenteren. Deze PresenterView bestaat uit twee grote afbeeldingen met de huidige slide en de volgende slide, notities, de tijd en een *timer* met het aantal minuten dat de presentatie bezig is. Figuur 4 op pagina 14 toont KeyNote.



Figuur 4 Apple's KeyNote met PresenterView

QPresenter

QPresenter is een programma waarmee geen slides gemaakt kunnen worden. In plaats hiervan maakt het gebruik van een bestaande PowerPoint presentatie, of andere bestanden. Deze bestanden kunnen in een afspeellijst worden samengevoegd. Hiermee kunnen snel verschillende typen media (afbeeldingen, tekstdocumenten, spreadsheets, video en internet) achter elkaar worden gepresenteerd. Het maakt ook gebruik van de *extended desktop* van de PC zodat de notities en de volgende slide enkel voor de presentator zichtbaar zijn. Het programma geeft de optie om tussen twee verschillende lay-outs te kiezen. Optie A toont volgend te tonen object en notities. Optie B toont huidig geprojecteerd object, notities en volgend te tonen object. Figuur 5 toont QPresenter.

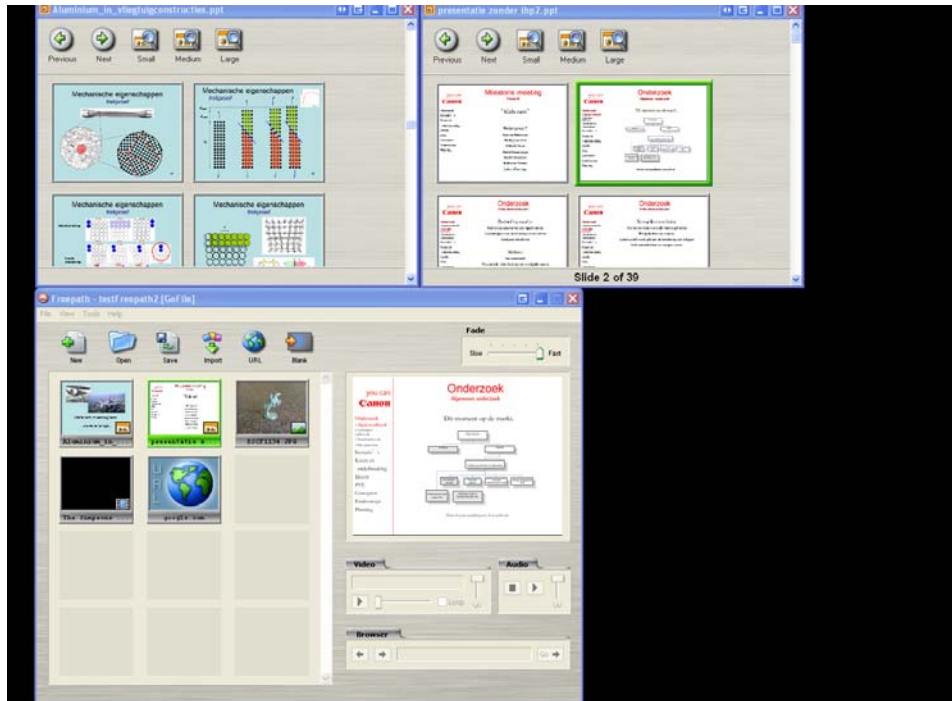


Figuur 5 QPresenter presentator zijde

FreePath

Het programma FreePath maakt net als QPresenter gebruik van reeds gemaakte PowerPoint presentaties en andere media. Doormiddel van een *playlist* kan snel door verschillende typen bestanden worden gelopen. Als een PowerPoint presentatie wordt geopend wordt een venster getoond met miniatuurweergaven van deze presentatie.

Omdat het mogelijk is om meerdere van deze vensters open te hebben kan bijvoorbeeld snel tussen slide drie van presentatie A en slide acht van presentatie B worden geschakeld. Een nadeel van het programma is dat notities niet getoond worden.



Figuur 6 FreePath presenter zijde met 2 PowerPoint presentaties open (links en rechts boven).

1.4.2 Presentatie hulpmiddelen

Voor het ondersteunen van presentaties zijn vele hulpmiddelen de meest relevante worden hier behandeld. Een uitgebreidere lijst met hulpmiddelen is te vinden in bijlage 3. Aangezien een mobiele intelligente lessenaar wordt ontwikkeld, wordt begonnen met de lessenaar.

Lessenaar

De lessenaar biedt plaats voor documenten of een scherm. De lessenaars zijn zo gemaakt dat de spreker voorover gebogen kan leunen. De lessenaar zorgt meestal dat documenten en soms een flesje water niet zichtbaar zijn voor het publiek. Een lichte helling zorgt ervoor dat documenten of tekst op een scherm makkelijker te lezen is. De *table top* is een lessenaar dat op een bureau of tafel kan worden gezet. Het bestaat meestal uit ongeverfd hout en heeft een top hoogte variërend tussen de 200 en 350 millimeter.



Figuur 7 Table top met kantelbare bovenkant

De staande lessenaar bevat soms een microfoon en geluidssysteem. Vaak is in het voetstuk een ruimte voor dergelijke apparatuur. Bovenop is ruimte voor documenten of een laptop met muis en wat drinken. Enkele lessenaars hebben uitschuifbare gedeeltes waarop iets gezet kan worden.

De lessenaars hebben een zeer uiteenlopende vormgeving. Dit maakte bekend dat al veel varianten bestaan die voor de voet gebruikt kunnen worden. Lessenaars kunnen ook in hoogte verstelbaar zijn. Om een beeld van de verscheidenheid aan lessenaars te krijgen is een collage gemaakt.



Figuur 8 Collage die verscheidenheid aan lessenaars toont.

Wireless VGA box

De Wireless VGA box, stelt de gebruiker in staat om draadloos een verbinding te maken met de *beamer*. Op een ingebouwde computer kan een naar afbeeldingen omgezette PowerPoint presentatie worden gepresenteerd. Doormiddel van een USB aansluiting kan de presentatie doorlopen worden met een toetsenbord of muis. Nadeel is dat de maximum resolutie 1024x 768 pixels bij 24 bit kleur is.¹⁰

Momenteel is een bedrijf in Emmen bezig met het ontwikkelen van een systeem dat ook op hogere resolutie rechtstreeks beelden draadloos en redelijk vloeiend kan verzenden.

Laptop

Op een door de presentator mee te brengen laptop staat PowerPoint en de te houden presentatie. De *beamer* staat soms los ergens in de zaal maar kan ook in de ruimte gemonteerd zijn. Nadat de *beamer* aangesloten wordt, moeten nog instellingen gedaan worden zodat de schermen niet fungeren als kloon maar naast elkaar zichtbaar zijn. Het is mogelijk om doormiddel van een afstandbediening, aangesloten via USB, door een PowerPoint presentatie te navigeren. Vaker wordt gebruik gemaakt van een (draadloze) muis.

Touchscreen

Op de intelligente lessenaars is bijna altijd een touchscreen aanwezig. In plaats van met de muis kan nu worden genavigeerd door de presentatie met de hand. Verschillende technologieën zijn mogelijk voor de drukgevoeligheid van het scherm. Sommige zijn bedoeld om met een speciale pen, een stylus genaamd, te worden bediend en andere werken goed met direct contact van de vingers.¹¹

Touchscreen computer

De touchscreen computer ook wel monitor PC (MPC) genoemd, bestaat uit een touchscreen variërend tussen de 12" en 19", waar een computer bij ingebouwd is.¹² Het bevat net als een normale PC of laptop USB aansluitingen een aansluiting voor een extern beeldscherm en audio in en uitgangen.

Dit apparaat is volgens één van de brochures bestemd voor uiteenlopende doeleinden veel varianten zijn bedoeld als kassa systeem. Eén van de varianten heeft de mogelijkheid om het touchscreen en een extern beeld(scherm) in de uitgebreide bureaublad modus te gebruiken.¹³ Dit maakt het ook geschikt voor de PresenterView van PowerPoint. Deze touchscreen computer is te zien in figuur 9.



Figuur 9 Touchcomputer, Ellipsis 19 inch touch computer

Tablet PC

De tablet PC is een laptop waarvan het beeldscherm functioneert als een touchscreen dat bediend wordt met een stylus. De tablet PC heeft de gebruikelijke USB, externe video en audio aansluitingen. De meest tablet PC's hebben een beperkte schermgrote.

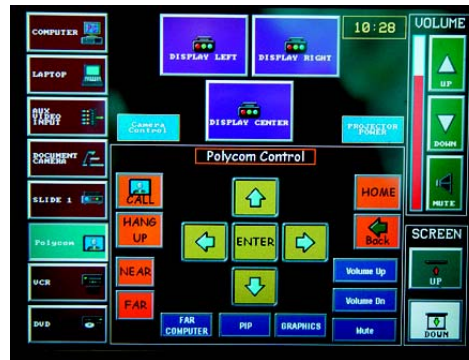
Intelligente lessenaars

Sommige lessenaars zijn speciaal voor een ruimte ontwikkeld andere zijn meer standaard en hebben een neutralere vormgeving. De lessenaars uit de laatste categorie zijn minder geschikt om de omgevingsvariabelen zoals licht en temperatuur in te stellen omdat ze meestal niet tegelijk met de ruimte worden geïnstalleerd.

Om een beeld te krijgen van de lessenaars uit de eerste categorie is één van deze intelligente lessenaars geanalyseerd. Aan de hand van een uitgebreide handleiding is hiervoor een lessenaar van de MacQuire universiteit in Sydney geanalyseerd. Een uitgebreidere beschrijving is in bijlage 3 te vinden.

Meerdere systemen op scholen of universiteiten gebruiken dezelfde indeling. Een klein touchscreen waarop apparatuur geselecteerd kan worden en omgevingsvariabelen kunnen worden veranderd, met daarnaast een normaal scherm behorend bij een PC die zich in de lessenaar bevindt.

De interface op deze kleine touchscreens lijkt soms erg ingewikkeld door de hoeveelheid knoppen die zichtbaar is. Figuur 10 laat een touchscreen zien van “UF college of dentistry”.



Figuur 10 Touchscreen met interface. (UF college of Dentistry)

Lessenaar van ILS

ILS is gespecialiseerd in de intelligente lessenaars die niet speciaal ontworpen zijn voor een ruimte. ILS hanteert de volgende omschrijving voor een intelligente lessenaar: “...per definitie, een lectern met computer en groot aanraakscherm met de mogelijkheid om op het scherm andere (meer) informatie te laten zien aan de spreker dan dat wat zijn publiek ziet...”¹⁴

De fabrikant van de intelligente lessenaar ILS19C heeft aangegeven graag mee te werken bij het te ontwerpen product. Daarom zijn de huidige mallen beschikbaar voor gebruik. De lessenaar heeft een eenvoudige verbinding tussen voet en top. Dit maakt het mogelijk om een top te ontwikkelen die zowel met als zonder voet te gebruiken is. Vanwege deze redenen wordt deze lessenaar hier uitvoerig beschreven. Een korte beschrijving van de alle lessenaars van ILS is te vinden in bijlage 3.

ILS18P TechPod

Een bedieningspaneel van de ILS18P maakt het mogelijk om tussen verschillende input te switchen. Hiermee kan ook de projector en het ingebouwde licht aan of uit geschakeld worden. Het bevat bediening voor de VCR, de documentcamera, het geluidvolume en microfoonvolume. Deze bediening lijkt enigszins op het externe touchscreen dat gebruikt wordt bij de MacQuire lessenaar maar maakt nu gebruik van knoppen. In figuur 11 zijn deze knoppen te zien. De mobiele variant van de ILS18P, een kast op vier wieltjes, heeft een projector ingebouwd die op een uit te klappen plank gezet kan worden.



Figuur 11 Touchpanel van ILS18P, voor verandering omgevingsvariabelen, bediening VCR en switchen apparatuur.

ILS 19C SpotLight

Deze in China geproduceerde en in Taiwan ontworpen lessenaar heeft een groot 19 inch touchscreen. De computer hangt op de kop, dit is nadelig voor de warmte afvoer, reparatie en installatie. De top heeft ruimte voor een A4 naast het touchscreen. Een luik aan de rechterkant van de bovenkant was bedoeld voor een document camera, maar dit is niet geïmplementeerd. De kabels lopen door de voet omhoog naar de onderkant van de top zodanig dat ze verborgen blijven voor het publiek.

De bovenkant van de top bestaat uit een kunststof vorm dat verstevigende ribben aan de achterzijde heeft om buiging tegen te gaan. Deze kunststof bovenkant is doormiddel van vele schroeven gekoppeld aan de uit een gebogen staalplaat bestaande onderkant.

Doordat een normale computer met opstaande videokaart gewenst was, is het geheel vrij hoog en zwaar. De onderkant met voeding en case weegt ongeveer 12 kg en de bovenkant met pc en touchscreen inclusief glasplaat ongeveer 9 kg. Figuur 12 (a t/m d) geeft een beeld van de top van de lessenaar.



Figuur 12a Vooraanzicht ILS 19C



Figuur 12b Achteraanzicht ILS 19C



Figuur 12c Rechter zijaanzicht ILS 19C



Figuur 12d Achteraanzicht top van ILS 19C

1.5 Tussentijdse conclusie

De vorige paragrafen hebben een beeld gegeven van de doelgroep en wat aanwezig is voor het doel. Blijkbaar zijn wel producten aanwezig die de beoogde functionaliteit benaderen. Alle hebben echter ook hun haken en ogen. Zo is concurrerende software niet touchscreen vriendelijk, niet intuïtief genoeg en veel vanuit de aanwezige techniek ontworpen. PowerPoint lijkt geen stap terug te doen in zijn functionaliteit maar enkel functies toe te willen voegen. Het is te veel in één, net als de ontwikkeling van de mobiele telefoon een groot deel van de oudere gebruikers buiten sloot.

De bediening op een groot touchscreen zorgt voor een open houding. Een lessenaar straalt daarnaast enige betrouwbaarheid uit. Het is belangrijk dat het product deze betrouwbaarheid uitstraalt maar geen grote barrière creëert met de aanwezigen. De ruimte waarin de lessenaar gebruikt kan worden varieert. Om de lessenaar te laten passen in deze ruimtes moet het product een neutrale uitstraling hebben. Het licht en volume zullen niet door de lessenaar geregeld hoeven te worden. Aangezien dit ook op andere manieren kan gebeuren. Een extra touchscreen kan aanwezig zijn. Bij de grote zalen zullen de instellingen vaak door andere personen gemaakt worden dan de presentator.

De huidige alternatieven laten ruimte genoeg voor verbeteringen. Het wiel hoeft niet opnieuw worden uitgevonden, maar de mobiele lessenaar en software moeten net als het wiel belangrijke ontwikkeling ondergaan om de beoogde voordelen te behalen. De analyse heeft ook bepaald in welke richting verder wordt gekeken voor de concepten.

1.6 Richtlijnen software

Voor het maken van een gebruiksvriendelijke en intuïtieve *Grafische User Interface* is veel literatuur als richtlijn te gebruiken. Om de interface die aanwezig was te verbeteren moet deze geanalyseerd worden. Om dit te doen is gebruik gemaakt van heuristieken en andere richtlijnen. De belangrijkste zijn de heuristieken van Nielsen bedoeld voor een heuristische evaluatie. Bij een heuristische evaluatie worden de heuristieken gebruikt door een kleine groep *evaluators* om de bruikbaarheid van een interface te evalueren. Eigenlijk is het noodzakelijk of aan te raden om drie tot vijf *evaluators* te hebben voor een goede heuristische evaluatie.¹⁵ De tien punten van Nielsen, zijn gefilterd en vervolgens aangevuld met Tognazzini's First Principles. Tognazzini is een ander lid van de Nielsen Norman Group die gespecialiseerd is in mens computer interactie.¹⁶ Naast deze heuristieken zijn bruikbare guidelines gebruikt van IBM en de aanvullende heuristieken, vooral bedoeld voor veel data, van Gerhardt-Powals (1996). De belangrijkste punten van deze opgestelde lijst zijn hier te lezen (eigen vertaling en interpretatie van Engels naar Nederlands). Aangezien Tognazzini op sommige punten verder of anders ingaat, zijn twee completere heuristieken die gebaseerd zijn op de heuristieken van Nielsen onder Tognazzini te vinden.

Voor de uitgebreidere lijst zie bijlage 4.

1.6.1 De beperkte heuristieken van Nielsen¹⁷

- o Controle en vrijheid (uitweg undo/redo).
- o Overeenkomst tussen het systeem en de echte wereld
- o Wees consistent.
- o Maak objecten, handelingen en mogelijkheden zichtbaar.
- o Zorg voor een efficiënt en flexibel gebruik.
- o Ontwerp minimalistisch.

1.6.2 Uitbreiding en aanvulling van de heuristieken van Tognazzini¹⁸

- o *Verborgenheid reductie. Systeemstatus zichtbaar(Nielsen).*
 - Bevestig alle button clicks met een visuele of auditieve *feedback* binnen 50 milliseconde.
 - Toon vordering indicatoren.
- o *Bescherm het werk van de gebruiker. Voorkom fouten maar geef de gebruiker ook een uitweg en help gebruikers fouten te herstellen (Nielsen).*
 - De gebruiker mag geen werk verliezen door niet compleet te voorkomen oorzaken.
- o Kleurenblindheid vriendelijk, gebruik altijd een 2^e indicatie.
- o Verkenbare interface.
 - Geef een idéé van een basis/start scherm.
- o Leesbaarheid, gebruik groot contrast, grote lettertypes en houdt rekening met oudere gebruikers.
- o Stel de gebruiker nadat deze gestopt is, in staat om terug te gaan naar de exacte positie waar hij was gestopt.

1.6.3 IBM guidelines¹⁹

- o Sta alternatieve manieren van gebruik toe.
- o Personalisatie, sta gebruikers toe om de interface aan eigen wensen aan te passen. Als het programma op meerdere systemen gebruikt wordt, zorg ervoor dat de settings dan ook op de andere computer kunnen worden ingeladen.
- o Visuele hiërarchie, objecten die belangrijke taken vervullen kunnen extra aandacht worden gegeven door contrast in kleur, positie en grootte.
- o Duidelijk maken wat de beperkingen zijn van het systeem.
- o Houdt rekening met type gebruiker. IBM gebruikt drie type gebruikers *novice* (beginnende gebruiker), *occasional* (regelmatig gebruikmakend) *experienced* (expert) en de eigenschappen van deze groep. Zie bijlage 4 voor de doelgroep omschrijvingen van IBM.

1.6.4 Gerhardt-Powals op onderzoek gebaseerde heuristieken²⁰

- o Gebruik namen die conceptueel verbonden zijn met de gerelateerde functie
 - Context afhankelijk.
 - Probeer herkenning en herinnering te verbeteren.
- o Groepeer data in een consistente betekenisvolle manier om de zoektijd te verminderen

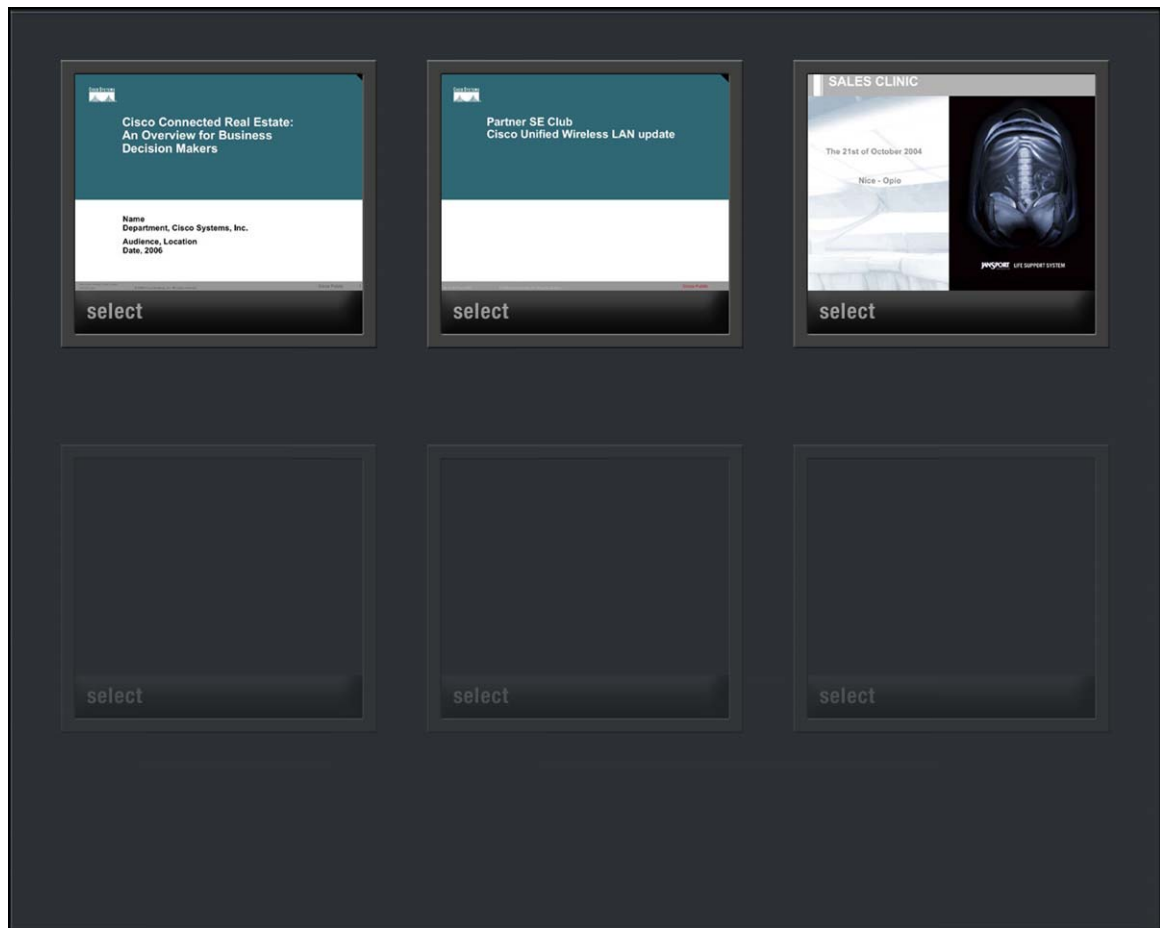
1.7 Analyse huidige interface

Nu een lijst is opgesteld met belangrijke punten voor een effectieve en gebruiksvriendelijke *user interface* is een eerste versie geëvalueerd. Dit was een reeds bestaand prototype gemaakt door Shosho. Dit was gemaakt in Macromedia Director en diende als *proof of principle* en startpunt voor verdere discussie. Vanuit deze versie is in India een programmeur bezig gegaan om werkende software te maken. Voor de analyse is eerste een beschrijving nodig van de werking van de prototype versie. Hierna volgt het resultaat van de analyse, een aantal belangrijke punten die verbetering nodig hebben. Om eventuele andere punten te vinden en te testen of de gevonden punten daadwerkelijk problematisch zijn, zijn vier personen met uiteenlopende achtergrond in een kleinschalig test gebruikt. De huidige interface is ook te vinden op DVD van bijlage 9.

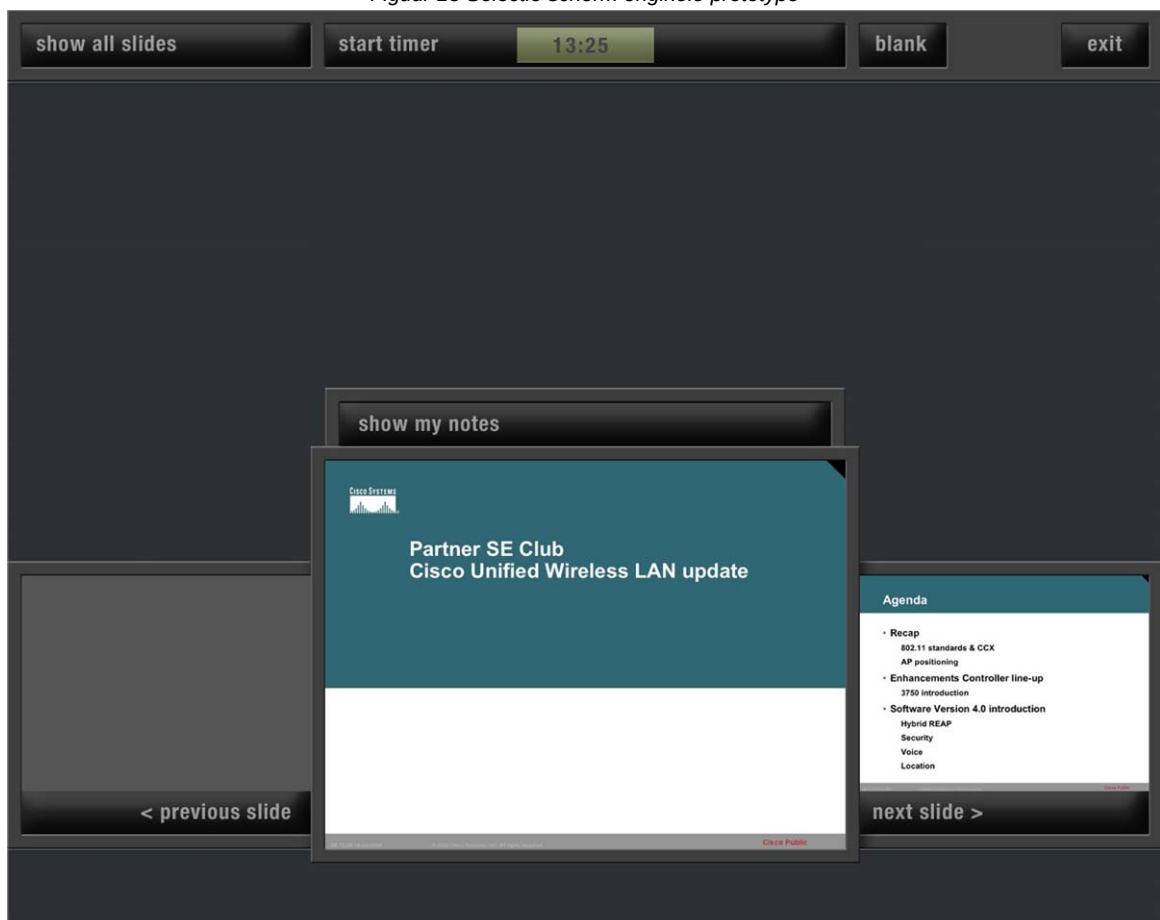
1.7.1 Beschrijving huidige interface.²¹

Voor de interface is een minimalistisch ontwerp in gebruik. De software toont enkel wat de gebruiker nodig heeft. De knoppen bevat tekst die specifieke en gebiedend is. Zo wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van “show my notes” of “next slide”. De gebruiker hoeft zich hierdoor niet af te vragen wat de knop zal doen.

De interface bestaat uit drie verschillende schermen, te weten selectiescherm, navigatiescherm en een miniatuurscherm. Bij opstarten van het programma wordt het selectiescherm getoond (figuur 13, p.22). Deze bestaat uit zes kaders, van elke ingeladen PowerPoint presentatie wordt in dit kader de eerste slide getoond. Het tweede scherm is het navigatiescherm (figuur 14, p.22). Dit scherm bevat de huidige slide, de vorige en de volgende slide.

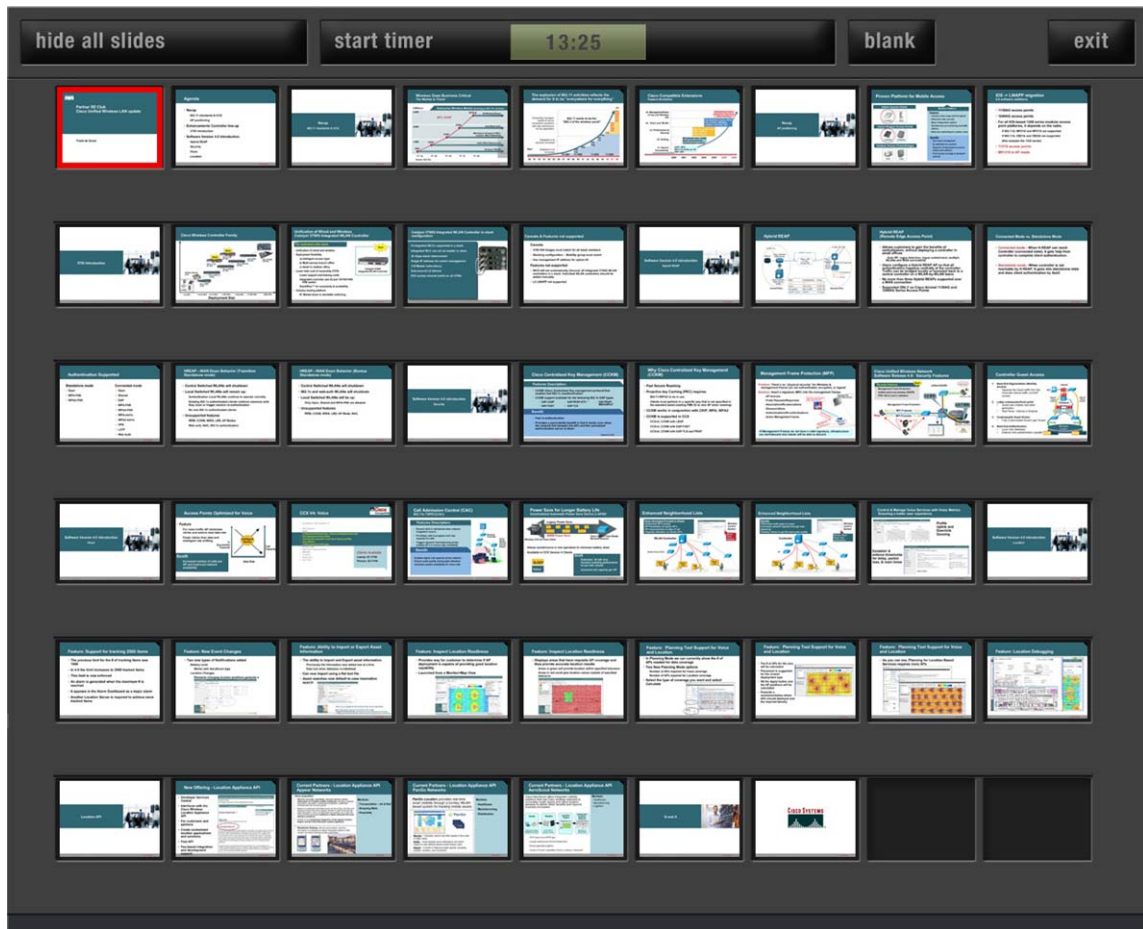


Figuur 13 Selectie scherm originele prototype



Figuur 14 Navigatiescherf originele prototype

Het derde scherm, het miniaturescherm, wordt gestart door de “Show all slides” knop. Dit scherm bestaat uit de miniatuurweergave van alle slides van de huidige presentatie (figuur 15). Als op één van deze miniaturen wordt gedrukt dan zal het navigatie-scherm openen en de gekozen slide als huidige slide hebben.



Figuur 15 Miniaturescherm originele prototype

1.7.2 Belangrijke te verbeteren punten

Aan de hand van de samengestelde lijst van richtlijnen is het prototype onderzocht. Hieruit kwamen enkele belangrijke punten ter verbetering naar voren. Deze worden genoemd en vervolgens toegelicht aan de hand van de eerder gevonden richtlijnen. De positieve punten die behouden dienen te worden worden in paragraaf 1.7.3 behandeld.

Algemeen

Directe *feedback* ontbreekt.

Tognazzini stelt dat binnen 50ms een respons van het systeem moet komen. Dit ontbreekt bij de meeste acties die gedaan kunnen worden.

Knoppen komen niet overeen met knoppen uit de werkelijkheid.

Nielsen stelt dat zoveel mogelijk overeenkomst met echte wereld moet worden nagestreefd. Ze lijken enkel over de gehele horizontale richting gerond, dit geeft niet een volledige illusie van een knop. De tekst is ook volledig vlak wat dit effect vergroot. De knop met de klok bevat een timer met een groen-zwart LCD scherm effect. Dit komt in de werkelijkheid niet voor.

Menu balk

Status is onduidelijk

Nielsen stelt dat systeemstatus zichtbaar moet zijn. Zo is het niet duidelijk wat de knop blank doet. Is de status blank of is de gewenste actie blank maken van het projectiescherm. De term blank is tevens onduidelijk, aangezien blank in het Nederlands en Engels een andere betekenis heeft. Daarnaast suggereert blank een wit scherm terwijl het zwart maken van het scherm wordt bedoeld. De gebiedende wijs en duidelijke omschrijving die beoogd was, is hier niet goed toegepast.

“Stop timer” resulteert ook in het resetten van de timer.

Nielsen stelt dat fouten voorkomen moeten worden maar dat de gebruiker ook een uitweg moet hebben. De timer wordt met de knop stop timer gereset en dit kan niet worden hersteld.

Navigatiescherm

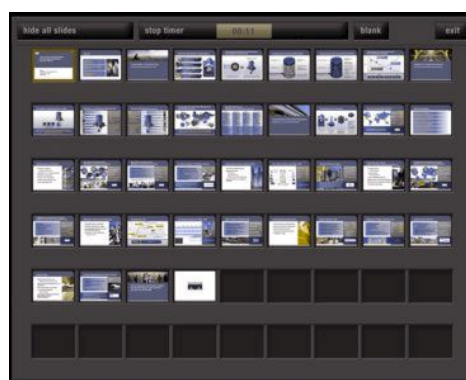
Als geswitched wordt tussen twee presentaties wordt ook na de tweede keer openen weer begonnen bij de eerste slide.

Ook dit punt is opgevallen door de heuristiek met controle en vrijheid voor de gebruiker van Nielsen.

Miniaturescherm

Miniaturescherm gebruikt een rood kader om de miniatuurweergave van de huidige slide om aan te geven welke slide wordt geprojecteerd.

Tognazzini stelt dat altijd een tweede cue gebruikt moet worden voor kleurenblinden. Aangezien het kader maar voor een klein gedeelte over de slide valt is niet echt te spreken over een tweede cue. Daarnaast is rood een kleur die vaak storing heeft bij kleurenblinden en bevat de gekozen doelgroep kleurenblinden.²² Doormiddel van de plugin vischeck kan een gebruiker met kleurenstoring worden gesimuleerd.²³ Dit resulteerde in figuur16. Hier valt te zien dat het contrast grotendeels weggevallen is.



Figuur 16 Simulatie kleurenblindheid op originele prototype

Als per ongeluk een andere slide wordt aangeklikt is geen mogelijkheid aanwezig om snel terug te keren naar de slide die open stond.

Kan tot probleem lijden als de gebruiker niet meer weet waar hij in zijn presentatie is. Bijvoorbeeld, als hij tijdelijk een bepaalde slide heeft laten zien voor verduidelijking en dan weer verder wil gaan met zijn presentatie. Nielsen stelt dat ongedaan maken en herstellen moet worden ondersteund.

Voor bepaalde functies is nog geen implementatie te vinden in het prototype. Zo is geen oplossing te zien voor het inladen en verwijderen van presentaties in het selectiescherm en het doorlopen van on-click animaties in een sheet. In het miniatuurweergave scherm lijken niet meer dan 50 slides getoond te kunnen worden.

1.7.3 Te behouden punten

Het prototype heeft op verschillende beurzen al positieve reacties ontvangen. Daarom zullen enkele punten behouden blijven. Zo creëert de software een rustige uitstraling door dat het veel “lucht” bevat en uit donkere kleuren bestaat. De bedieningselementen zijn aan de bovenkant duidelijke gescheiden van de rest. Het navigeren door de slides wordt juist dicht bij de gebruiker gedaan. Dit past ook bij het gebruik op een touchscreen. De gebruiker hoeft niet voorover te bukken en kan in zijn positie blijven staan of zitten. De navigatie is belangrijk en heeft dan ook grote bedieningselementen. De ruimte tussen de bovenste balk en de navigatie zorgt dat bij drukken niet per ongeluk met de pink een tweede ongewenste actie wordt uitgevoerd. De ruimte aan de zijkant voorkomt ongewenste acties als de gebruiker op het zijkant van een scherm leunt. Het minimalistische design is essentieel voor het concept.

1.7.4 Kleinschalige gebruikstest

Uit de test bleek dat het belangrijk is om feedback te hebben. Een slide waarop een video zat werd vaak doorgeklikt. Dit kwam doordat het langer duurde om deze in te laden. De gebruiker twijfelde hierdoor waarschijnlijk of de touchscreen zijn actie wel goed verwerkte. Het toevoegen van slide nummers lijkt handig te zijn. De slide nummers zijn namelijk moeilijk te lezen als deze op de huidige slide geplaatst zijn in PowerPoint. Ook een gebruiker die de Engelse taal niet beheerst, kan met logisch nadenken overweg met het programma. De knop blank is niet eenduidig. In bijlage 5 is de opzet van het gebruikstestje te vinden. De gebruikstest is gedaan met vier uiteenlopende personen. Deze kregen een scenario voorgelegd met bijbehorende opdrachten waarin de beoogde knelpunten naar voren zouden moeten komen.

1.8 *Programma van Eisen*

Het product moet genoeg verbetering bieden aan de huidige oplossingen die gebruikt worden in een *corporate* omgeving voor presentaties met een klein aantal mensen. PowerPoint is de standaard voor vele gebruikers om hun presentatie mee te maken. Daarnaast zijn meerdere software pakketten te koop die voorzien in de vraag van het maken van PowerPoint bestanden. De software moet daarom verbetering brengen in het navigeren tussen en door presentaties van PowerPoint. Om een product en software te creëren dat voldoet aan de wensen van de opdrachtgever en de doelgroep is een programma van eisen ontwikkeld, dat als leidraad dient voor de conceptontwikkeling. De software is niet alleen bedoeld voor het te ontwikkelen product maar dient ook op andere systemen te draaien. Daarom is een opdeling gemaakt in het programma van eisen voor software en voor hardware .

1.8.1 Programma van eisen software

De eisen en wensen voor de software zijn voor een gedeelte enkel realiseerbaar door de programmeur. In cursief wordt onder sommige eisen aangegeven waarom deze eis zo is opgesteld.

1. Stelt zelfs de *novice* gebruiker in staat om zelfstandig op een touchscreen snel en eenvoudig een presentatie in te laden en te starten. Dit kan binnen 25 seconden gebeuren.
2. Kan PowerPoint presentaties “besturen”. De software maakt navigeren door presentaties gemakkelijker zelfs voor de *novice* gebruiker.
 - a. Voldoet aan de gevonden heuristieken en richtlijnen.
 - b. Biedt mogelijkheid om per on-click animatiestap in een slide te navigeren maar ook direct per slide.
3. Biedt meer informatie aan de gebruiker dan aan de zaal.
 - a. Toont in ieder geval tijd, gepresenteerde tijd, notities en volgende sheet op een voor de gebruiker herkenbare manier.
4. Design eist niet veel aandacht op van de gebruiker.
5. Functies en beperkingen van het programma zijn duidelijk voor de gebruikers tijdens het gebruik.
6. Biedt de gebruiker extra zekerheid tijdens zijn presentatie.

Tijdens de analyse werd gevonden dat door het onbekende weg te nemen, zelfverzekerdheid kan worden vergroot. Het programma moet veel voorkomende fouten met bijvoorbeeld video's in een presentatie dus voorkomen. Om de zekerheid te vergroten moet dit beter zijn dan bij PowerPoint. Het programma moet niet kunnen vastlopen of gegevens vernietigen.
7. Als meerdere presentatoren elkaar opvolgen gebeurt dit gemakkelijker en sneller dan de huidige situatie met PowerPoint.
8. Laat buiten de presentatie geen persoonlijke of beschermde informatie zien aan de zaal.

Als van een laptop gepresenteerd wordt komt het voor dat persoonlijke informatie wordt geprojecteerd. Bijvoorbeeld een familiefoto op de achtergrond.
9. Laat geen gevoelige informatie achter op de lessenaar.
10. Werkt ook met bediening doormiddel van een afstandsbediening die geschikt is voor PowerPoint.

In de analyse werd gevonden dat barrières voorkomen moeten worden. Als de gebruiker weg kan lopen van zijn lessenaar helpt dit hierbij.
11. Vereist geen boven gemiddelde hardware.

Huidige lessenaars moeten het software pakket zonder problemen aankunnen.
12. Programma kan zowel met .ppt bestanden van PowerPoint 2003 als met PowerPoint 2007 bestanden overweg.
13. Werkt minimaal op Windows XP en Vista.

Lessenaars worden naast het houden van presentaties ook wel gebruikt voor andere softwarepakketten. Aangezien veel van deze pakketten gemaakt zijn voor de huidige Windows systemen, draaien ook lessenaars hierop. Het software pakket moet dus in ieder geval draaien op de nieuwere Windows besturingssystemen.
14. Kan een video in een presentatie starten en pauzeren.
15. *Wens:* Kan met touchscreen vriendelijke besturingselementen naar een willekeurig punt van de video gaan.
16. *Wens:* Als van presentator wordt gewisseld wordt automatisch een logo van het bedrijf of informatie over de volgende presentator getoond.
17. *Extern programma:* Verzorgt instellingen voor een uitgebreid bureaublad automatisch na het installeren en inschakelen van een product.

1.8.2 Hardware

Onder sommige eisen staat in cursief aangegeven waarom deze is opgesteld.

1. Design past in de middelkleine vergaderzalen.
2. Het product is in kleine series te produceren.
De opdrachtgever ILS, is niet in staat om een grote serie in één keer af te nemen als deze niet binnen een korte tijd kan worden verkocht. Daarom zal het geschikt moet zijn voor productie op aanvraag.
3. Het product levert geen in de zaal hoorbare ruis door de microfoons.
4. Werkt op een groot touchscreen (≥ 19 inch), dat werkt op vinger aangestuurde besturing.
Dit past bij de producten en filosofie van ILS. De gebruiker hoeft niet voorover te buigen en kan afstand behouden tot het scherm. Dit creëert een betere, open houding tijdens de presentatie.
5. Het product is op een bureau te gebruiken.
6. Bevat standaard computer onderdelen.
Het product zal niet verouderd moeten raken. Een bedrijf dat het product wil inkopen moet in staat zijn het product aan haar wensen aan te passen. Een moederbord dat wordt gebruikt in een laptop heeft geen standaard vorm en kost in vergelijking met dezelfde onderdelen voor een PC veel meer.
7. Bevat alleen de standaard aansluitingen, maakt gebruik van de standaard bijpassende kleurcodering en iconen.
8. De kabels die gebruikt worden voor de aansluitingen zijn beperkt zichtbaar en naar de rechterkant toe gericht.
9. Het product straalt de betrouwbaarheid en krachtigheid passend bij een lessenaar uit.
Dit kan zorgen voor een vergrote zelfverzekerdheid.
10. Interne componenten zijn toegankelijk voor de technische dienst.
Op dit moment heeft ILS enkele intelligente lessenaars die moeilijk toegankelijk zijn voor reparatie.
11. Het product is enkele honderd meters door één persoon in één keer vervoerbaar zonder dat de gebruiker hier fysieke problemen aan overhoudt.
Het product moet mobiel zijn. Zodanig dat in kleine en middelgrote bedrijven één exemplaar in verschillende zalen gebruikt kan worden.
12. Stelt de gebruiker in staat om zijn presentatie snel in te laden doormiddel van USB, CD of DVD.
13. Vormt geen grote barrière tussen gebruiker en publiek.
 - a. Bevat vrije aansluiting voor een afstandbediening
14. Product is spatwater bestendig.
15. *Wens:* Het scherm wordt beschermd tijdens vervoer
16. *Wens:* Product kan zowel op een voet als los op een bureau worden gebruikt.
17. *Wens:* Het product heeft alleen een kabel nodig voor de stroom. De andere aansluitingen voor het geluid, microfoon, *beamer* en internet vinden plaats door draadloze verbindingen.
18. *Wens:* Bevat een afstandbediening voor PowerPoint presentaties en heeft de ontvanger hiervoor ingebouwd.
19. *Wens:* Bevat ruimte waar documenten of drinken uit het zicht opgeborgen kunnen worden.
20. *Wens:* Logo van bedrijf wordt op het apparaat getoond.

2. Conceptgeneratie

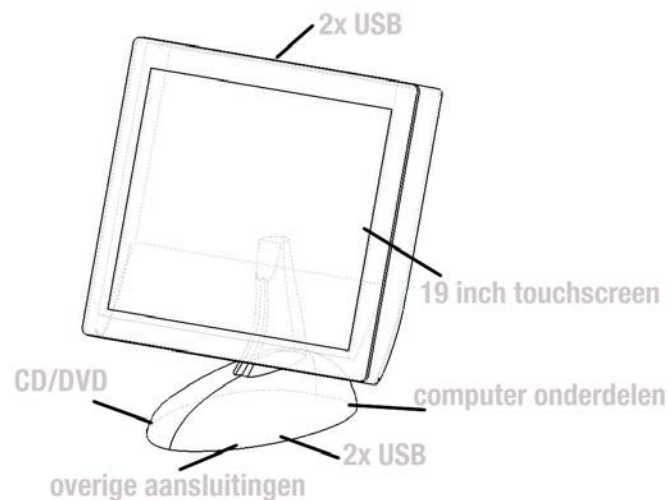
Nu is vastgesteld waaraan het product en de software moeten voldoen, moet hier een goed geheel van gemaakt worden. De software en de hardware hebben hierbij een verschillend traject doorlopen. In dit hoofdstuk worden eerst de gegenereerde ideeën voor de hardware beschreven en toegelicht, daarna volgt de software. Aan het einde van het hoofdstuk wordt een gefundeerde keuze gemaakt uit de concepten.

2.1 Hardware

De ruwe concepten bestaan uit een verzameling van mogelijke basis samenstellingen voor de mobiele lessenaar die op het bureau gebruikt moet kunnen worden. Alle bestaan uit een computer, een groot 19 inch of groter touchscreen en bevatten aansluitingen voor de *beamer* het geluid en het internet. De concepten zijn voornamelijk verbeteringen of samenstellingen van de in het vooronderzoek gevonden concurrerende producten.

2.1.1 Touchcomputer

Een concept dat lijkt op één van de in het vooronderzoek gevonden touchcomputers. Het computer gedeelte is nu grotendeels verwerkt in de standaard in plaats van in het scherm. Hierdoor kan een los te verkrijgen touchscreen gebruikt worden en toch dun blijven.



Figuur 17 Touchcomputer

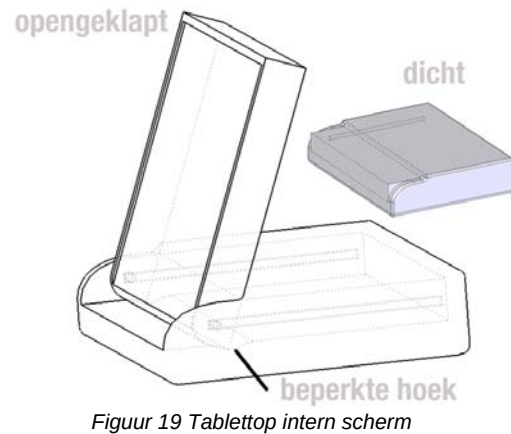
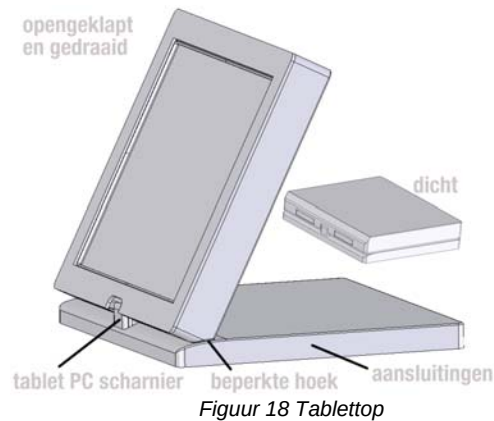
Bevat twee USB poorten aan de bovenkant van het scherm. Zo kan een USB stick ingestoken worden zonder voorover te buigen. In de onderkant zijn ook twee USB poorten aanwezig om externe apparaten zoals een toetsenbord aan te bevestigen zonder dat de draden over het scherm lopen. De USB poorten zijn zichtbaar zodat de gebruiker weet waar hij zijn presentatie kan inladen.

De kabels voor de in en output van het scherm en de USB poorten zullen door de standaard lopen. Het scherm is slechts enkele graden gebogen zodat de gebruiker makkelijker enkele zinnen kan lezen en toch het contact met de zaal kan behouden.

Door het Wireless verzenden van beelden in te bouwen kan een schone werkplek behouden blijven.

2.1.2 Tabletop

Het concept lijkt op een grote tablet PC. Het scherm is te draaien waardoor het op een beschermde manier te vervoeren en op te bergen is. Door gebruik te maken van de juiste afrondingen kan het scherm niet helemaal naar achter gekanteld worden. Daardoor heeft de gebruiker niet het gevoel dat hij per ongeluk het scherm om zal laten vallen of verder zal laten kantelen.

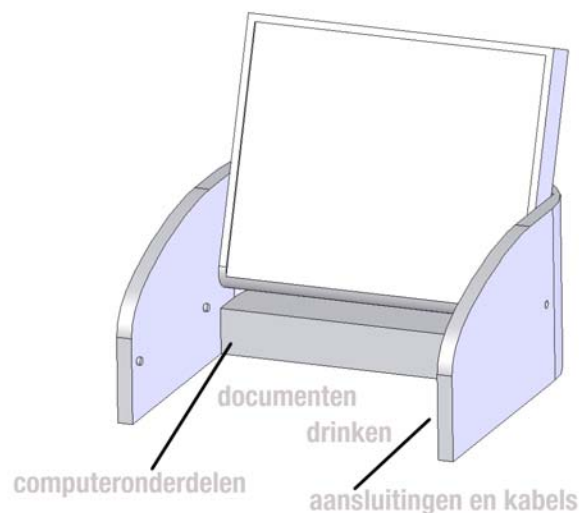


De aansluitingen en het computer gedeelte zitten in het onderste gedeelte. Als het op het bureau wordt gelegd kan het worden opgeklapt zonder de tabletop om te hoeven draaien. Het scherm zou ook in het onderste stuk kunnen worden verwerkt zodanig dat het scherm niet verder kan worden gekanteld na een bepaalde hoek.

2.1.3 Tabletop

Om het beschermende idee van een grote lessenaar te evenaren is dit concept gegenereerd. Het lijkt op de houten *tabletop* lessenaars die te koop zijn. Het grootste voordeel is dat voorwerpen neergelegd kunnen worden die alleen voor de presentator zichtbaar zijn. Ook kan er door het juiste materiaal te kiezen met het gehele lichaamsgewicht op worden gesteund.

Vier kleine uitstekende onderdelen zorgen ervoor dat het scherm niet verder kan doordraaien als deze wordt getransporteerd. Door een inham in het omhullende gedeelte kan het scherm niet per ongeluk verder naar achter worden gekanteld. In het achterste gedeelte worden de computeronderdelen verwerkt de USB poorten zitten hier ook. Het geheel blijft redelijk mobiel.

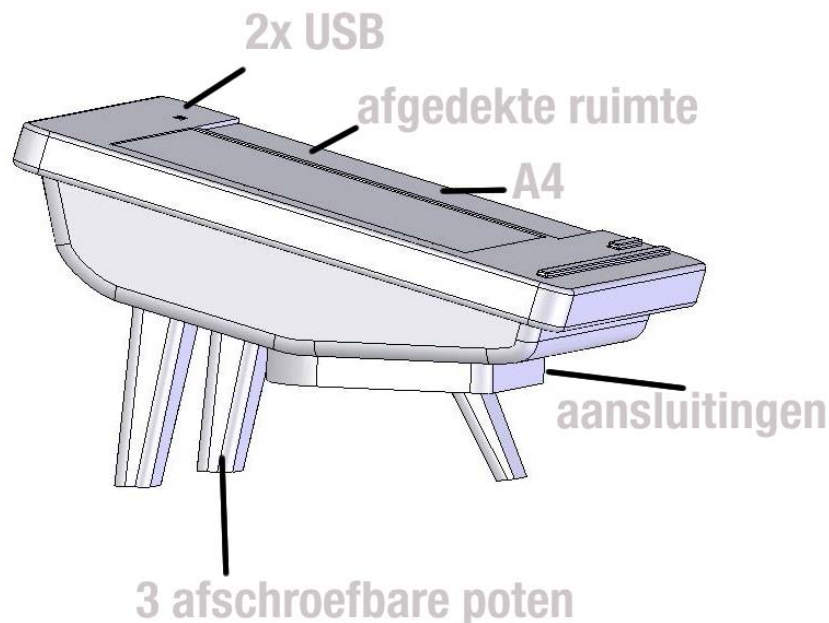


2.1.4 Top op poten

Dit concept maakt gebruik van de plastic bovenkant met touchscreen van de ILS 19C. Door de achterkant van stevig plaatstaal te maken hoeft geen nieuwe mal gemaakt te worden voor de lessenaar. Waardoor het product in kleine series gemaakt kan worden bij de introductie op de markt.

De bovenkant biedt plaats voor een A4 aan de rechterkant en bevat een te openen ruimte, oorspronkelijk bedoeld voor een document camera. In deze ruimte zou een afstandsbediening opgeborgen kunnen worden.

Door de pootjes met een schroefverbinding te verbinden kunnen deze eenvoudig verwijderd worden. Dit maakt het mogelijk om het horizontale onderstuk op een voet te zetten en het product zo te kunnen laten functioneren als staande lessenaar. De aansluitingen voor het beeldscherm, voeding en geluid komen aan de onderkant te zitten gericht naar de rechterkant. Bovenop zitten twee USB aansluitingen die het mogelijk maken om snel een presentatie in te laden.



Figuur 21 Top op poten

2.2 Concepten software

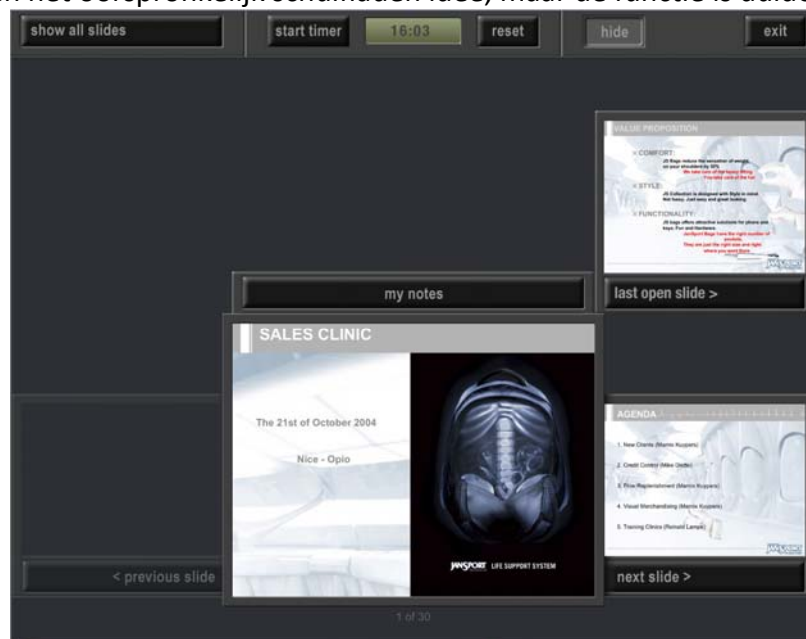
De ontwikkeling van software vindt plaats op meerdere vlakken zoals de knoppen, de layout, de *timer* en de functionaliteit. Omdat de ontwikkeling parallel plaats vindt is bijvoorbeeld in een afbeelding in het onderdeel lay-out al een vernieuwde versie van de knoppen zichtbaar. De donkere rustige huisstijl is bewaard gebleven. In de komende paragrafen zal de conceptontwikkeling worden beschreven. Bij elk concept wordt uitgelegd wat de positieve en negatieve punten zijn. De concepten zijn vergelijkbaar met schetsen uit het product ontwerp. Het resultaat is een tussenfase van de interface. De interface wordt vervolgens verder aangepast en uitgewerkt in de detaillering. Een beschrijving van deze *fine tuning* is te lezen in hoofdstuk 3.

2.2.1 Bookmark

In meerdere heuristieken werd het belang van het teruggaan of ongedaan maken benadrukt. Daarom is een functie “bookmark” toegevoegd. Deze functie zorgt ervoor dat een gebruiker een slide van een andere presentatie kan laten zien en snel weer verder kan gaan. Als de gebruiker zich op slide 12 bevindt dan naar een andere presentatie gaat en weer terug keert naar zijn presentatie, kan met deze knop direct weer begonnen worden bij slide 12. Als via miniaturescherm van slide 35 naar slide 8 wordt gegaan, kan de presentator met de “bookmark” weer snel bij slide 35 verder gaan. De knop verdwijnt wanneer met “next slide” of “previous slide” wordt genavigeerd.

2.2.2 Lay out

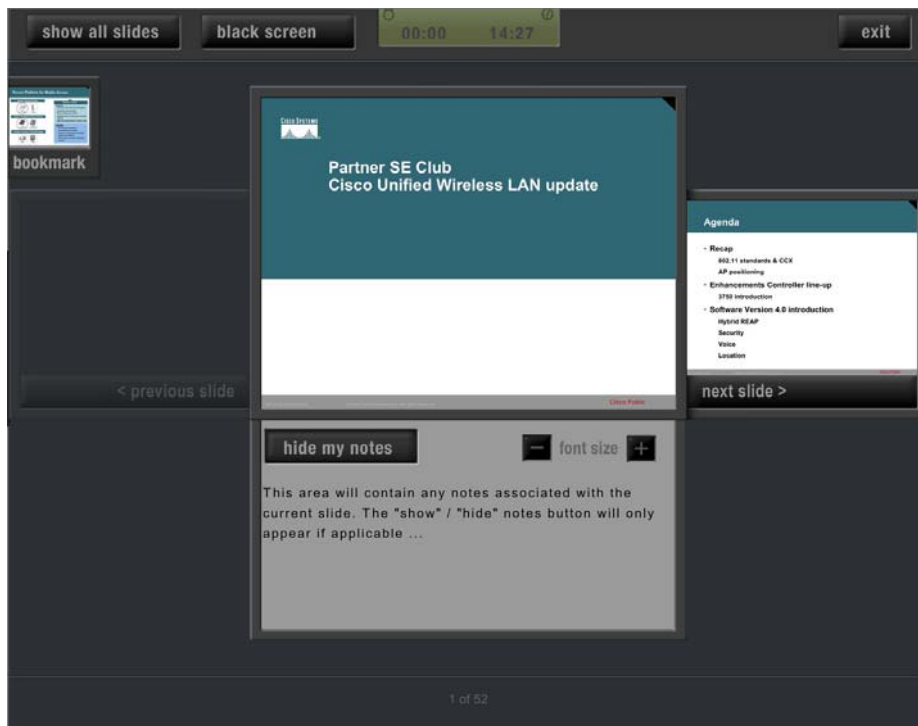
Op de lay out in figuur 22 heeft de *bookmark* dezelfde grote als de previous en next slide. Het valt buiten het oorspronkelijk schuifladen idee, maar de functie is duidelijk aanwezig.



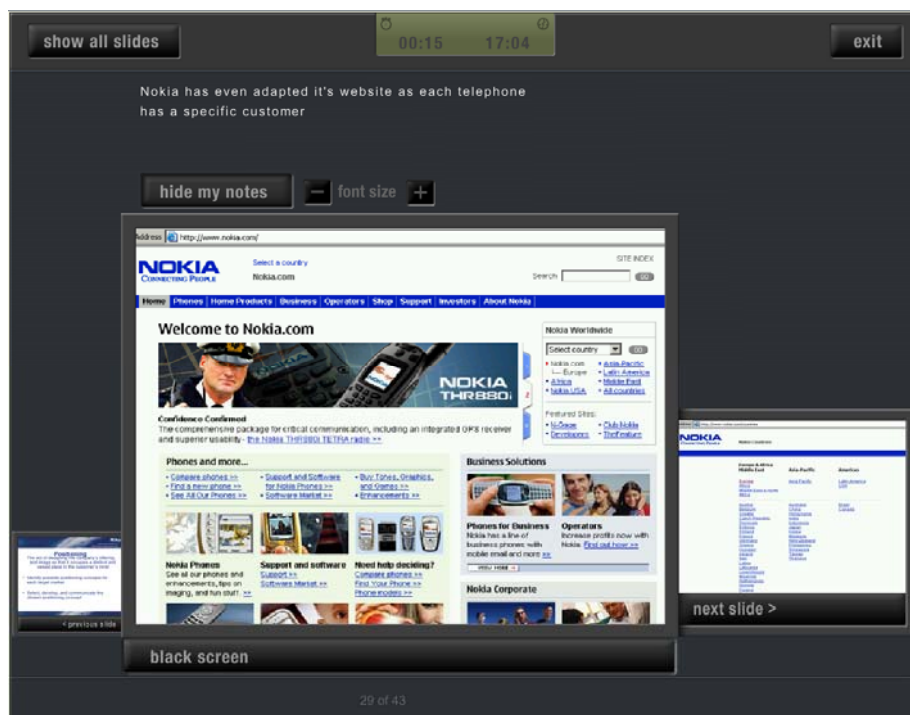
Figuur 22 Bookmark in style van next & previous

In figuur 23 op pagina 32 is de originele drie deling naar boven geschoven. Hierdoor heeft de gebruiker de huidige slide dichterbij zich. Voor navigeren hoeft iets minder naar beneden gebogen te worden. De “bookmark” is kleiner gemaakt en aan de zijkant van het scherm te vinden. De knop “hide my notes” is kleiner geworden zodat meer ruimte gegeven wordt voor functies om de notities te bekijken.

In figuur 24 wordt een kleinere knop voor “previous slide” en een grotere huidige slide gebruikt. De vorige slide is bij normaal gebruik namelijk minder belangrijk. De black screen knop zit onder de huidige slide aangezien het van toepassing is op de huidige slide. De knop vraagt nu wel meer aandacht en is gevoeliger voor per ongeluk drukken. De menubalk is juist rustiger geworden en vraagt nu minder aandacht op. De notities zijn wit op de al aanwezige donkere achtergrond. Dit geeft minder aandacht aan de notities maar maakt het vermoeiender om te lezen. Het geheel is asymmetrisch wat een onrustig effect geeft. Als op de huidige slide wordt geklikt moet het scherm niet zwart worden. Dit is helaas inconsistent met “next slide” en “previous slide”, waarbij op de afbeelding drukken hetzelfde resultaat geeft als de knop eronder.

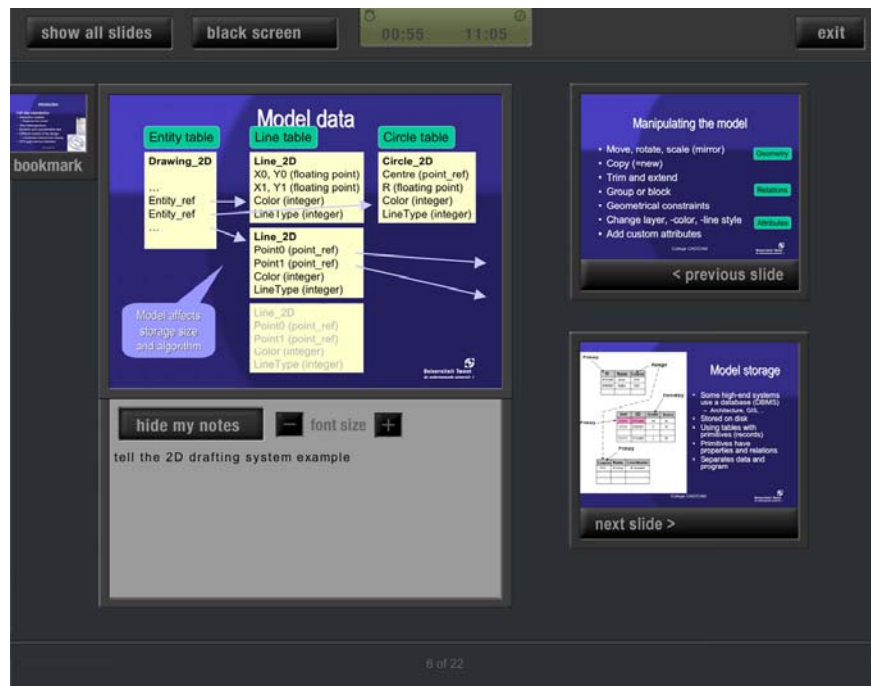


Figuur 23 Drie deling naar boven geschoven



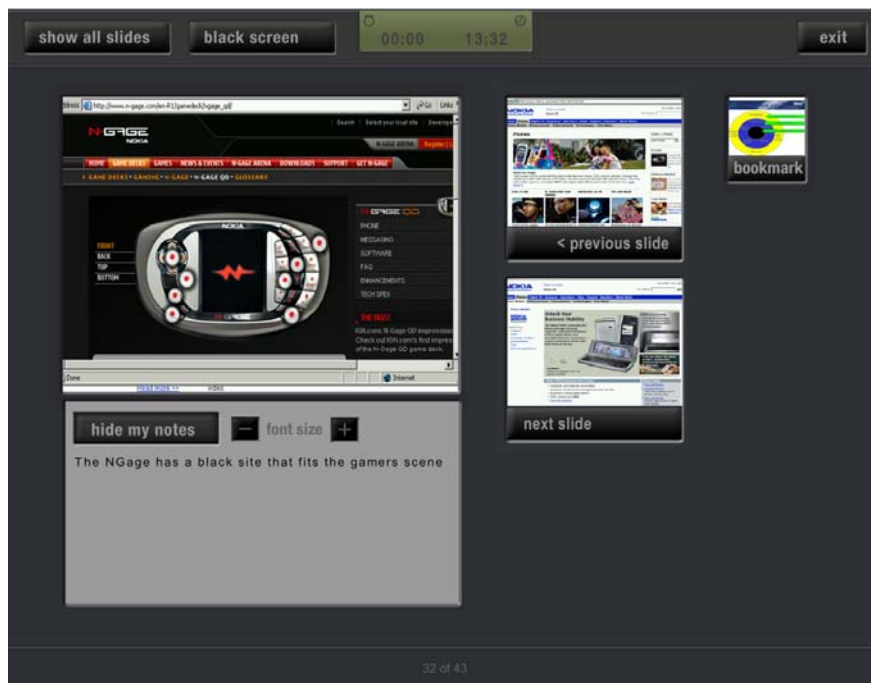
Figuur 24 Kleinere previous slide

Bij de layout van figuur 25 op de volgende pagina zijn de “next slide” en “previous slide” rechts van de huidige slide geplaatst. Daardoor is de kans kleiner dat de gebruiker per ongeluk op “next slide” of “previous slide” drukt. Vooral als de gebruiker met zijn handen direct aan de zijkant van het touchscreen leunt, heeft deze verandering dus voordeel. De analogie van tonen van volgende en vorige slide en de plaatsing is wel kleiner geworden. Een gebruiker heeft nu minder instinctief het idee welke knop de volgende of vorige slide zal tonen.



Figuur 25 Next en previous aan rechterkant

Figuur 26 maakt niet gebruik van kaders. Hierdoor is iets meer ruimte gecreëerd en zijn minder verschillende elementen aanwezig. Heeft een iets kleinere “next slide” en “previous slide” knop. Deze dienen vooral voor herkenning van wat gaat komen of net verteld is en dat kan met dit kleinere formaat ook. De afstand tussen “next slide” en “previous slide” is kleiner geworden waardoor per ongeluk de verkeerde kant op genavigeerd kan worden. De gebruiker kan de tekst op de volgende slide moeilijker lezen waardoor het maken van een bruggetje naar de volgende slide moeilijker wordt. De “bookmark” knop is naar rechts geplaatst. Aan de rechter onderzijde is nu meer ruimte gekomen zodat een extra scherm getoond kan worden. Te denken valt aan een ingevoerde DVD die met dit scherm bekeken en afgespeeld kan worden tijdens een presentatie.



Figuur 26 Next en previous rechts en zonder kaders

2.2.3 Knoppen

De ontwikkeling van de knoppen heeft vele tussenstappen alleen de belangrijkste worden hieronder beschreven en getoond.

Normale knop

De originele knop, figuur 27a, maakt gebruik van het lettertype “Helvetica Neue Bolde Condensed”. Dit is een goed leesbare schreefloze die past bij de rustige, schone uitstraling van het geheel. De kleur van de tekst en het contrast met de achtergrond is dusdanig dat deze goed leesbaar is zonder veel aandacht op te vragen van de gebruiker. Het gebruik van grijs tinten voorkomt ook problemen met de meeste kleurenblinden.

De 3D ogende knop in figuur 27b eist meer aandacht op en geeft daarmee het geheel een onrustiger effect. Het hogere contrast van de tekst ten opzichte van de achtergrond maakt het wel beter leesbaar. Na vele aanpassingen is de tussenweg ontstaan van figuur 27c ontstaan. Het grootste voordeel is dat het nu op een knop lijkt zonder teveel aandacht op te vragen.



Figuur 27a Orgineel



Figuur 27b 3D-knop



Figuur 27c Tussenweg

Ingedrukte knop

Het orgineel had geen *toggle* knoppen. Hierdoor was het niet duidelijk wat de status was. Om dit duidelijker te maken is gekozen om een *toggle* knop te hebben. Bij de originele interface ontbrak ook directe *feedback*. Om directe *feedback* te generen is een derde stijl knop gemaakt die getoond wordt als op een knop gedrukt wordt. Om het indrukken van de knop te simuleren gebruikt Windows en andere software vier indicatoren. Kleur van vlak veranderen, de tekst naar rechts en of onder schuiven, een highlight verwijderen en/of schaduw toevoegen aan de bovenkant.

In de knop in figuur 28a komen alle indicatoren voor. Dit geeft veel aandacht aan de knop en leidt daardoor af. Het lijkt niet meer op een knop doordat het geheel vlak is. De knop past ook niet goed bij de normale knop. De status verandering is wel duidelijk door het grote verschil.

De knop van figuur 28b heeft ongeveer hetzelfde kleurverloop behouden als de tussenweg knop en bevat nu een wat dikker aangezette schaduw. Statusverandering is aanwezig maar is niet zo duidelijk. Het lijkt nog veel op de oorspronkelijke kleur.

In figuur 28c is daarom de kleur iets lichter gemaakt. In figuur 28d is dit nog verder doorgetrokken. Het verschil met de normale knop wordt wel duidelijker als het lichter wordt maar de lichtste versie geeft een faal goedkoop uiterlijk. Deze is echter wel opvallend en past nog wel bij de tussenweg knop. Dit maakt deze lichtste knop geschikt voor directe *feedback*.



Figuur 28a Alle cue's

Figuur 28b Dikkere schaduw

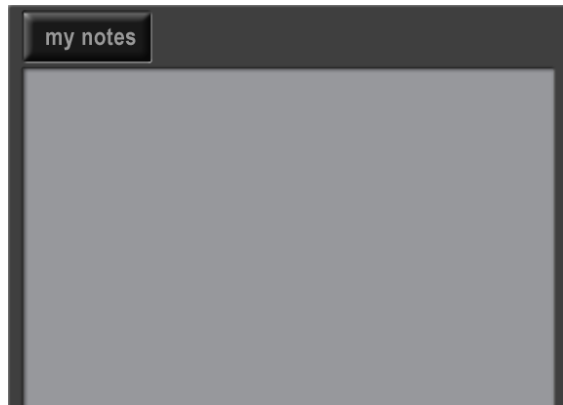
Figuur 28c Iets lichter

Figuur 28d Erg licht

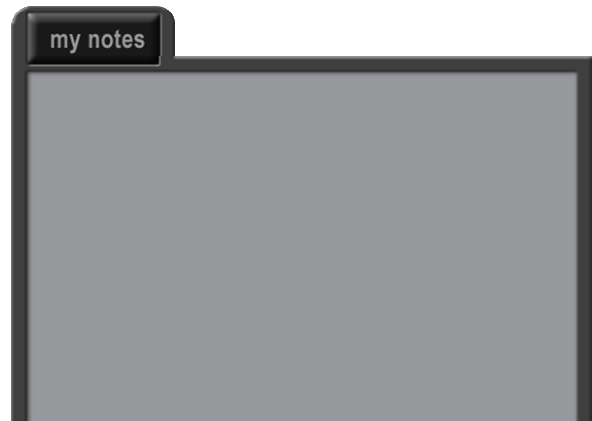
Notities knop

In figuur 29 (a t/m d) zijn de gemaakt variaties van de notitie knop te vinden. Om meer een knop idee te geven is het kader wat groter gemaakt en is hierin een knop geplaatst. De lijn die hierdoor ontstaat tussen de knop en het kader van de huidige slide geeft echter een afleidend effect. Het links uitlijnen van de tekst op de knop geeft een minder volle uitstraling dan de tekst in het midden uitlijnen.

Een kleine knop voor “show my notes” past bij de redenering dat belangrijke functies een groter oppervlak moeten hebben dan minder belangrijke functies. Het lijkt in deze situatie echter dat meer aandacht gegeven wordt aan de functie in plaats van minder.



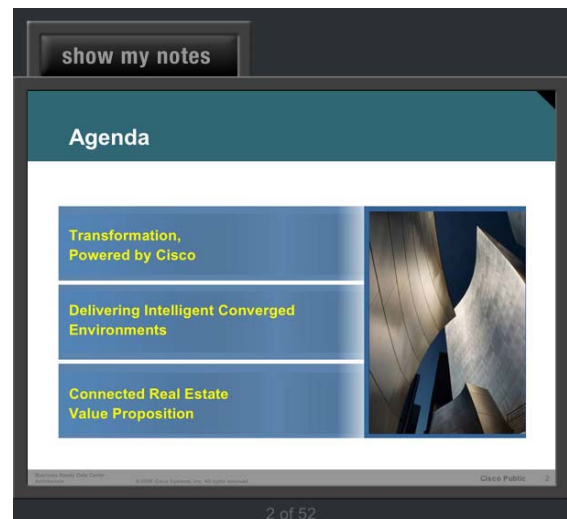
Figuur 29a Kleine notes knop links met grote balk



Figuur 29b Kleine afgeronde notes knop



Figuur 29b Gecentreerde tekst op notes knop

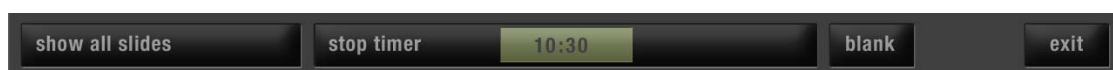


Figuur 29c Kleine rechthoek voor de notes knop

Timer knop en functionaliteit.

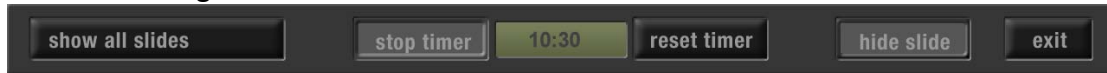
Bij het geven van presentaties is tijd een belangrijke factor. De presentator moet zich meestal aan een vooraf vastgelegd schema houden. Voor het duidelijk maken van de nog beschikbare tijd zijn ook speciale oplossingen beschikbaar. Voor het tonen en besturen van de *timer* zijn verschillende mogelijkheden ontwikkeld.

Bij de originele menu balk (figuur 30) is de afstand tussen de tekst “start timer” en het te besturen element vrij groot. Als op “start timer” wordt gedrukt is de eerste *feedback* de tekst die veranderd is in “stop timer”. Dit kan nogal verwarrend werken. De afstanden tussen de knoppen zijn ook vrij klein. Waardoor bij het zwart maken van het scherm per ongeluk de *timer* gestopt kan worden. Als de *timer* gebruikt wordt is het ook niet mogelijk om de echte tijd af te lezen zonder de *timer* te resetten. Een voordeel is dat de *timer* op en door de gebruiker te kiezen moment kan worden gestart. De “exit” knop heeft genoeg afstand met de “blank” knop en staat in de hoek waardoor de functie goed te vinden is.¹⁸

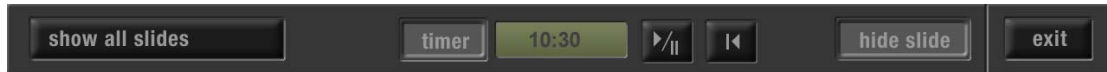


Figuur 30 Originele menu balk

Om de gebruiker de *timer* stop te kunnen laten zetten zonder dat de tijd wordt verwijderd is een losse reset knop gemaakt. Hierdoor kan één presenterator die gebruik maakt van meerdere presentaties ook goed gebruik maken van de *timer*. De reset knop is ook zichtbaar als de *timer* niet aanstaat of gestart is. Dit gaat in tegen het minimalistische design. De *timer* is uit de knop gehaald waardoor het dichter bij de werkelijkheid staat. Het resultaat is figuur 31.



Figuur 31 Timer met reset



Figuur 32 Timer met reset en play/pause in icoon vorm

In de menu balk van figuur 32 zijn voor het starten en pauzeren iconen gebruikt. Doordat een *toggle* knop wordt gebruikt kan de tekst ook het zelfde blijven. Passend bij het minimalistische design zijn deze iconen alleen te zien in de *timer* status. Met deze interface is het niet direct duidelijk of de *timer* loopt of niet. Play en pause zijn namelijk gecombineerd.

Voor sommige presentaties zijn een exact aantal minuten beschikbaar. Dan kan het handig zijn om een *countdowntimer* te hebben. Daarvoor is een andere menu balk ontworpen die in figuur 33 te zien is. Passend bij het minimalistische design zijn de knoppen alleen zichtbaar als deze worden gebruikt. De *timers* kunnen afzonderlijk worden gestart en gereset. Het verschil tussen de verschillende statussen is niet echt duidelijk. De tekst van de knop verandert net als bij de originele menu balk met *feedback*. Het is ook nú, niet meteen duidelijk of het de huidige status betreft of dat het de status is die opgeroepen wordt door de knop. De extra knoppen zorgen wel voor een extra indicatie. Om de driedeling toch duidelijker te maken is in de LCD nog een extra indicatie gemaakt (figuur 34). Het verschijnen en verdwijnen van de knoppen kan wel een stress verhogend effect geven op de gebruiker. Om de gebruiker te waarschuwen dat zijn tijd bijna op is kan de achtergrond kleur van de LCD veranderd worden zoals in figuur 35.



Figuur 33

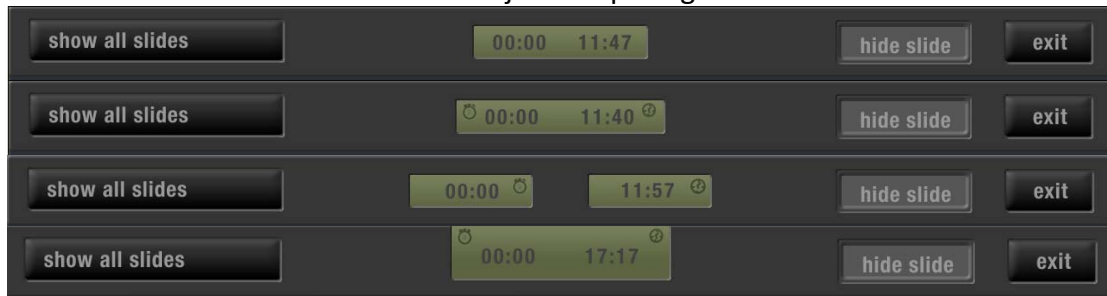


Figuur 35

Figuur 34

De *countdowntimer* zou ook van buitenaf bediend kunnen worden. Daarmee kunnen de huidige timing systemen worden geïntrigeerd in deze software. Dit is vooral handig voor seminars waar veel sprekers achter elkaar spreken. Het plotseling veranderen van de kleur van de LCD kan wel extra stress veroorzaken. Dit terwijl de gebruiker vaak al in gespannen situatie zit om zijn presentatie nog binnen de tijd te beëindigen. Een geleidelijke kleurovergang van groen naar geel en dan naar rood is daarom beter. De keuze van kleuren en mate waarin stress veroorzaakt mag worden, zou afhankelijk moeten zijn van het type presentatie. Voor de presentaties binnen de kleine bedrijven met een informele sfeer is tijd minder belangrijk. Daarom zal hier geen extra stress door knipperende schermen moeten worden veroorzaakt. Bij seminars is het strakke schema belangrijk. Daarom zal de extra stress voor de presenterator minder belangrijk zijn dan het aan te houden tijdschema.

Uitgaande van het minimalistisch design is een stap achteruit gedaan in de functionaliteit. De *countdowntimer* kan voor veel presentaties weggelaten worden. Een *timer* zal meestal niet stilgezet hoeven te worden. Situatie waarbij dit wel gebeurd hebben vaak te maken met een schema in de normale tijd. Daarom is een menu balk ontworpen die zowel de *timer* als de normale tijd laat zien. De *timer* heeft geen knoppen nodig aangezien deze automatisch start. Een nadeel is dat de vrijheid van de gebruiker is ingeperkt. Sommige gebruikers zullen geen gebruik maken van de *timer* maar zien nu toch constant de *timer*. Voor de minimalistische functionaliteit zijn vier opties gemaakt.



Figuur 36a) Smalle LCD, 36b) Bredere smalle LCD, 36c) Twee LCDs, 36d) Grote hoge LCD

Als gebruik gemaakt wordt van twee LCDs geeft dit een wat onrustig geheel aangezien het nu ook twee elementen zijn. Om een rustigere uitstraling te geven zijn de twee LCDs samengevoegd. Het verschil tussen de *timer* en de tijd is verduidelijkt door gebruik te maken van een stopwatch en klok icoon. Door de LCD groter te maken is een grotere ruimte tussen de tijd en het kader aanwezig, dit geeft een rustiger effect.

Om de vrijheid te vergroten vooral voor de meer ervaren gebruikers, zal een verborgen functionaliteit toegevoegd kunnen worden. Drukken op de *timer* zet hem op pauze, lang drukken op de *timer* zorgt voor een reset, kort drukken start de *timer* weer.

2.3 Conceptkeuze

Aangezien de software het laatst behandeld is zal hier het eerst een keuze uitgemaakt worden. In figuur 36 wordt uit de hardware een keuze gemaakt.

2.3.1 Software

Layout en “bookmark”

De lay out is hetzelfde gehouden omdat de symmetrie van de “previous slide” en “next slide” een rustig geheel geeft. De leesbaarheid van de huidige slide lijkt afdoende te zijn en voor exacte cijfers zal op de notities terug gevallen kunnen worden. De toegevoegde “bookmark” functie is zichtbaar als een klein element aan de linkerkant. De bovenkant is uitgelijnd met de bovenkant van de “show my notes” knop. Deze is aan de linkerkant gezet aangezien terug gegaan wordt naar de slide waar de presenator was. De knop is minder nadruk gegeven aangezien het niet zo belangrijk is als de navigatie knoppen. Daarom is geen knop aanwezig op “bookmark”, maar functioneert het gehele kader van “bookmark” als een knop.

Voor een grote audiovisuele beurs in Amerika, is een prototype gemaakt met de directe *feedback* en de *bookmark* functie.²⁴ Dit prototype konden de aanwezigen zelf uitproberen en bekijken op een touchscreen. Hier waren positieve reacties op het gebruik van de directe *feedback* en de bookmark functie. Zie ook de DVD van bijlage 9 voor dit prototype. Dit prototype had nog niet alle verbeterde knoppen zoals deze uiteindelijk gekozen zijn.

Normale knoppen

Bij de normale knoppen is gekozen voor de ontworpen tussenweg uit figuur 27c. Dit heeft meer overeenkomst met knoppen uit de werkelijkheid en behoudt een rustige indruk.

Feedback

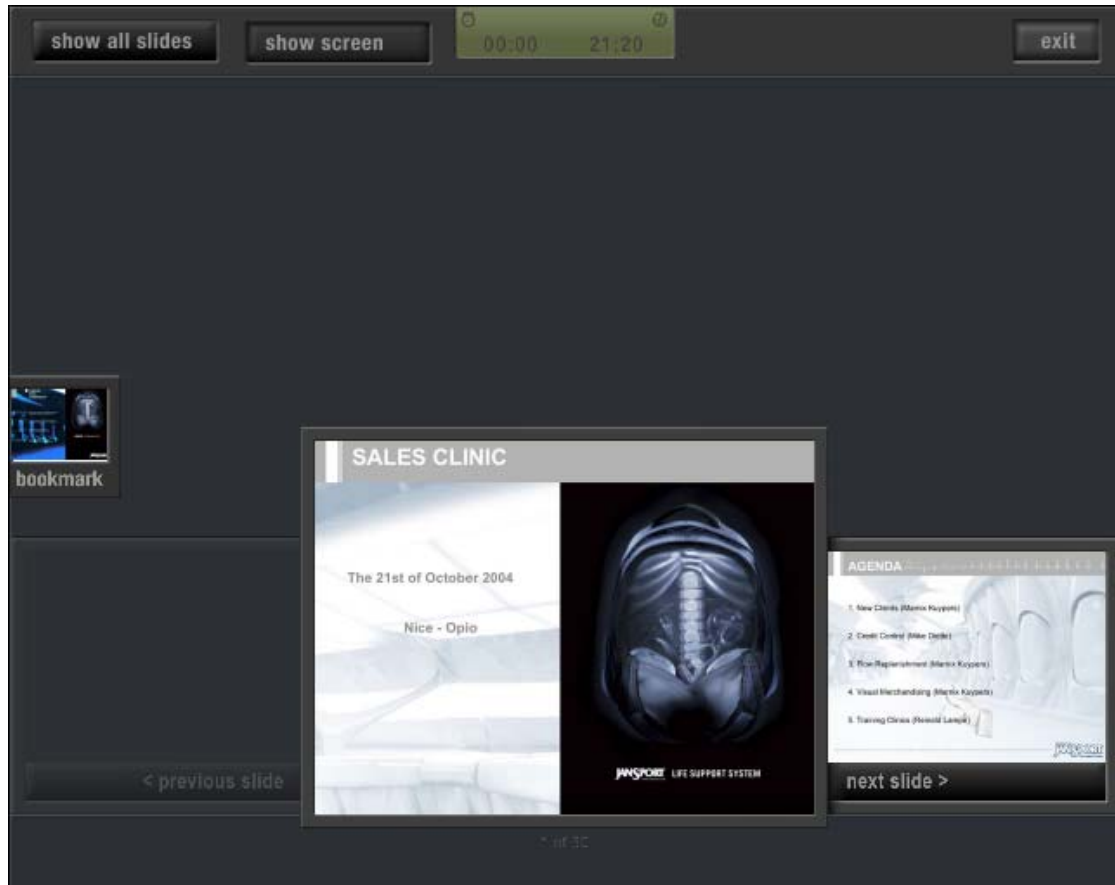
Voor de directe *feedback* is gekozen om de lichte knop uit figuur 28d te gebruiken. Deze wordt getoond als op de knop wordt gedrukt. Dit geeft een duidelijke *feedback* aan de gebruiker, deze weet onmiddellijk dat hij een actie gestart heeft. Voor de status *toggle* knoppen wordt de knop uit figuur 28b gebruikt. Deze heeft een klein verschil met de normale knop waardoor het status verschil geen aandacht opeist. De gebruiker ziet het verschil wel als hij zijn aandacht richt op de knop.

Notities

In eerste instantie is gekozen om geen functionaliteit toe te voegen aan het tonen van notities. Het kader en de grote zijn hetzelfde gebleven. Het uiterlijk van de knop zelf komt overeen met dat van de knoppen in de menu balk. Op deze manier lijkt de minste aandacht opgeëist te worden door de knop.

Timer

Voor de *timer* is gekozen voor de grote LCD waarin zowel de *timer* als de klok zichtbaar is. Dit houdt het aantal elementen beperkt, zorgt voor een knop minder en eist de juiste hoeveelheid aandacht op. De *countdowntimer* is voor de beoogde doelgroep van deze software minder belangrijk. Het kleuren van de *timer* geeft een te onrustig effect en zal daarom niet worden gebruikt.



Figuur 37 Uiteindelijke concept keuze met de "exit" knop ingedrukt en het scherm in "black screen" mode.

2.3.2 Hardware

De keuze uit de hardware concepten is vooral gemaakt op basis van de beperkte middelen bij ILS. Aangezien het in eerste instantie zal gaan om een kleine oplage moeten de opstartkosten laag blijven om het product financieel interessant te houden. Het product zal ook op aanvraag van enkele stuks gemaakt moeten kunnen worden. Daarom is gekozen voor het productidee “top op poten”. Deze maakt gebruik van de huidige bovenkant van de ILS 19 C. Daarnaast hoeven bij goede uitwerking geen dure mallen gemaakt te worden om dit product te maken. Het kost ook weinig tijd voordat dit model geproduceerd kan worden. Een ander voordeel van de “top op poten” is dat het gemakkelijk te gebruiken is voor een model met voet. Een kort overzicht van de belangrijkste eisen onderbouwt de keuze verder.

Tabel 1 Plus- en minpunten van de concepten.

	Mobiel	Kleine series	Bureau	Barrière	Uitstraling	(voet)
Touchcomputer	-	-	+	-	-	--
Tablettop	+	--	+	+	-	-
Tabletop	--	+	++	--	+	--
Top op poten	+	++	+	+	+	++

3. Detaillering

De detaillering verschilt veel tussen de software en hardware. De software is al redelijk gedetailleerd uitgewerkt. Hierbij zijn in de detaillering vooral de niet grafische aspecten belangrijk. De werking van het inladen van een presentatie en de verborgen intelligentie spelen nu een belangrijke rol. Voor de hardware moet de vormgeving worden verbeterd. De afmetingen zijn hierbij belangrijk en ook de materialen moeten worden vastgelegd.

3.1 Software

De software was al tot op een gedetailleerd niveau uitgewerkt in de conceptfase. Enkele punten zijn echter nog niet uitgewerkt. Hier wordt begonnen met de beschrijving van de toegevoegde “intelligentie” aan de software. Zoals het verschijnen en verdwijnen van knoppen na bepaalde tijd. Daarna wordt verder ingegaan op het inladen van presentaties waar bepaalde “intelligentie” in is verwerkt. In het laatste onderdeel worden de laatste aanpassingen aan de vormgeving en functies toegelicht. Hierna wordt het resultaat getoond.

3.1.1 Intelligentie

Notities

De knop “show my notes” is alleen zichtbaar als notities op de huidige slide aanwezig zijn. Daarnaast zijn deze notities nu automatisch geopend. De gebruiker heeft ze meestal toegevoegd als ondersteuning tijdens zijn presentatie. Als de gebruiker op “hide my notes” drukt zal de volgende slide met notities ook de notities geminimaliseerd hebben.

Bookmark

De “bookmark” knop zal in de eerste versie niet gebruikt worden. Deze knop maakt het geheel ingewikkelder. De functie is niet essentieel voor een goed werkend programma. In een latere of uitgebreidere versie kan de “bookmark” functie geïmplementeerd worden.

De “bookmark” functie zal dan niet getoond worden als de presentator langer dan 30 seconden in het selectie scherm is geweest. De kans is dan groot dat van presentator is gewisseld. De “bookmark” functie is ook overbodig als deze naar de laatste of eerste slide verwijst. Als met het miniaturescherm dezelfde slide wordt opgeroepen zal “bookmark” ook verdwijnen.

Timer

Vaak opent men de eerste slide al van te voren. Deze bevat weinig informatie en zal dan ook niet lang getoond worden tijdens de presentatie. Als de *timer* begint te lopen bij het openen van de presentatie zal dit dus te vroeg zijn. Daarom wordt de *timer* nu gestart als de tweede slide wordt geopend. De enkele seconden die zo verloren gaan zijn te overzien.

In een latere versie zal de *timer* niet automatisch gereset moeten worden als van presentatie wordt gewisseld. Zo kan de *timer* ook gebruikt worden als een presentator meerdere presentaties uit het selectiescherm gebruikt. Hier zou de *timer* gereset moeten worden als de presentator langer dan 15 seconden in het selectiescherm is geweest.

Deze tijd is korter dan bij “bookmark”. Een niet geresete klok aan het begin van de presentatie wordt namelijk meer storend geacht dan een overbodige “bookmark” knop.

3.1.2 Inladen presentatie

Een nieuwe presentatie kan ingeladen worden door op een leeg kader te drukken in het selectiescherm. Hierna verschijnt een *browser*. Dit is een standaard browser met grotere knoppen. De browser is gemaakt door de programmeur en heeft nog geen grondige analyse gehad.

.ShoQ, preprocessor.

Van een PowerPoint presentatie die wordt ingeladen moeten eerst miniatuurweergaven worden gemaakt. Dit kost enige tijd, ongeveer 60 seconden voor een gemiddelde presentatie. Daarom kan dit ook al voor de presentatie door de presenter gedaan worden. Hiervoor is het programma “pre-procesor” gemaakt. Hiermee wordt van een PowerPoint presentatie een “.shoq” bestand gemaakt die direct in te laden is. De “pre-procesor” zal vrij te verkrijgen moeten zijn op het internet. In de browser moet gekozen of de “.shoq” bestanden of de PowerPoint bestanden moeten worden getoond. Als een PowerPoint wordt ingeladen zal deze automatisch opgeslagen worden als “.shoq”. Het bestand krijgt de zelfde naam en komt in dezelfde map als de .ppt te staan.

Automatisch inladen

Als een extern apparaat met een .shoq bestand wordt aangesloten wordt de presentatie automatisch ingeladen. De presenter moet dan wel in het selectiescherm zijn. Bij het aansluiten tijdens een presentatie zal niets gebeuren. De presentatie zal in het eerste open *frame* komen te staan. Alleen de eerst gevonden presentatie wordt ingeladen. Dit voorkomt fouten als een gebruiker vele presentaties op het externe apparaat heeft staan. Als het externe apparaat wordt verwijderd wordt de presentatie ook weggehaald. Als de presentatie al enige seconden gestart is, dan kan het apparaat probleemloos worden verwijderd.

Aantal frames

Het selectiescherm bevat normaal drie frames in de breedte en twee frames in de hoogte. Als zes presentaties ingeladen zijn zal deze indeling veranderen in vier breed en drie hoog. Bij twaalf presentaties zal vier hoog en vijf breed als indeling gebruikt worden. Dit zal het maximum voor de huidige versie zijn.

Planner

Om de overgang tussen sprekers te vergemakkelijken kunnen de presentaties van tevoren al worden ingeladen. Hiervoor is het programma “planner” bedoeld. Dit programma werkt met normale *browsers* voor muisgebruik. Met deze *browsers* kan de slide die zichtbaar is in het kader zelf gekozen worden. Een ander voordeel is dat alle PowerPoint presentaties pas als de planning klaar is worden geconverteerd. Zo hoeft de gebruiker tussendoor maar één keer te wachten. Ook voor gebruikers die vaak dezelfde samenstelling van presentaties gebruiken kan het opslaan van de planning erg handig zijn.

3.1.3 Aanpassingen vormgeving en functies

Knoppen

In overleg met de opdrachtgever is gekozen om de tekst bij de *toggle buttons* niet te laten verspringen. Dit geeft wat minder verschil tussen de normale knop en houdt hierdoor het geheel rustiger.

De knoppen in de frames zijn verder uitgewerkt. Uiteindelijk is gekozen voor een knop die in het frame staat. De knoppen zijn hetzelfde als de knoppen in de menu balk maar dan zonder omringende rand. De “next slide” heeft een kleine schaduw rand aan de linkerkant. Dit maakt duidelijker dat het *frame* van de huidige slide vooruitgeschoven is. De “previous slide” heeft ook een schaduwrand maar deze is nog kleiner. Voor deze bewerkingen zijn de grijze kaders ook iets meer gestyleerd.

Animatie stap en paginanummering

De functie voor het navigeren tussen animatie stappen was in het eerste en tweede prototype nog niet verwerkt. De animatie stappen bevinden zich op de huidige sheet. Daarom is gekozen om de bediening ook op de huidige slide te plaatsen. Het bestaat uit een semi-transparante *overlay*, waarop een pijl naar rechts en links staan.

Deze zijn bedoeld om één *on-click* animatie stap verder of terug te gaan. Hiermee mag niet van de huidige slide af genavigeerd worden. Daarom is bij de eerste animatie stap geen pijl naar links te vinden, bij de laatste animatie stap is geen pijl naar rechts te vinden. Als veel automatische animaties achter elkaar aanspelen wordt hier een indicatie van gegeven. Als meer dan twee seconden aan animaties afgespeeld wordt zal rechts bovenin de huidige slide een zandloper zichtbaar zijn. Dit geeft aan dat de gebruiker geduldig af kan wachten tot de animaties afgespeeld zijn. Als de reeks van automatische animaties gevolgd wordt door een *on-click*, dan kan deze reeks worden afgerond door een animatie stap verder te gaan.

De huidige animatie stap en het totaal aantal te navigeren animatie stappen wordt onder de slide getoond. Dit gebeurt door de tekst “build step” gevolgd door bijvoorbeeld “3 of 7”. Deze staat links onder de huidige slide. Het slide nummer van de huidige slide en het totaal aantal slides, zal onder de slide worden getoond. Dit wordt gedaan zonder bijbehorende tekst dus bijvoorbeeld “13 of 49”. De knoppen en tekst van “build step” zijn alleen zichtbaar als de slide *on-click* animaties bevat.

Video's

Bij het afspelen van video's in PowerPoint is minimaal controle nodig voor het starten en pauzeren. Dit gebeurt ook door een overlay met een semi-transparante play en pause button.



Figuur 38 Play en pause knop overlay

Miniatuurweergaven.

Als meer dan 50 slides gebruikt worden dan zal de miniatuurweergave van de 50^{ste} slide vervangen worden door een “more” knop. In het miniatuurweergave scherm zat in het oude model een rare schaduw rand, deze is verwijderd. In het miniaturescherm was in de analyse gebleken dat de rode kleur voor de huidige slide niet goed zichtbaar is bij kleurenblindheid. Daarom is deze veranderd in een geeloranje. Dit geeft niet het dreigende effect van vel geel maar is toch goed te zien. Als tweede *cue* is een kleine streep onder de miniatuurweergave toegevoegd. Voor de duidelijkheid en snel vinden van een slide zijn de slide nummers toegevoegd onder elk frame in de linker rij.

Selectiescherm

Boven in het selectie scherm komt een “deselect” *toggle* knop te zitten. Als deze is ingeschakeld zal de tekst onder de ingeladen presentaties van “select” veranderen in “deselect”. Het selectiescherm bevat een menubalk waarop deze “deselect” *toggle* knop komt te zitten. De “deselect” knop komt op dezelfde plaats als “show all slides”. Deze menubalk is ongeveer hetzelfde als die van het navigatiescherm.

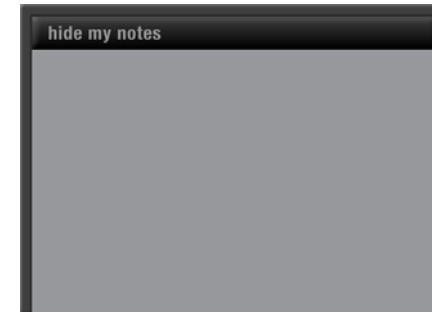
3.1.4 Overzicht uiteindelijke versie.

Om een goed overzicht te geven zijn zo veel mogelijk knoppen zichtbaar. De afbeeldingen van het selectiescherm en het miniaturescherm zijn zonder de slides getoond. De toggle knop voor “black screen” is ingedrukt. Het “next slide” kader is getoond alsof deze wordt ingedrukt. De “exit” knop is getoond alsof deze is ingedrukt.



Figuur 39 Uiteindelijke versie navigatiescherm

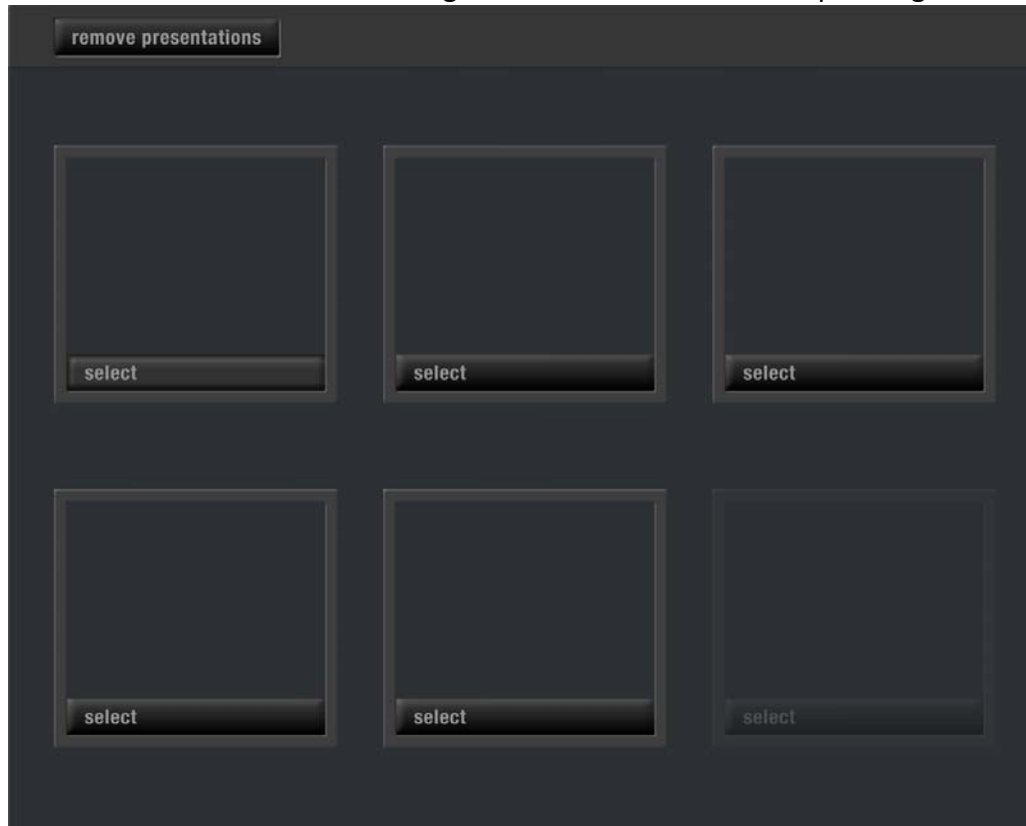
De uiteindelijke versie “hide my notes” is niet tegelijk te tonen met “show my notes”. Daarom is deze verkleind zichtbaar in figuur 40.



Figuur 40 Hide my notes

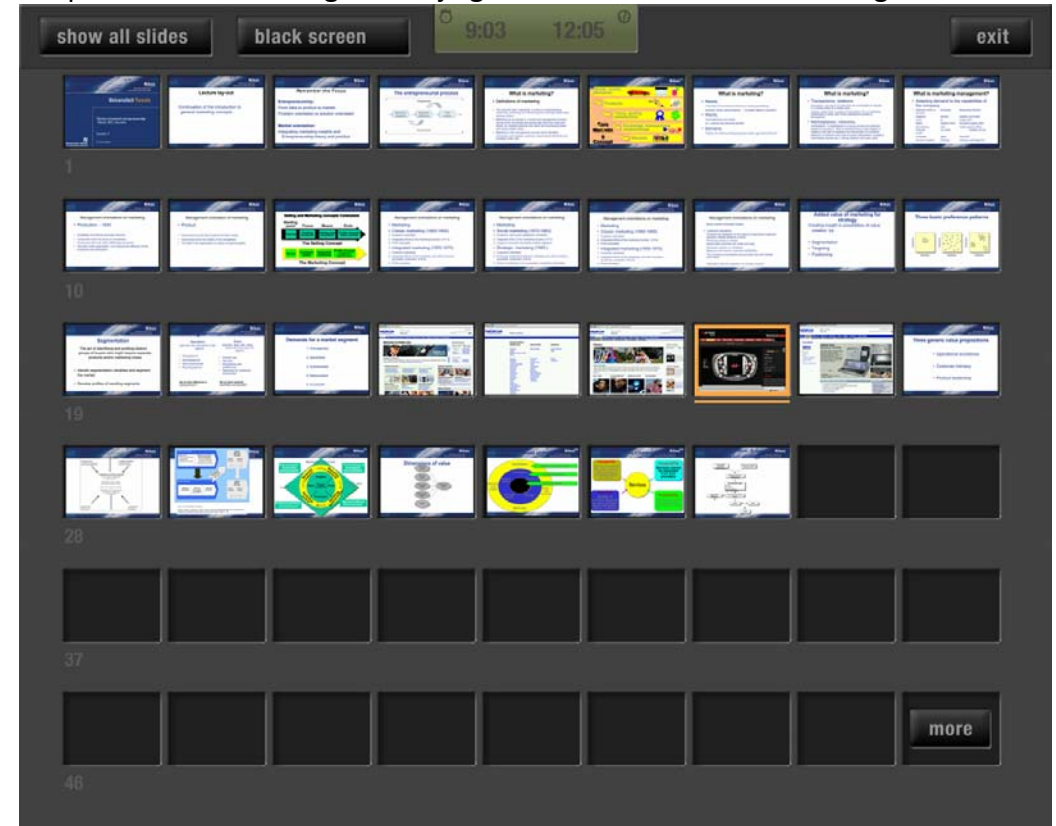
Het selectiescherm bevat geen miniatuurweergave van de eerste slide van elke presentatie. Dit geeft teveel nadruk op de gebruikte presentaties. Het miniatuurweergave scherm heeft wel miniatures aangezien de huidige slide aangegeven wordt op een andere manier.

Het selectiescherm is getoond als deze vijf presentaties bevat en in de “select” status is. Eén van de frames is leeg. Deze is daarom semi-transparant gemaakt.



Figuur 41 Selectiescherm zonder thumbnails, waarbij het vijfde scherm leeg is.

Het miniatuurweergave scherm heeft niet meer dan 50 slides maar de “more” knop is wel te zien. De geeloranje gekleurde miniatuur is de huidige slide.



Figuur 42 Miniaturenscherm met overzicht van alle slides met thumbnails.

3.2 Hardware

De detaillering van de hardware begint met de vormgeving, waarbij rekening gehouden wordt met de beperkingen van de productiemethoden. Hierna zijn de dimensies vastgelegd doormiddel van een 3D model gemaakt in SolidWorks. Hoe dit model in een werkplaats gemaakt wordt is de volgende stap. Als laatste onderdeel in deze paragraaf wordt gekeken of met de gebruikte dimensies haalbaar zijn. Hiervoor wordt gekeken naar de grote en vorm van de benodigde interne componenten. De top van de ILS19C is één keer bekeken maar de maten zijn niet exact vastgelegd. Dit betekend dat ook sommige maten van het model niet nauwkeurig genoeg zijn om meteen over te nemen.

3.2.1 Vormgeving

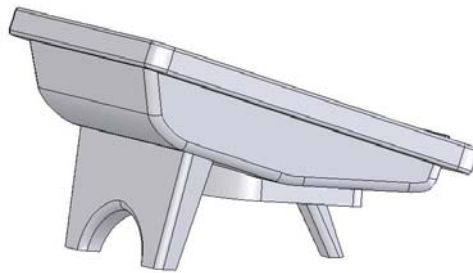
De top op poten heeft wat verhoging nodig om dicht bij de gebruiker te komen. Daardoor hoeft de gebruiker minder voorover te buigen als de lessenaar gebruikt wordt als de presentator staat. Voor de poten worden twee verschillende hoogtes gemaakt.

Case

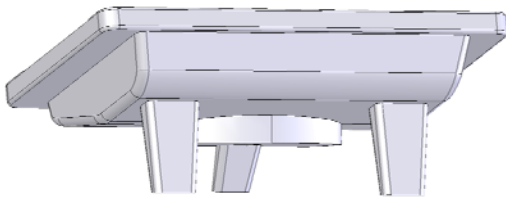
De onderkant van de ILS19C top heeft een hoek aan de voorkant en één aan de achterkant. Dit geeft een lomp en statisch uiterlijk. De zijkanten lopen taps toe in een hoek van ongeveer twee graden. Voor de mobiele variant zou het iets sneller moeten lijken en dus meer richting moeten hebben. Daarom is na vele schetsen gekozen voor een hoekige achterkant (zijde gebruiker) en gebogen begin (zijde van de zaal). In bijlage 6 is een voorbeeld van één van deze simpele schetsvellen te vinden. Deze aan de voorkant gebogen en achterkant hoekige vorm geeft ook richting aan enkele auto's, boten en treinen. De ILS19C gebruikt 2mm dikke gebogen en daarna dicht gelaste staalplaat. Dit materiaal is ook gekozen voor het huidige model. Daarom is de voorzijde niet in de andere richting gebogen. Deze buiging in twee richtingen aan de voorkant zal wel een dynamischer uiterlijk geven.

Poten

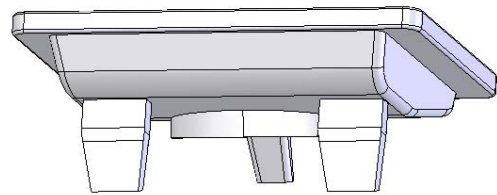
Voor de poten moest gekozen worden tussen drie of vier poten. Na het maken van enkele schetsen en later 3D modellen bleek vier poten het geheel een betrouwbaar uiterlijk te geven. Het ontwerp is zo gemaakt dat het model zonder poten ook enigszins stabiel staat. De poten kunnen voor een model dat enkel op een voet gebruikt wordt gemakkelijk weggelaten worden. De poten kunnen ingeklapt worden wat het handzamer maakt tijdens vervoeren. Na enige varianten in de poten is gekozen voor een simpele vormgeving, een schuine halve cilinder. Op de volgende pagina zijn afbeeldingen van de verschillende varianten te vinden. De voorste poten steken iets naar voren en de achterste iets naar achter. Dit geeft meer richting en een stabiel uiterlijk. De houders van de poten ogen wat lomp maar geven het geheel ook een stabiel uiterlijk. Dit stabiel uiterlijk zorgt voor de betrouwbare en krachtige *look* die gewenst is bij de lessenaar. Daarnaast zorgt het ervoor dat de poten niet naar binnen klappen als de lessenaar naar voren wordt geschoven. Het gebruik van een kleine massieve standaard in plaats van poten zou een massiever ogend geheel geven. Dit zal de barrière tussen publiek en presentator vergroten, de luchtigheid van de poten minimaliseert deze. Van dit ontwerp is een 3D model gemaakt. Dit 3D model is te zien in figuur 52 op pagina 47.



Figuur 43 Zijanzicht pootjes A (met boog in poot)



Figuur 44 Vooraanzicht pootjes B (recht tapstoelopend)



Figuur 45 Vooraanzicht pootjes C (met een knik)



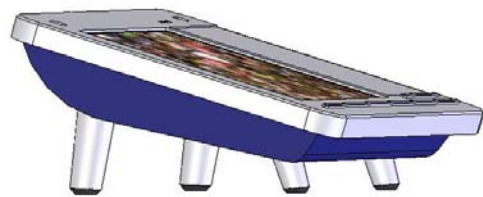
Figuur 46 Vooraanzicht pootjes D



Figuur 47 Zijanzicht pootjes D



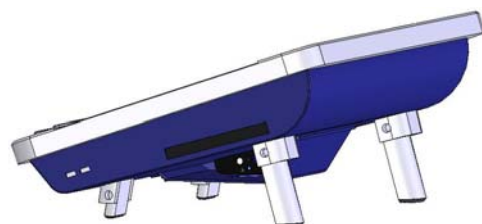
Figuur 48 Zijanzicht pootjes E (hogere dunnere versie van D poten)



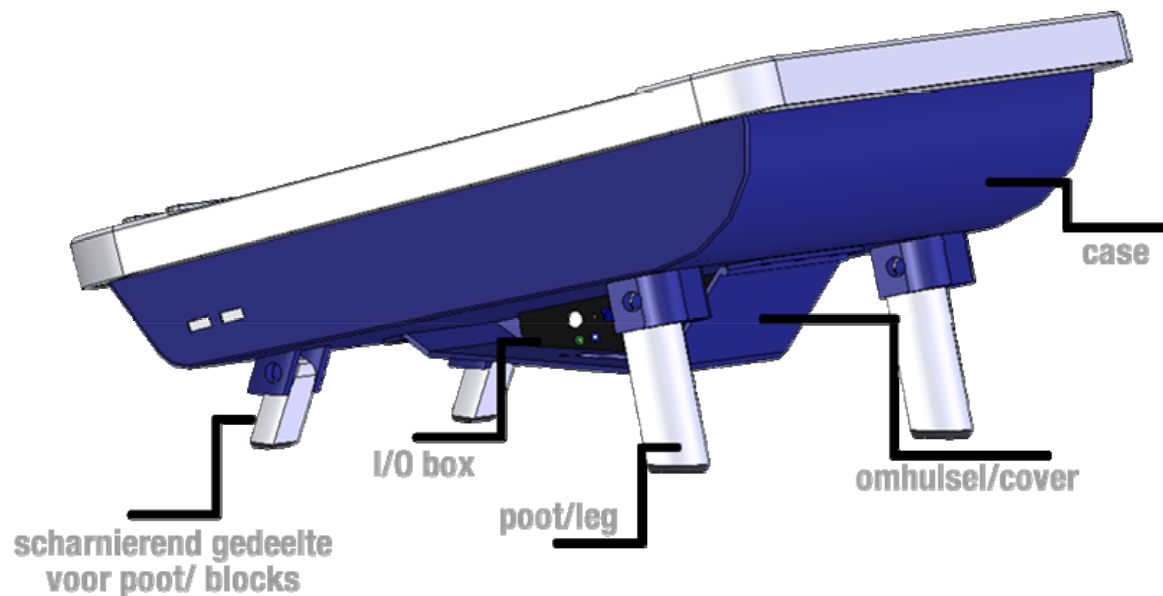
Figuur 49 Zijanzicht pootjes F (cylinder vormig 4 poten)



Figuur 50 Zijanzicht pootjes G (twee poten half cilindrisch)



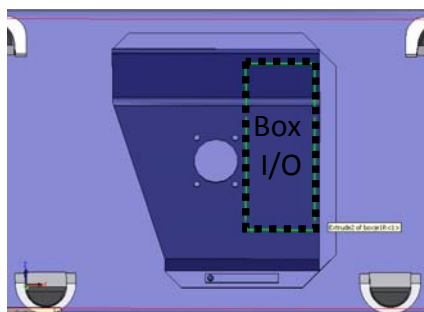
Figuur 51 Zijanzicht pootjes H (gekozen, vier half cilindrische schuin lopende poten)



Figuur 52 SolidWorks model uiteindelijke product met naamgeving.

Aansluitingen

Voor de aansluitingen is een "I/O box" ontworpen. Deze komt aan de onderkant uit de case. Hierop zijn de aansluitingen voor stroom, video en audio te vinden. De kabels worden naar rechts gericht. De kabels lopen, als een voet wordt gebruikt, van de onderkant door een holle voet naar boven toe. Om de kabels en verbinding niet zichtbaar te houden is een omhulsel geplaatst om de "I/O box". Aan de rechterkant is het omhulsel open. Door deze open zijkant kan ook bij gebruik op een bureau de kabels netjes worden aangesloten. Omdat de voet in het midden moet worden bevestigd moet de "I/O box" aan de linkerkant van de case zitten. De aansluitingen hebben enige lengte nodig en het geheel wordt symmetrisch gehouden omdat dit bij de betrouwbaarheid van het product past. Hierdoor wordt het aansluiten bemoeilijkt. Hiervoor zijn twee maatregelen genomen. Het omhulsel is schuin afgesneden. Figuur 53 laat een onderaanzicht hiervan zien. De tweede maatregel is dat het omhulsel scharnierend gemaakt is. Figuur 54 laat dit idee zien. Zo kunnen de kabels makkelijker worden aangesloten. Aangezien de USB poorten snel toegankelijk moeten zijn, zijn twee op de bovenkant en twee aan de rechter zijkant geplaatst.



Figuur 53 Onderaanzicht omhulsel



Figuur 54 Werking scharnierend mechanisme

Knoppen

De aan uit knop is hetzelfde gehouden. De aan/uit knop is aan de kant van de gebruiker aan de rechterzijde te vinden. De controls van het scherm zoals contrast en dergelijke zijn naar links geplaatst. Dit is gedaan omdat deze absoluut niet verward mogen worden met de "aan/uit" knop.

Om de “aan/uit” knop nog minder snel in te laten drukken zou een vel gekleurde sticker, materiaal of verf gebruikt worden, te denken valt aan de oranje geel uit de interface.

3.2.2 Materiaal en dimensioneren

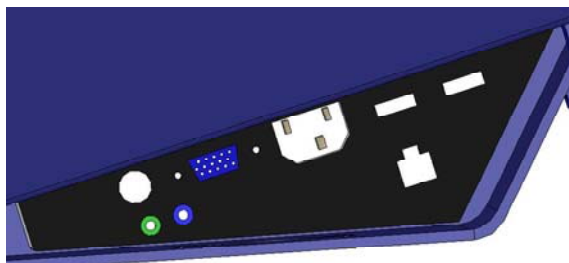
Het materiaal van de *case* zal hetzelfde zijn als van de ILS19C. Op dit moment is niet precies bekend wat de dikte en samenstelling hiervan zijn. Daarom zijn ook de exacte eigenschappen van het materiaal niet bekend. Dit is ook één van de redenen waarom de dimensionering niet in een nette werktekening is geplaatst. Ronde buigingen worden normaal bijvoorbeeld aangegeven met een radius gerekend vanaf de neutrale buig lijn waarin het materiaal niet veranderd is qua lengte door de buiging. De k-factor die gebruikt wordt om deze lijn uit te rekenen is materiaal afhankelijk. Waarschijnlijk vinden nog aanpassingen plaats en niet alle gegevens bekend zijn dus bekend, daarom is gekozen om geen uitslag te maken van de *case*. De gemaakte werktekeningen zijn in bijlage 7 te vinden.

Case

De *case* van de ILS19C lijkt gemaakt te zijn van 3mm dik plaatstaal. Deze is na bewerking geverfd met een verf die een ruwe textuur heeft. Dit lijkt ook geschikt voor het nieuwe product. Voor de bevestiging met de voet wordt een 5 mm dikke plaat met 4 schroeven met de voet verbonden en met 8 schroeven met de bovenkant bevestigd. Door de krachten die op het omhulsel zullen komen zou deze ook van dikker plaatstaal gemaakt moeten worden. Het gaat om een gewicht van ongeveer 17 kg van de *case* plus een drukkracht die toe kan nemen tot 11kg.²⁵ Bij extreem gebruik zal ongeveer 1/6 van het lichaamsgewicht en de 17kg van de *case* als kracht kunnen heersen. De *case* is een stuk platter geworden. De hoogte varieert van 57mm aan de zijde van de presentator tot ongeveer 75 mm aan de zijde van de zaal.

Aansluitingen

De kabels die aan de linkerkant moet worden bevestigd zijn voor het geluid. Dit is vooral van belang bij de grotere zalen. De mobiele lessenaar zal in deze ruimtes vaker op zijn voet staan en de kabels hoeven dan maar éénmalig aangesloten te worden. De USB aansluitingen aan de onderkant zijn moeilijk te bereiken doordat ver gereikt moet worden met de hand. De voorkant van het omhulsel maakt dezelfde hoek als een rechte lijn van het begin en eind punt van de ronding aan de voorkant. Dit zorgt dat het beter opgaat in het geheel. In figuur 55 zijn de I/O box en het omhulsel goed te zien.



Figuur 55 Rechterzij aanzicht I/O box en omhulsel

De kanteling van het beeldscherm is ongeveer dezelfde hoek als bij de ILS19C. Bij het model is een hoek van 17 graden gehanteerd.

De koeling zal plaatsvinden door van rechts aan te zuigen. Aan de zijkanten zijn luchtsleuven gemaakt voor de koeling. Deze sleuven zijn hetzelfde als bij de ILS19C en parallel aan de bovenkant van de *case*. Aan de rechter en linker zijkanten zit achter deze luchtsleuven een dun “gaas” (+/- 1 mm) dat de stof tegenhoudt.



Figuur 56 Onderzijde van de top van ILS19C

De kleurstelling zal bestaan uit een donker blauwe case met een mat grijze top. De top zal dit keer in één kleur worden gemaakt. Bij de ILS19C werd de onderkant van de top zwart overgeverfd. Hierdoor waren kleine beschadigingen direct zichtbaar. Ook de pootjes zullen licht grijs worden met een zwarte voet.

3.2.3 Productiemethode

Het buigen van de *case* kan wellicht ook op andere wijze plaats vinden maar de hier genoemde lijkt het meest logische. Om de haalbaarheid en productiemethode door te spreken, heeft een informeel gesprek plaatsgevonden met dr. ir. Lutters van de Universiteit Twente.

Het silhouet wordt uitgesneden, gaten worden geboord en gezaagd. De buiglijnen worden vastgelegd. De randen waarmee de plastic top wordt bevestigd moeten als eerste of laatste gebogen worden. De rechter en linker zijkanten worden gebogen. Het geheel wordt nu op een (houten) mal gelegd. Zodat over de lengte richting (presenator naar zaalzijde) gebogen kan worden. De vier benodigde hoeknaden moeten worden gelast. Om de lasnaden niet op te laten vallen moeten deze aan de buitenkant worden bijgewerkt. De scherp randen moeten weggewerkt worden zodat de gebruiker zich niet kan bezeeren. Hierna kan het geheel geverfd worden. Als laatst moeten alle interne componenten worden geplaatst. Het effectiefst zal zijn als enkel de I/O box wordt bevestigd. Aangezien de kosten van het gewicht van een touchscreen en computer voor transport niet opwegen tegen het prijsverschil tussen China en Nederland van het assembleren en van de onderdelen.

De houder van de poten en pootjes zullen uit eenvoudige mallen voor plastic gemaakt moeten worden. Het gebruik van een siliconen mal past bij de kleinschaligheid en voldoet aan de vormeisen. De as die gebruikt wordt voor het in en uitklappen van de poten zal een los component zijn. Het gat voor de as kan geboord worden of in de siliconen mal ingebouwd worden. Dit is afhankelijk van de kennis en ervaring van de producent. De as moet klemmend genoeg werken om de poot tijdens transport niet terug te laten klappen.

Het gaas aan de binnenkant wordt net als bij de ILS 19C aan de *case* gepuntlast. Het omhulsel om de I/O box wordt aan de linker zijkant en aan de zaalzijde vastgeschroefd.

Aan de presentator zijde wordt bij het mobiele gebruik een schuif gebruikt om het gesloten te houden. Als de lessenaar op een vaste voet staat zal voor extra stevigheid hier ook gebruik gemaakt worden van twee extra schroeven.

Vier gebogen randen van de *case* maken een scherpe hoek. De *case* is verbonden aan het plastic doormiddel van meerdere schroeven door deze rand. De schroeven moeten in deze rand zijn verzonken. Dan heeft de gebruiker hier het minste last van als hij de rand vastpakt.

Voor het touchscreen is een geraamte in de *case* geplaatst. Het touchscreen is hierop bevestigd. Dit geraamte kan opzij geschoven worden zodat de rest van de interne componenten bereikbaar zijn. Net als bij de ILS 19C moet ruimte zitten tussen de grondplaat en deze interne componenten. Hiervoor zijn moeren van +/- 5 mm verkrijgbaar die tussen het onderdeel en de onderkant van de *case* geplaatst worden. Hierop kunnen de onderdelen vastgeschroefd worden. In de ILS 19C waren twee componenten voor het touchscreen en het moederbord zo bevestigd.

3.2.4 Suggestie interne componenten

Om te kijken of de kleinere hoogte te halen is, is gekeken naar de interne componenten. In de ILS 19C werd gebruik gemaakt van een moederbord met daarop een losse grafische kaart. Dit was de belangrijkste reden voor de grotere *case*. Om dit te voorkomen is gezocht naar een moederbord waarbij de videokaart geïntegreerd is. Deze moet dan wel de gewenste mogelijkheden bieden voor twee schermen. Daarom is gezocht naar een moederbord met twee VGA uitgangen. Deze zijn moeilijk te vinden, wel zijn moederborden gevonden met DVI-D en VGA uitgang. DVI-D is een digitale aansluiting voor de nieuwere beeldschermen. In tegenstelling tot DVI-I kan deze niet omgezet worden naar VGA. Met gebruik van het juiste touchscreen moet deze kaart gebruikt kunnen worden. Een voorbeeld van een dergelijk kaart is de NF-M2 Nview. Deze kan een krachtige processor bevatten. Voor dit type processor zijn compacte koelers gevonden. Deze heeft een totale hoogte van 59 mm, het zou dus in de *case* moet passen.

Om te kijken of de onderdelen wel passen is een overzicht gemaakt van onderdelen die eventueel gebruikt kunnen worden voor de lessenaar. Met de dimensies van deze onderdelen zijn simpele modellen gemaakt. Hiermee is gekeken of alles in de *case* past. Belangrijkst gevolg is geweest dat de CD/DVD het beste aan de linkerkant geplaatst kon worden. Voor een overzicht van de mogelijke onderdelen zie bijlage 8.

4. Conclusies en aanbevelingen

Nu het product zo volledig mogelijk beschreven is kan met een kritische blik terug gekeken worden naar het ontwerp. In de conclusies wordt gekeken of het product een uitkomst zal bieden voor de probleemstelling. Hierna worden aanbevelingen behandeld die een volgende versie verder kunnen verbeteren.

4.1 Conclusies

Aangezien met twee onderdelen bezig is geweest, worden deze apart beschreven. Het ontwerp wordt aan de hand van het programma van eisen geanalyseerd.

4.1.1 Software

Heuristieken

De software voldoet aan de vooropgestelde heuristieken. Op de punten dat de software niet voldoet aan de heuristieken, is dit een wel overwogen keuze die ten goede zou moeten komen aan het product. Zo is bij het spanningsveld tussen de vrijheid en flexibiliteit van de gebruiker en het minimalistische design gekozen voor de kant van het minimalistische design. In het programma is gekozen om geen hulp functie aanwezig te hebben. Deze zou los op papier geboden moeten worden mochten problemen zich voor blijken te doen. De help functie zorgt namelijk voor een extra knop en zal eigenlijk niet gehanteerd moeten worden tijdens een presentatie. In de knoppen wordt niet begonnen met sleutel woorden maar wordt vooral de gebiedende wijs gehanteerd. De nadruk wordt bewust gelegd op het werkwoord en niet op het de zelfstandige naamwoorden “notes” en “all slides”. De indicatie van vorderingen is beperkt en zal wellicht verbetering kunnen gebruiken. De leesbaarheid van de knoppen is beperkt. Hier is gekozen voor de rust die het product moet uitstralen. De notities staan daarom toch op een grijze achtergrond in tegenstelling tot een heuristiek van Tognazzini voorschrijft. De beperkingen van het programma zijn niet allemaal meteen duidelijk. Het gebruik van annotaties is bijvoorbeeld niet mogelijk. Deze functionaliteit zou gezien de interface van PresenterView 2003 wel verwacht kunnen worden. Aangezien annotaties niet veel worden gebruikt en feedback aanwezig is zal dit niet tot problemen moeten lijden.

Gebruiksvriendelijkheid

In het verloop van het project is met de software is een belangrijke stap verder gedaan. De interface heeft een betere uitstraling en lijkt gebruiksvriendelijker geworden. Door de structuur en het gebruik van de juiste programma's is het gemakkelijk om de interface aan te passen. Dit geldt voor zowel het prototype als de gemaakt afbeeldingen voor de “echte” software.

Elk gesprek waarin de software werd beschreven leed tot een positieve en geïnteresseerde reactie. Dit doet vermoeden dat de afzetmarkt voor de software voldoende groot zal zijn.

De gebruiker kan met behulp van de huidige software al snel tussen presentaties wisselen, gemakkelijk door een presentatie navigeren en biedt de gebruiker op een toegankelijke manier extra informatie. De software is ook geschikt voor het touchscreen. Tijdens de bediening wordt soms per ongeluk met een hangende pink op het scherm gedrukt. De ruimte tussen de elementen in het navigatiescherm voorkomt dat dit problemen oplevert tijdens de presentatie.

Beta versie

Voor de programmeur ligt nog een taak om het programma verder te laten voldoen aan de probleemstelling. Zo lijkt het initiëren van de eerste presentatie in de huidige *beta* versie nog een bug te bevatten. Hierdoor kan het programma de eerste presentatie nog niet binnen 25 seconden starten. PowerPoint bestanden zullen niet automatisch achter moeten blijven op het systeem na het houden van een presentatie. De betrouwbaarheid voor de gebruiker kan enigszins worden verbeterd. Bijvoorbeeld, door bij inladen een check voor de video's in te bouwen. Zo wordt niet pas tijdens de presentatie duidelijk dat video's ontbreken. In de huidige *beta* versie is deze check nog niet geïmplementeerd. De lay out en het goed besturen van video's zullen binnen kort pas worden geïmplementeerd. Dit heeft er mede voor gezorgd dat nog geen uitgebreidere gebruikstest is gedaan. Het doen van deze test zou kunnen onderbouwen dat de software gebruiksvriendelijk is en voldoet aan de probleemstelling. Het programma draait zowel op Vista als op XP en kan omgaan met PowerPoint 2003 en 2007 bestanden. ILS heeft een extern programma laten maken dat het eenvoudig maakt om tussen verschillende beeldscherminstellingen te switchen.

4.1.2 Hardware

Van het ontworpen product is nog geen prototype gemaakt. Hierdoor valt nog niet met alle zekerheid te zeggen of het product voldoet aan alle eisen. Het is onduidelijk of het systeem stil en spatwaterbestendig genoeg zal zijn. Over de andere eisen valt een meer betrouwbare verwachting te doen.

Uitstraling

Het gebruik van de poten maakt het product zowel betrouwbaar als toegankelijk. Dit is een spanningsveld. Het gaat tussen het afscheiden van de wereld, waarmee zelfvertrouwen en betrouwbaarheid worden gegeneerd en het voorkomen van barrières met de aanwezigen. Het ontwerp lijkt neutraal genoeg om in verschillende soorten zalen te passen. De bekabeling lijkt netjes weggewerkt te zijn, omdat nog geen prototype is gemaakt is het nog onzeker of de I/O box goed toegankelijk zal zijn.

Voet

Het product zal zowel op een voet als op een bureau gebruikt kunnen worden. Dit kan gedaan worden zonder veel aanpassingen te doen. De onderdelen hoeven niet veranderd te worden. Enkel de poten hoeven weggelaten te worden voor gebruik op een voet.

Kleine serie

Het gebruik van de bestaande mal van de ILS 19C, de standaard onderdelen en simpele productie methoden maken het product geschikt voor kleine series. Dit biedt een belangrijk voordeel voor ILS.

Mobiliteit

De lessenaar is transporteerbaar, maar door zijn grote gewicht zal dit tot niet zo mobiel zijn als bijvoorbeeld een laptop. Het lijkt een goede oplossing te zijn geworden voor bedrijven waar in kleine zalen vaak presentaties worden gehouden. Maar waar geen ruimte is voor een vaste lessenaar op een voet. De mobiele lessenaar kan in deze ruimtes zonder veel moeite geïnstalleerd en weggehaald worden, zodat de ruimte ook bruikbaar is voor andere doeleinden. Een ander voordeel zal behaald worden als de draadloze verbinding met de *beamer* gerealiseerd zal worden.

4.2 Aanbevelingen

De belangrijkste aanbevelingen is het doen van een gebruikstest met een goed werkende versie van de software. Voor de hardware zal ook een gebruikstest gedaan moeten worden, belangrijk is om hier een goed werkend prototype voor te maken.

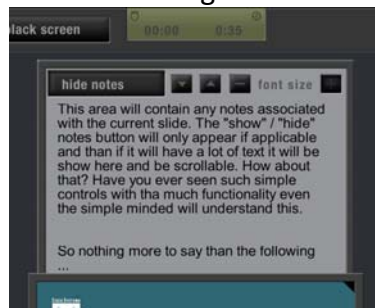
Testen

Het implementeren en vervolgens testen van de “bookmark” functie in een tweede alpha versie. Dit zal iets meer functionaliteit bieden wat bedrijven geïnteresseerder in de software kan maken.

Het aanbieden van een eenvoudig aan te passen intermezzo scherm. Dit zal tijdens het switchen van presentator informatie over het bedrijf of de volgende presentator kunnen geven. Zo kan de onrust tijdens een wissel worden geminimaliseerd. Getest moet worden of de gebruiker hier mee om kan gaan en of genoeg vraag is.

De door de programmeur gemaakte browser moet getest worden op (touchscreen-) gebruiksvriendelijkheid en de indruk die het geeft bij de gebruikers. De styling past nu niet vlekkeloos bij het grafische ontwerp.

Testen of meer functionaliteit voor de notities gewenst is. Deze extra functionaliteit kan toegevoegd worden doormiddel van twee of vier extra knoppen in het notitiescherm. Voor het in- en uitzoomen van de tekst en voor *scrollen* mochten heel veel notities op het scherm aanwezig zijn. Zo zou eenvoudig met lange notities omgegaan kunnen worden. Het inzoomen van tekst gaat tegen het minimalistisch design in, daarom zou bij de test gekeken moeten worden of deze functie een gewenst toevoeging zal zijn.



Figuur 57 Extra controle bij notes

De bereikbaarheid met de hand voor het aansluiten van de kabels moet getest worden in een eerste prototype. Mocht dit niet goed genoeg werken, dan zal de hoek aan de voorkant van het omhulsel groter gemaakt kunnen worden. De I/O box schuift dan ook op en daardoor zou een hand meer ruimte hebben.

Eventuele toevoegingen

De tijd switchen tussen een 24-uurs klok en AM/PM weergave kan toegevoegd worden. Voor gebruik in de VS zal de tijd automatisch op AM/PM notatie moeten staan omdat dit hier vaker wordt gebruikt. In Europese landen zal juist de 24-uur notatie als standaard gebruikt moeten worden.²⁶ Dit is met behulp van de regionale instellingen van Windows te realiseren.

Zoals eerder in het verslag te lezen was, kan aan de *timer* verborgen functionaliteit worden toegevoegd. Drukken op de *timer* zet hem op pauze, lang drukken op de *timer* zorgt voor een reset, vervolgens kort drukken start de *timer* weer.

In een toekomstige versie kan een tijdbalk getoond worden. Hierin kunnen de *on-clicks* worden aangegeven door een streep die hoger is dan de tijdbalk. De tussenliggende animaties zouden als kleinere streepjes weergegeven kunnen worden. Zo heeft de gebruiker meer *feedback* over de getimed animaties en een beter status overzicht.

Voor de lange reeks getimed animaties kan een pauze en eind knop worden toegevoegd. Deze functie is alleen zichtbaar bij meer dan drie seconden aan getimed animaties. De getimed animaties zouden tussen twee verschillende stappen even gestopt kunnen worden.

More knop

De “more” knop kan een herontwerp gebruiken. Te denken valt aan een grotere knop die de miniatuurweergave overlapt. Deze kan dezelfde achtergrond gebruiken als het miniatuurweergave scherm. Zo past de knop beter bij het geheel.

Quit

Optie om programma te beëindigen toevoegen. Een “quit” knop kan worden toegevoegd. Hierna zal een standaard pop-up scherm moeten komen met de vraag “bent u zeker dat u dit programma af wilt sluiten? JA | NEE”. Op dit moment is gekozen voor het aansluiten van een toetsenbord om vervolgens Alt+ F4 in te drukken. Voordeel is dat gebruikers minder snel het programma af zullen sluiten. De “quit” knop zal midden boven in het scherm moeten komen. Als de knop aan de rechter bovenkant geplaatst wordt zou de kans bestaan dat gebruikers op “exit” drukken niet snel genoeg reactie zien, nogmaals op “exit” drukken en daardoor ongewenst het pop-up scherm passend bij “quit” krijgen te zien.

Poten

Houder van poten aan de kant van de gebruiker herontwerpen. Zodanig dat deze in één lijn staat met de onderkant van het omhulsel. Dit maakt het mogelijk om het product goed te gebruiken met ingeklapte poten.

De krachten die op de poten komen te staan zijn best groot. Daarom zal nog eens goed gekeken moeten worden of de huidige poten deze krachten aan zouden kunnen. Voor de vormgeving van de bovenkant de poten, is een test handig. De poten lijken in het SolidWorks model niet de houder te raken bij het draaien.

Productie

De belangrijkste aanbeveling voor het verder verloop van productie van de hardware, is het laten maken van een eerste prototype. Voordat dit gemaakt wordt moet de hardware ook door een ander persoon geanalyseerd worden. Daarna moet door steeds enkele stuks te maken in Nederland de kinderziektes worden verholpen. Als hiermee een eerste serie van 50 producten gemaakt is zal een verbeterd overzicht van de juiste materialen, werktekeningen en productiemethoden aanwezig moeten zijn. Deze kunnen vervolgens in China worden geproduceerd. In welke mate geproduceerd en geassembleerd wordt in China zal ook bepaald moeten worden na aanleiding van de eerste serie producten.

Bronvermelding

- 1 Stichting Bartiméus Accessibility, 2007, "Toegankelijkheid van internet, software en elec.", <https://www.accessibility.nl/internet/artikelen/kleuren/kleuren3>, 16 mei 2007
- 2 – (auteur onbekend), "IBM easy of use-user expectations", <http://www-03.ibm.com/easy/page/77>, 21 mei 2007
- 3 Garry Reynolds, 2005, "Top ten delivery tips", <http://www.garreynolds.com/Presentation/delivery.html>, 10 mei 2007
- 4 TJ Walker, 2006, "Lecterns are training wheels", <http://nl.youtube.com/watch?v=8TrKARvMQpw>, 23 mei 2007
- 5 J Douglas Jeffreys, 2006, "Killer Presentation Skills", <http://nl.youtube.com/watch?v=whTwjG4ZIJg>, 23 mei 2007
- 6 Robert Graham, 2007, "Public Speaking Keynote with Robert Graham", <http://nl.youtube.com/watch?v=5U-ecOk0gWA>, 23 mei 2007
- 7 Frans van Marwijk, - (publicatie jaar onbekend), "Lichaamshouding tijdens presenteren.", <http://www.lichaamstaal.nl/lichaamstaal.html?manager/gesprekshouding.html>, 24 mei 2007
- 8 Garry Reynolds, 2005, "Organization and preparation tips", <http://www.garreynolds.com/Presentation/prep.html>, 10 mei 2007
- 9 Victoria Egreda Jr., 2006, "iWork market share increasing?", <http://www.tuaw.com/2006/01/25/iwork-market-share-increasing/>, 11 mei 2007
- 10 -, "Wireless LAN VGA Projector Server", <http://www.lindy.com/uk/productfolder/03/32/32500/index.php>, 19 juni 2007
- 11 -, -, "touch principes", <http://www.a1touchsolution.nl/Comparison%20of%20different%20types%20of%20touch%20screens%20nederlandse%20versie.htm>, 12 juni 2007
- 12 -, 2007, "Osprey touch monitor PC | Digit", http://www.digit.nl/Home/Producten/page.aspx/5?xf_itemId=452&xf_catId=15, 16 mei 2007
- 13 Auteur onbekend, 2005, "Ellipsis manual", <http://209.35.251.3/miva/graphics/00000001/EllipsisManual.pdf>, 12 juni 2007
- 14 Henk de Groot, 2007, "About ILS", http://intelligentlecterns.com/pdfs/ILS_Introduction_brochure_NL.pdf, 30 mei 2007
- 15 Jakob Nielsen, 2005, "Heuristic Evaluation", <http://www.useit.com/papers/heuristic/>, 21 mei 2007
- 16 "Spalding" et al. , 2004, laatste wijziging op 15 augustus 2007, "Bruce Tognazzini", http://en.wikipedia.org/wiki/Bruce_Tognazzini, 20 juli 2007
- 17 Jakob Nielsen, 1994, "Ten Usability Heuristics" http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html, 21 mei 2007
- 18 Bruce Tognazzini, 2003, "Tognazzini's first principles", (<http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>), 21 mei 2007. *NB Uitgegaan is van de Engelse versie en niet de vertaalde versie in het Nederlands. Waardoor vertaalslag bij mij heeft gelegen.*
- 19 -, -, "IBM easy of use-easy of use", <http://www-03.ibm.com/easy/page/558>, 21 mei 2007.
- 20 -, "Heuristic evaluation-usability methods| usability.gov", <http://www.usability.gov/methods/heuristic.html>, 21 mei 2007
NB oorspronkelijke bron: Gerhardt-Powals, J., Cognitive engineering principles for enhancing human-computer performance, International Journal of Human-Computer Interaction, 8(2), 189-211, (1996).
- 21 Harold de Groot, 2006, "Shoq_Prototype_17", http://portfolio.io.utwente.nl/student/deldenrwvan/ShoQ/shoq_prototype_17.zip (111mb)
- 22 "Stichting Bartiméus Accessibility", 2007, "Toegankelijkheid van Internet, software en elect.", <https://www.accessibility.nl/internet/artikelen/kleuren/kleuren3>, 16 mei 2007
- 23 -, -, "Vischeck what is it?", <http://www.vischeck.com/vischeck/>, 16 mei 2007
- 24 Robby van Delden, 2007, "Shoq_Prototype_18", http://portfolio.io.utwente.nl/student/deldenrwvan/ShoQ/shoq_prototype_18.zip (148mb)
- 25 "University of Nottingham", -, "Strength", <http://www.humanics-es.com/strength.pdf> (pagina 5), 26 juli 2007
- 26 -, laatste aanpassing op 27 augustus 2007, "12 hour clock" http://en.wikipedia.org/wiki/Ante_Meridiem, 27 augustus 2007

-BIJLAGEN- BACHELOR EINDOPDRACHT

In opdracht van en samenwerking met:



**Ontwerp intelligente lessenaar en
intuïtieve presentatiesoftware.**

05-09-2007
Robby van Delden
Industrieel Ontwerpen
Universiteit Twente
Shosho
ILS

-BIJLAGEN-

BIJLAGEN

- De bijlagen 1,3 en 4 bevatten tekst die ook gebruikt wordt in het verslag. Om de bijlage leesbaar en logisch te houden is deze tekst ook in de bijlage terug te vinden
- Als naar bronnen wordt verwezen die ook in het verslag gebruikt worden zal het nummer gevolgd worden door een v van verslag.

Bijlage 1: Tips voor presenteren	II
Connectie met aanwezigen.....	II
Visuele ondersteuning	II
Bronnen.....	III
Bijlage 2: Overzicht presentatieprogramma's	IV
Bronnen.....	V
Bijlage 3: Uitgebreider overzichtshulpmiddelen	VI
Bronnen.....	XI
Bijlage 4: Uitgebreide lijst met Heuristieken.	XII
De tien originele heuristieken van Nielsen in het Engels	XII
Bewerkte verkorte versie Tognazzini's First Principles.....	XIII
IBM guidelines.....	XIV
Gerhardt-Powels voorgestelde heuristieken	XVI
Bijlage 5: Opzet gebruikstest	XVII
Bijlage 6: Schetsvel, beeldvormgeving proces.....	XXI
Bijlage 7: Werk-/overzichtstekeningen.....	XXII
Bijlage 8: Interne componenten	XXIX
Bijlage 9 DVD.....	XXXII

Bijlage 1: Tips voor presenteren

Connectie met aanwezigen

Voor het doel van een presentatie is het belangrijk om een connectie te krijgen met het publiek. Om dit te doen moeten barrières tussen publiek en aanwezigen worden voorkomen. Een lessenaar kan als barrière gezien worden. Om dit te voorkomen kan de presentator van zijn lessenaar weglopen en dichterbij zijn publiek gaan.^{3v}

Tijdens de presentatie is het belangrijk dat de presentator het gevoel heeft dat het publiek hoort wat gezegd wordt. De rol van lichaamshouding speelt hier een grote rol. Het wel of niet aardig vinden van een persoon door uiten van gevoelens bestaat niet voor niets voor 56% uit lichaamstaal, daarnaast is 38% stemklank en slechts 7% door woorden. Deze percentages gelden niet voor de gehele communicatie maar geven een belangrijk punt. Het is belangrijk dat de drie onderdelen bij elkaar passen, is dit niet het geval dan raakt het publiek geïrriteerd.

Bij een formele presentatie zou een rechtop staande open houding passen. Terwijl bij een meer informele presentatie met bekende personen een enigszins onderuitgezakte houding passend kan zijn. Dit geeft aan dat de gebruiker vertrouwd is in de omgeving maar kan ook neigen naar disrespect van de gesprekspartners. Door een ontspannen houding aan te nemen kan de spreker zich ook meer op zijn gemak voelen waardoor hij zich meer op de presentatie kan richten. Een verkrampde houding zorgt voor meer spanning en niet vloeiende presentaties, wat weer zorgt voor een nog meer gespannen houding. Als hint wordt gegeven om eerst respect en betrokkenheid uit te stralen en over te gaan op een wat meer ontspannende houding. Dit kan bijvoorbeeld door het creëren van asymmetrie in de lichaamshouding. Iets opzij, naar voor of achter leunen kan daar bij helpen.^{7v}

Als de presentator achter een lessenaar staat is een gedeelte van zijn lichaam niet zichtbaar. Aangeraden wordt een beperkte lichaamsbeweging, de presentator moet niet verkrampd stil blijven staan achter zijn lessenaar.^{4v,5v,6v}

Bij het houden van een presentatie kan het best begonnen worden met een korte introductie van de presentator zelf, hierbij moet de slide met de naam van de presentator en de naam van het bedrijf of de organisatie geprojecteerd worden. De eerste twee a drie minuten zijn het belangrijkste, een treffende opening, kan hierbij een hele boel helpen.^{3v, 6v}

De presentator moet rekening houden met culturele verschillen.^{7v} Dit geldt niet alleen voor lichaamshouding en omgang met de aanwezigen. Een belangrijk "cultuur verschil" is de schrijfrichting. Een presentator moet een bepaald punt in zijn presentatie aan kunnen wijzen zonder voor de slide te staan. Om het begin van de zin aan te wijzen zal hij in Nederland aan de linkerkant, vanuit de zaal bekeken, van het projectiescherm staan. Daarom staan in de meeste landen waar gewoon van links naar rechts wordt geschreven, de lessenaars ook aan deze linkerkant. Zo hoeft de gebruiker niet voor de projectie langs te lopen. In Israël en in de Arabische landen, staan de lessenaars juist aan de rechterkant.

Visuele ondersteuning

Bij presenteren probeert de presentator informatie over te brengen aan zijn publiek. Om deze informatie goed over te laten komen, wordt de vertelde informatie ondersteund door

visualisaties. Uit onderzoek naar het menselijke leerproces blijkt dat een presentatie met visualisatie als aanvulling het best onthouden wordt (Christopher D. Wickens, Justin G. Hollands, 2000)¹ Het gebruik van visuele hulpmiddelen zoals afbeeldingen, tabellen, illustraties en filmpjes is dan ook aan te raden aangezien de aanwezigen meer onthouden als ze zowel zien als horen wat de presentator probeert te vertellen. Het gebruik van een beamer in samenwerking met een programma als PowerPoint, waarin afbeeldingen en filmpjes op een eenvoudige manier kunnen worden verwerkt, is daarom voor de meeste presentaties onmisbaar geworden. Maar tekstuele ondersteuning is minder effectief dan een afbeelding. De vaak gebruikte opgesomde kernwoorden, zoals de PowerPoint-bullets, lijken dan ook meer voor de presentator bedoeld dan voor het publiek.^{v3}

Bronnen

- 1) Christopher D. Wickens, Justin G. Hollands, 2000, „Engineering Psychology and Human Performance”, New Jersey, Prentice Hall Inc. , ISBN 0-321-04711-7, oa. chapter 11.

Bijlage 2: Overzicht presentatieprogramma's

Office suite	Windows	Mac OS X	Mac OS 9	Linux	BSD	Unix	Compatible with PowerPoint (.ppt)
Ability Office	Yes (Windows 98 or later)	No	No	No	No	No	Yes ^a
AppleWorks	Yes	Yes	Yes	No	No	No	No ^b
Gobe Productive	Yes (Windows 98 or later)	No	No	No	No	No	?
iWork (KeyNote)	No	Yes	No	No	No	No	Yes (fouten met fonts, Png(Alpha-layer))
KOffice	Partial ²	Partial	No	Yes	Yes	Yes	No(import beetie) ^d
Lotus SmartSuite	Yes	?	?	?	?	?	Yes ^e
Microsoft Office	Yes	Yes	Dropped (2001)	No	No	No	Yes
NeoOffice (Mac functies toegevoegd aan OpenOffice)	No	Yes (Mac OS X v10.3 or above)	No	No	No	No	?Yes?
OpenOffice.org	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
StarOffice	Yes	No	No	Yes	No	Yes	Yes ^f
ThinkFree ^(h)	Yes	Yes	Yes	Yes	No?	Yes	Yes
WordPerfect Office (Corel Presentations)	Yes (Windows 98 or later)	No	No	No	No	No	Yes ^c
WPS Office	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes ^g

Toelichting,

No, betekend dat het niet bestaat of *gereleased* is.

Partial betekend dat alhoewel het werkt, belangrijke functionaliteit mist in vergelijking met versies voor een andere OS. Het is nog wel in ontwikkeling.

Yes betekend dat het een officiële *release* is geweest.

Dropped betekend dat niet langer een officiële versie voor deze OS is *gereleased*

Bronnen

(voor de toegevoegde informatie aan de tabel van wikipedia.)

De tabel is aangevuld, het origineel komt van

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_office_suites

http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_office_suites

aanvulling

a) <http://www.ability.com/sales/products/office.php?ln=uk>

b) <http://misc.lps.org/misc/post/detail.cfm?id=285> (copy pasten zal een oplossing kunnen brengen maar een directe "save as" lijkt niet mogelijk, zie ook .x)

c) <http://microsoft.toddverbeek.com/present.html>

d) <http://www.koffice.org/filters/1.4/>

e) <http://www-142.ibm.com/software/sw-lotus/products/product2.nsf/wdocs/freelancefact>

f) <http://www.sun.com/software/star/staroffice/impress.jsp>

g) http://en.wikipedia.org/wiki/WPS_Office

h) <http://product.thinkfree.com/desktop/>

.x) <http://pptfaq.com/FAQ00447.htm>

Bijlage 3: Uitgebreider overzicht hulpmiddelen

Deze bijlage bevat een uitgebreider overzicht van mogelijke hulpmiddelen voor een presentatie. Voor het ondersteunen van presentaties zijn namelijk vele hulpmiddelen, de meest relevante zijn al behandeld in het verslag. Deze bijlage bevat enkele elektronische en niet elektronische varianten, die in plaats van de mobiele lessenaar gebruikt kunnen worden.

Lessenaar

De lessenaar biedt plaats voor documenten of een scherm. Ook worden de lessenaars zo gemaakt dat de spreker voorover gebogen kan leunen op de lessenaar. De lessenaar zorgt meestal dat documenten en soms een flesje water niet zichtbaar zijn voor het publiek. Een lichte helling zorgt ervoor dat de documenten makkelijker te lezen zijn.

De *table top* is een lessenaar dat op een bureau of tafel kan worden gezet. Het bestaat meestal uit ongeverfd hout en heeft een top hoogte variërend tussen de 200 en 350 milimeter.

De staande lessenaar bevat soms een microfoon vaak is in het voetstuk een ruimte voor externe apparatuur en bovenop ruimte voor documenten of een laptop met muis en wat drinken. Enkele lessenaars hebben uitschuifbare gedeeltes waarop iets gezet kan worden. De lessenaars hebben een zeer uiteenlopende vormgeving. Lessenaars kunnen ook in hoogte verstelbaar zijn. Om een beeld van de verscheidenheid aan lessenaars te krijgen is een collage gemaakt.

(figuur 1, pagina 10 van het verslag)

Flip over, whiteboard.

Voordat gebruik werd gemaakt van projectoren werd bij presentaties gebruik gemaakt van een flip-over of een bord (tegenwoordig vaak een whiteboard). De flip over is een standaard waarop grote vellen papier geplaatst en beschreven kunnen worden. Het whiteboard is een wit bord waarop aantekeningen gemaakt worden met stiften die gebruik maken verwijderbare inkt. Deze worden tegenwoordig vooral gebruikt bij bijeenkomsten waarbij snel opmerkingen uit het publiek moeten worden genoteerd. Vroeger werd de flip over ook wel van te voren beschreven met kernwoorden, figuren en diagrammen.

Overhead projector

De overhead projector is een apparaat met een grote lichtbak waarop een slide komt te liggen deze wordt vervolgens geprojecteerd op een muur. De slides worden gemaakt door een kopie van een document te maken op een doorzichtig vel. Het voordeel is dat met een stift tijdens de presentatie aantekeningen gemaakt kunnen worden op de slide zonder de rug te keren naar het publiek. Ook op de computer gemaakte slides kunnen hiermee dus worden geprojecteerd.

Document camera

Een aangepaste versie van de overhead projector is een document camera. Op een niet al te felle lichtbak, wordt een papieren document gelegd, een camera filmt de lichtbak met document van boven. Deze “film” wordt doormiddel van een beamer geprojecteerd. Dus aantekeningen die gemaakt worden op het papier worden meteen zichtbaar in de zaal.

iPod

De wat geavanceerdere iPods met iPhoto, kunnen een diareeks tonen. Eerst moeten afbeeldingen gemaakt worden van de presentatie en in de iPod worden gezet dan kan de iPod vervolgens aan de beamer worden verbonden. Animaties en videos afspelen is niet mogelijk op deze manier. De iPod bevat een cirkelvormige bediening waarmee door de foto's kan worden *gescrolled*. De iPod heeft een typisch Apple-uitelijk, afgeronde hoeken en bestaat voornamelijk uit basis vormen. De iPod is een zeer populaire mp3-speler, doordat de iPod compact is wordt deze veel meegenomen en dat maakt het geschikt als back-up systeem.¹

Smartphones, PDA, Pocket PC

Deze apparaten kunnen draadloos worden aangesloten op sommige beamers. Met een los te verkrijgen product dat flash of SD kaart als aansluiting gebruikt, is ook aansluiting doormiddel van de vaak gebruikte VGA kabel mogelijk. De presentaties kunnen vervolgens worden doorlopen doormiddel van speciale software en de bediening van deze software op het apparaat zelf. ClearVue is een programma dat hiervoor bedoeld is, video's kunnen hiermee niet worden getoond. De producten hebben een uiteenlopende vormgeving, maar zijn vooral zo klein mogelijk gehouden. De producten worden met een touchscreen of knoppen bestuurd. Een nadeel hiervan kan zijn dat de presentator gebeld wordt want niet elk software oplossing heeft hier goed rekening mee gehouden.^{2,3}

Microvision is bezig met een kleine module die geïntigreerd kan worden in deze apparatuur en dient als een beamer. Hiermee kan een projectie worden gemaakt met een grote tussen de 15 en 42 inch. Dit zal in de toekomst ook een concurrent kunnen worden.⁴

Het belangrijkste voordeel van deze systemen is dat ze gemakkelijk mee te nemen zijn. De smartphone zoals de iPhone integreren meerder producten namelijk een mp3-speler, telefoon en de computer.

Wireless VGA box

Bedoeld om met een wireless card een videosignaal van een laptop of desktop te versturen naar een wireless receiver die een aansluiting heeft op een beamer of ander groot scherm. Op een ingebouwde computer kan een naar afbeeldingen omgezette PowerPoint presentatie worden gepresenteerd. Doormiddel van een USB aansluiting kan de presentatie doorlopen worden met een toetsenbord of muis. Nadeel deze box is dat de maximum resolutie 1024x 768 pixels bij 24 bit kleur is.^{10v}

Momenteel is een bedrijf in Emmen bezig met het ontwikkelen van een systeem dat ook op hogere resolutie rechtreeks beelden draadloos en redelijk vloeiend kan verzenden.

Laptop

Het meest gebruikte systeem in de kleinere zalen zonder intelligente lessenaar, is de combinatie beamer, laptop en PowerPoint. Op een door de presentator mee te brengen laptop staat PowerPoint en de te houden presentatie. De beamer staat soms los ergens in de zaal maar kan ook in de ruimte gemonteerd zijn. Nadat de beamer aangesloten wordt moeten nog instellingen gedaan worden zodat de schermen niet fungeren als kloon maar naast elkaar zichtbaar zijn.

Het is mogelijk om doormiddel van een afstandsbediening, aangesloten via USB, door een PowerPoint presentatie te navigeren. Meestal wordt echter enkel gebruik gemaakt van een (draadloze) muis.

Tijdens het presenteren kan ook gebruik gemaakt worden van een laserpointer zodat een object op het projectiescherm aangewezen kan worden. Een alternatief hiervoor is een (telescopische) aanwijsstok.

Touchscreen

Op de intelligente lessenaars is bijna altijd een touchscreen aanwezig. In plaats van met de muis kan nu worden genavigeerd door de presentatie met de hand. Het touchscreen kan ook als los onderdeel gebruikt worden, in plaats van het beeldscherm behorend bij een computer die altijd in de zaal aanwezig is.

Verschillende technologieën zijn mogelijk voor de drukgevoeligheid van het scherm (zie bijlage X) Sommige zijn bedoeld om met een speciale pen, een stylus genaamd, te worden bediend en andere werken goed met direct contact van de vingers. Het voordeel van enkele technologieën die gebruik maken van een stylus is dat gemakkelijk annotaties gemaakt kunnen worden in de presentatie.

Touchscreen computer

De touchscreen computer ook wel monitor PC (MPC) genoemd, bestaat uit een touchscreen variërend tussen de 12" en 19", waar een computer bij ingebouwd is. Het bevat net als een normale PC of laptop USB aansluitingen een aansluiting voor een extern beeldscherm en audio in en uitgangen.

Dit apparaat is volgens de brochure bestemd voor uiteenlopende doeleinden: medisch, video in de keuken, digitale bewegwijzering, industriële automatisatie en veel varianten zijn bedoeld als kassa systeem. Eén van de varianten heeft de mogelijkheid om het touchscreen en een extern beeldscherm in de uitgebreid bureaublad modus te gebruiken.^{13v} Dit maakt het ook geschikt voor de PresenterView van PowerPoint. Bij deze variant is het tevens mogelijk om een wireless card in te laten bouwen.

(figuur 9 pagina 17)

Tablet PC

De tablet PC is een laptop waarvan het beeldscherm functioneert als een touchscreen dat bediend wordt met een stylus. Doordat het beeldscherm 180° draaien kan, kan het als een schetsblok gebruikt worden. Het gebruik van speciale "Windows XP Tablet PC edition" met PowerPoint geeft extra mogelijkheden voor het maken van annotaties. De tablet PC hebben ook de gebruikelijke USB, externe video en audio aansluitingen. De meest tablet PC's hebben echter een beperkte scherm grote.

Intelligente lessenaars

Intelligente lessenaars komen in twee varianten voor, ontworpen voor een specifieke bedrijf of ruimte en de lessenaars die ontworpen zijn om in een niet van tevoren beoogde ruimte te worden gebruikt. Dit betekent dat de meeste lessenaars uit de laatste categorie minder geschikt zijn om de omgevingsvariabelen zoals licht en temperatuur in te stellen. Om een beeld te geven van de lessenaars uit de eerste categorie is één van deze intelligente lessenaars beschreven.

Intelligente lessenaar MacQuire

Aan de hand van een uitgebreide handleiding is deze lessenaar van de MacQuire universiteit in Sydney geanalyseerd. Het systeem dient te worden ingeschakeld met een toegangspas van een docent. Na 90 minuten schakelt het systeem zich automatisch tenzij deze periode tussentijds wordt verlengd. Het systeem bevat beamer, lessenaar, desktop pc met touchscreen en een normale display, VHS en DVD speler en in sommige zalen een document camera. Drie verschillende microfoons zijn aanwezig, één hiervan neemt automatisch het gehele college op zodat deze via internet kan worden nageluisterd. Als de gebruiker begint moet hij selecteren welk apparaat hij wil gaan gebruiken. Hierna wordt deze naar keuze op het projectiescherm of display getoond. Enkele omgevingsvariabelen kunnen ook bediend worden doormiddel van het touchscreen. Het licht kan aan, uit, harder of zachter worden gezet. Het projectiescherm kan omhoog of omlaag gedaan worden. Met het touchscreen kan tevens het geluid worden geregeld, de opname worden gepauzeerd of het projectiescherm tijdelijk zwart gemaakt worden. Op de desktop PC kan niet zelfstandig software worden geïnstalleerd. Het systeem bood ook de mogelijkheid om een eigen laptop te gebruiken voor projectie.

Meerdere systemen op scholen of universiteiten hadden eenzelfde verdeling. Een klein touchscreen waarop apparatuur geselecteerd kan worden en omgevingsvariabelen kunnen worden veranderd, met daarnaast een normaal scherm behorend bij een PC die zich in de lessenaar bevindt.



Figuur 1 Intelligent Lectern van MacQuire Universiteit Sydney

ILS is gespecialiseerd in de intelligente lessenaars die niet ontworpen zijn voor een specifieke ruimte. Hier wordt de volgende omschrijving gehanteerd voor een intelligente lessenaar: “per definitie, een lectern met computer en groot aanraakscherm met de mogelijkheid om op het scherm andere (meer) informatie te laten zien aan de spreker dan dat wat zijn publiek ziet. Daarnaast voorziet de intelligente lectern in de mogelijkheid om externe notebooks aan te kunnen sluiten of toegang te geven tot de projector via een simpele schakelknop. Vanzelfsprekend is integratie van 1 of 2 microfoons voorzien.” ^{14v}

De ILS16P

Een systeem dat plaats kan bieden aan 2 notebooks en door gebruik van KVM (keyboard, video, mouse) switch makkelijk verschillende computers kan bedienen met één muis en keyboard en mogelijkheid biedt om de input voor de beamer te switchen. Van dit product zijn twee varianten, 16PW met een Wacom DFT720 pen display en ILS 16PS met SMARTT Sympodium ID 370 display, ook met pen. De standaard biedt duidelijk ruimte voor persoonlijke objecten en het toetsenbord is aan de voorkant geplaatst zodat deze niet zichtbaar is voor het publiek.

ILS17C LecternConcept:One

In hoogte verstelbaar, 17 inch touchscreen, trackball op de lessenaar, ingebouwde PC en DVD. Het is een hoekig geheel en maakt gebruik van hout accenten, een voet en kast bestaand uit blik of staalplaat en de top bestaat uit een donker plastic. Binnen in de kast wordt gebruik gemaakt van zowel een switch als een splitter. Dit zorgt voor gebruik van extra kabels.

ILS18P TechPod

Deze lessenaar heeft een toegangsdeur aan de zijkant die bij sluiting automatisch zorgt dat alles wordt afgesloten. Aan de voorkant is een plateau dat plaats biedt voor persoonlijke objecten en waarop met de muis genavigeerd kan worden. Het wordt geleverd met een VCR, 120 W versterker, 2 speakers, document camera, toetsenbord, lamp, muis en bedieningspaneel voor deze onderdelen.

Dit bedieningspaneel maakt het mogelijk om tussen de verschillende input te switchen. Hiermee kan ook de projector en het ingebouwde licht aan of uit geschakeld worden en staat bediening van de VCR, de documentcamera, het geluidvolume en microfoonvolume toe. Deze bediening lijkt enigszins op het externe touchscreen dat gebruikt wordt bij de MacQuire lessenaar maar maakt nu gebruik van normale drukknoppen. *(afbeelding 11 pagina 19 van het verslag)*

De mobiele variant van de ILS18P, op vier wieltjes, heeft een projector ingebouwd die op een uit te klappen plank gezet kan worden.

ILS 20S Digilectern Convertible

Deze lessenaar onderscheidt zich omdat het scherm omhoog gekanteld kan worden. Hierdoor wordt het geschikt om ook als kiosk te functioneren, dit is handig voor conferentiezalen aangezien de niet gebruikte lessenaars dan informatie kunnen tonen als een interactieve op touchscreen werkende kiosk. Nadeel van de lessenaar is dat de twee wieltjes niet goed te gebruiken zijn aangezien het zwaartepunt zich

snel over de wieltjes verheft waardoor de vervoerder plotseling het gehele gewicht moet dragen en het omkantelen hiermee moet voorkomen. De uitschuifbare componenten ogen scherp en gevaarlijk. De binnenkant is niet mooi afgewerkt, de schroeven zijn te zien en het onderste van de voet bevat een lomp ogende box.

ILS 19C SpotLight

De huidige mallen van deze lessenaar mogen worden gebruikt. Het bedrijf dat de mallen bezit heeft namelijk aangegeven het te ontwikkelen product te willen maken. De lessenaar heeft een eenvoudige verbinding tussen voet en top. Dit maakt het mogelijk om een top te ontwikkelen die zowel met als zonder voet te gebruiken is. Vanwege deze redenen wordt deze lessenaar uitvoeriger beschreven.

Deze in Taiwan geproduceerde lessenaar heeft een groot 19 inch touchscreen en bevat een algemeen moederbord met videokaart die zorgt voor een externe VGA aansluiting. Het moederbord met videokaart bevindt zich echter aan de achterkant van het touchscreen. De computer hangt dus op de kop, dit is nadelig voor de warmte afvoer en reparatie en installatie. De top heeft ruimte voor een A4 naast het touchscreen. Een luik aan de rechterkant van de bovenkant was bedoeld voor een document camera maar dit is niet geïmplementeerd. De kabels lopen door de voet omhoog naar de onderkant van de top zodanig dat ze verborgen blijven voor het publiek. De bevestiging aan de voet vindt plaats doormiddel van een 5 mm dik plaatje dat aan de ene kant op de achterzijde van de top wordt geschroefd met 8 bouten, en aan de andere kant met vier bouten (diameter van 6mm) aan de voet wordt bevestigd.

De bovenkant van de top bestaat uit een kunststof vorm dat verstevigende ribben aan de achterzijde heeft om buiging tegen te gaan. Deze kunststof bovenkant is doormiddel van vele schroeven gekoppeld aan de uit een gebogen staalplaat bestaande onderkant. Zonder de staalplaat is de bovenkant redelijk gevoelig voor torsie. De onderkant loopt taps toe, de vier hoeken zijn aan elkaar gelast netjes afgewerkt en het geheel is zwart geverfd. De zijkant bevat luchtgaten waarachter een stalen “gaas” zit dat aan de staalplaat is gepuntlast.

Doordat een normale computer met opstaande videokaart gewenst was is het geheel vrij hoog en zwaar. De onderkant weegt ongeveer 12 kg en de bovenkant met pc en touchscreen inclusief glasplaat ongeveer 9 kg.

(figuur 12 pagina 20 van het verslag)

Bronnen

- 1) Dan Frakes, 2005, “Macworld: Mac Gems: Pod Presenting”
<http://www.macworld.com/weblogs/macgems/2005/03/ipresentit/index.php>, 12 juni 2007
- 2) Matthew Miller, 2002, “Margi Presenter to go”
<http://www.geek.com/hwswrev/palmpilot/margims/index.htm>, 18 mei 2007
- 3) -, “Westek LLC \ ClearVue”, <http://www.westtek.com/pocketpc/presentation/>, 18 mei 2007
- 4) Gonny van der Zwaag, (10 januari) 2007, “Gebruik je pda of smartphone als beamer”, 18 mei 2007

Bijlage 4: Uitgebreide lijst met Heuristieken.

De tien originele heuristieken van Nielsen in het Engels.^{17v}

These are ten general principles for user interface design. They are called "heuristics" because they are more in the nature of rules of thumb than specific usability guidelines.

Visibility of system status

The system should always keep users informed about what is going on, through appropriate feedback within reasonable time.

Match between system and the real world

The system should speak the users' language, with words, phrases and concepts familiar to the user, rather than system-oriented terms. Follow real-world conventions, making information appear in a natural and logical order.

User control and freedom

Users often choose system functions by mistake and will need a clearly marked "emergency exit" to leave the unwanted state without having to go through an extended dialogue. Support undo and redo.

Consistency and standards

Users should not have to wonder whether different words, situations, or actions mean the same thing. Follow platform conventions.

Error prevention

Even better than good error messages is a careful design which prevents a problem from occurring in the first place. Either eliminate error-prone conditions or check for them and present users with a confirmation option before they commit to the action.

Recognition rather than recall

Minimize the user's memory load by making objects, actions, and options visible. The user should not have to remember information from one part of the dialogue to another. Instructions for use of the system should be visible or easily retrievable whenever appropriate.

Flexibility and efficiency of use

Accelerators -- unseen by the novice user -- may often speed up the interaction for the expert user such that the system can cater to both inexperienced and experienced users. Allow users to tailor frequent actions.

Aesthetic and minimalist design

Dialogues should not contain information which is irrelevant or rarely needed. Every extra unit of information in a dialogue competes with the relevant units of information and diminishes their relative visibility.

Help users recognize, diagnose, and recover from errors

Error messages should be expressed in plain language (no codes), precisely indicate the problem, and constructively suggest a solution.

Help and documentation

Even though it is better if the system can be used without documentation, it may be necessary to provide help and documentation. Any such information should be easy to search, focused on the user's task, list concrete steps to be carried out, and not be too large.

I originally developed the heuristics for heuristic evaluation in collaboration with Rolf Molich in 1990 [Molich and Nielsen 1990; Nielsen and Molich 1990]. I since refined the heuristics based on a factor analysis of 249 usability problems [Nielsen 1994a] to derive a set of heuristics with maximum explanatory power, resulting in this revised set of heuristics [Nielsen 1994b].¹

Bewerkte verkorte versie Tognazzini's First Principles^{18v}

Aanvullende richtlijnen/heuristieken op Nielsen.

- Kleurenblindheid, gebruik ook een andere eigenschap
- Menu and button labels moeten de sleutel woorden eerst hebben
- Bekijk de efficiëntie van de gebruiker
- Human-Interface Objects (gebruik consistentie en standaard)
 - Gebruik een standaard manier van interactie
 - Gebruik een standaard voor het resulterende gedrag
 - Moet te begrijpen, zelf-consistent en stabiel zijn.
- “Latency Reduction” (aanvulling op feedback)
 - Bevestig all knop klikken met een visueel of audio feedback binnen 50 milliseconden.
 - Toon indicatie van vorderingen.
 - Vang meerder *clicks* op dezelfde knop of object af. Omdat het Internet traag is en mensen geneigd zijn een knop herhaaldelijk in te drukken, wat het nog trager maakt.
 - Maak het sneller. Elimineer elk object van een applicatie dat niet helpt. Wees meedogenloos.
- Bescherm het werk van de gebruiker
 - Verzeker dat de gebruiker nooit zijn werk kwijt raakt als gevolg van een error door hun toedoen, grilligheid van het Internet transmissies, of elke andere dan compleet onvoorkombare errors, zoals het plotseling verlies van de clients computer.

Houdt de gebruiker bezig

- Verkenbare interfaces
 - Uitweg/ Exit
 - Undo
 - Geef een idee van een basis scherm

Defaults

- Gebruik het woord “default” niet.
- Defaults moeten makkelijk veranderd kunnen worden.
- Defaults moeten “intelligent” en ontvankelijk zijn.

Passend bij het “proximity compatibility principle”.

Fitts's Law

- Gebruik grote knoppen voor belangrijke functies. Grote knoppen zijn sneller. Gebruik de pinnende functie van de zijkanten, de bodem, top and hoeken van het display.

Leesbaarheid

Tekst die gelezen moet worden zou een hoog contrast moeten hebben. Bij voorkeur zwarte tekst op een witte of vaal gele achtergrond. Voorkom grijze achtergronden. Gebruik lettertypegrotes die groot genoeg zijn om te kunnen lezen van een standaard monitor.

Besteed vooral aandacht aan de wensen van de oudere gebruikers.

Hou de status bij

Aangezien veel van onze browser gerelateerde producten bestaan in een statusloze omgeving, hebben we de verantwoordelijkheid om status bij te houden waar dit nodig is.

Gebruikers zouden in staat moeten zijn om uit te loggen bij hun werk naar huis te keren en exact verder te gaan waar hij gestopt was.

IBM guidelines^{19v}

Onderbouwing van directe feedback:

Als mensen omgaan met computers, dragen zij een levenslange ervaring mee. Zelfs de eerste keer als we een computer aanraken, kunnen verwachtingen geleerd in andere gebieden van het leven beïnvloeden hoe we denken over hoe een computer moet werken. Bijvoorbeeld door onze ervaring met andere machines, verwachten we dat computers directe feedback geven als we een knop indrukken. Liften, auto's en andere machines geven directe audiole en visuele indicaties dat de machine reageert, en hierdoor verwachten we hetzelfde van een computer.

Aanvullende design principles:

- o Voldoening: Creëer een gevoel van vooruitgang en prestatie
- o Sta alternatieve manieren van gebruik toe. (bijvoorbeeld bij PowerPoint naar rechts, muisklik en spatiebal geeft allemaal volgende sheet.)
- o Personalisatie, sta gebruikers toe om de interface aan eigen wensen aan te passen.
- o Als het op meerder systemen gebruikt wordt zorg ervoor dat de settings dan ook op de andere computer kunnen worden ingeladen.
- o Subtractief ontwerp, verwijder elementen die geen directe toegevoegde waarde hebben voor de visuele communicatie
- o Visuele hiërarchie, objecten die belangrijke taken vervullen kunnen extra attente worden gegeven door contrast in kleur, positie en grote.

Aanvullende gedachtes,

IBM heeft een soort 10 geboden bedacht voor het ontwerp van een UI.

Uit gaan van de gebruiker:

Perspectief, installatie, opvolging, instructies, controle, feedback, speelruimte, assistentie en bruikbaarheid. Het merendeel hiervan wordt eigenlijk al voldaan met het opvolgen van de verzameling aan heuristieken. Het oproepen van assistentie en het duidelijk maken wat de beperkingen zijn van het systeem kunnen gebruikt worden als toevoegingen.

Orginele Engelse gebruikers verwachtingen volgens IBM.^{2v}

Novice

- o Novices typically have little or no knowledge or experience in setting up a computer or computer option.
- o Some perceive computers as complex and fragile devices. They proceed very cautiously, attempting to read and follow each instruction exactly.
- o They tend to take instructions literally and stumble over industry jargon, acronyms, and other unfamiliar terms.
- o Some are likely to take a "consumer" approach, treating the product like an appliance, expecting to plug it in and turn it on. They don't know what to expect.
- o They value features and function for the cost paid, and expect very high reliability.
- o They have high expectations of what the product can do, based on advertisements, and have little interest in or appreciation for underlying technologies.
- o Novices are of all ages, including children and senior citizens.

Occasional

- o Occasional out-of-box users have had some experience setting up a computer or computer option, although it may have been some time ago.
- o They probably use a computer often and have some appreciation for setup and configuration tasks.
- o They may view some instructions as guidelines and skip steps where they think they know what they're doing. They are somewhat familiar with industry terms and acronyms but may not fully understand them.
- o They understand that setup and configuration tasks have to be done, but they don't like it. They wish the product were like an appliance so they could start using it immediately.
- o They realize that advertisements may make tasks look easier than they really are. They will ultimately value a core set of tasks for which they acquired the product.
- o Occasional OOBE users are of all ages but tend to be in the range 20 - 50.

Experienced

- o Experienced out-of-box users perform computer setup and configuration tasks frequently. These tasks may be a primary job responsibility.

- o They understand the capabilities and limitations of computer products. They are not awed by claims. They know what kinds of things can go wrong and what to do about it.
- o They probably won't follow instructions, at least not after they've done something once. They may desire quick-reference aids that help them remember essential steps. They know industry terms but may need an introduction to new terms.
- o They are time and productivity driven. They want to minimize the OOBE and get into productive use of the product.
- o They will value a quick and efficient OOBE that is easy to repeat when applied to multiple products.
- o Experienced OOBE users tends to be in the age range 25 - 50.

Gerhardt-Powels voorgestelde heuristieken.^{20v}

1. Automatiseer ongewenste werkbelasting.
 - Houdt cognitieve middelen over voor taken met hoger denk niveau.
 - Elimineer mentale berekeningen, verwachtingen, vergelijkingen en onnodig denken.
2. Beperk onzekerheid; toon data op een manier zodat het duidelijk en voor de hand liggend is.
3. Voeg data samen; beperk cognitieve belasting door informatie met een laag informatie niveau samen te voegen tot een opsomming van een hoger informatie niveau.
4. Presenteer nieuwe informatie op een betekenisvolle hulpmiddelen voor interpretatie.
 - Gebruik een bekend kader, wat het makkelijker maakt om op te nemen.
 - Gebruik alledaags temen, metaforen, etc.
5. Gebruik namen die conceptueel gerelateerd zijn met hun functie.
 - Context afhankelijk.
 - Probeer herkenning en herinnering te verbeteren.
6. Groepeer data in consistent en betekenisvolle manier om zoek tijd te beperken.
7. Limiteer data gedreven taken.
 - Reduceer de tijd die besteed wordt aan het assimileren van rauwe data.
 - Maak gebruik van geschikte kleuren en graphics.
8. Gebruik in het display alleen informatie die noodzakelijk is op het bepaalde tijdstip.
9. Zorg voor meervoudige codering van data als dit gepast is.
10. Maak gebruik van oordeelkundige overbodigheid. In het engels: *Practice judicious redundancy.*

Bijlage 5: Opzet gebruikstest

Om te kijken of de mogelijke knelpunten van de interface ook daadwerkelijk tot problemen leiden. Wordt dit getest op enkele mogelijke gebruikers uit verschillende sectoren met verschillende leeftijden.

Frank(accountant, 26), Wim(novice gebruiker civiel technicus, 57), Rixt(ambtenaar voor provincie, 25), Ingrid (praktijk ondersteuner, 50)

Hypotheses gebaseerd op evaluatie aan de hand van heuristieken:

1. De bediening van de timer functie lijdt tot verwarring.
2. De tekst op de sheet is niet leesbaar.
3. De knoppen worden niet herkend als knoppen.
4. De blank/show knop functie wordt niet begrepen.
 - a. De andere knop teksten zijn duidelijk
5. De besturing doormiddel van een touchscreen is meteen duidelijk
6. Door een gedeelte van de gebruikers wordt geprobeerd om te dubbelklikken op het scherm.
7. Een gedeelte van de gebruikers denkt dat bij "all slides" ook slides van een andere presentatie worden getoond.
8. De sheet met media, wordt door de langere responsietijd per ongeluk doorgeklikt.
9. De menustructuur is overzichtelijk.
10. Proefpersonen zijn positief over het productidee. (niet gebaseerd op evaluatie)

Dit wordt getest door bepaalde scenario's voor te leggen, zonder hierbij extra informatie over het systeem te geven, bijpassende taken te formuleren en dan te analyseren of het gebruik verloopt zoals gewenst. Hierna wordt een interview afgenomen.

Afhankelijke variabelen:

1. Proefpersonen die extra clicks nodig hebben om de timer te starten - objectieve meting - aantallen
Mening over interface van de timer- ondervraging- gestructureerd interview
 2. Proefpersonen die kleine tekst op sheet kunnen voorlezen zonder grote verandering van lichaamshouding - objectieve meting – aantallen
 3. *Herkenbaarheid van de knoppen- ondervraging- gestructureerd interview.*
 4. Proefpersonen die projectie scherm kunnen uitzetten - objectieve meting - aantallen
Aantal proefpersoon die twijfelden hoe het scherm uitgeschakeld moest worden - ondervraging - gestructureerd interview
 5. *Proefpersonen die niet direct doorhadden dat het programma doormiddel van touchscreen bediend moest worden.- ondervragen – gestructureerd interview*
- Gebruikers die om hulp vragen na de instructies - objectieve meting - aantallen

6. Proefpersonen die een dubbelklik proberen - objectieve meting - aantallen
7. *Proefpersonen die twijfelden over de knop "all slides" – ondervragen – gestructureerd interview*
8. Proefpersonen die nogmaals op "next slide" clicken als de sheet met media moet worden geopend - objectieve meting- aantallen
9. Proefpersonen die verkeerde/overbodige clicks uitvoeren - objectieve meting - aantallen.
- Gebruiksgemak bij gebruikers – ondervragen – gestructureerd interview*
10. *Proefpersonen die te spreken zijn over productidee- ondervragen- gestructureerd interview*

Omgevingsvariabelen (vast leggen als erg afwijkend ivm mogelijke gevolgen/ voor de test):

Temperatuur, luchtvochtigheid etc. (niet meten maar zoveel mogelijk gelijk houden en bij extreme situatie aantekening van maken)

Uitleg over opzet test, het productidee.

Voor mijn Bachelor Opdracht ben ik onder andere bezig met het onderzoeken en verbeteren van de besturing van een presentatiehulpmiddel.

In sommige zalen staat een Intelligent Lectern (lessenaar met een computer en display waarop een presentatie geopend kan worden) of een standaard computer. Deze zijn gekoppeld aan een projector (beamer), zodat een presentatie aan de hand van op de computer gemaakte sheets kan worden gehouden. Soms neemt men ook zijn of haar eigen laptop die aangesloten wordt op een beamer. Maar het gebruik van deze opties brengt problemen met zich mee. Zoals het wisselen tussen sprekers en het niet gebruiken van 2 verschillende displays.

Scenario waarin proefpersoon zich bevindt.

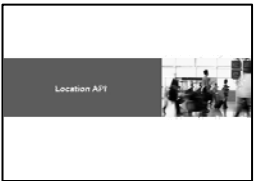
Om de huidige versie te testen moet u zich voorstellen dat u zich in de volgende situatie bevindt. Waarna u enkele taken moet uitvoeren.

Je bent een van de 3 sprekers die een presentatie gaat houden in deze zaal. Je hebt de presentatie in PowerPoint gemaakt en reeds op het systeem gezet en ingeladen. Je hebt geen gebruik gemaakt van overgangseffecten in PowerPoint. De presentatie is voor Cisco en gaat over het updaten van het draadloze netwerk. De spreker voor je is net klaar met zijn presentatie en je gaat zo beginnen. De beamer (projector) staat nog aan omdat de vorige gebruiker hier net mee heeft gepresenteerd. Ook is het systeem op de projector aangesloten. Op een van de sheets heeft u een omschrijvend filmpje gezet. Het is de bedoeling

Ik kan geen hulp geven zodra u begint met het bedienen van het systeem aangezien dit het resultaat van de test onbetrouwbaar maakt.

Taken/situaties:

- 1) U vindt het handig om de duur van uw presentatie in de gaten te houden.
- 2) Begin met het geven van u presentatie, loop door uw sheets heen
- 3) Probeer bij uw 8^e slide/sheet, met afbeeldingen van verschillende apparatuur (access points) die geschikt is voor de upgrade, te vertellen wat de naam is van de twee uit de selectie gekozen systemen.
- 4) Als u de slide met het filmpje tegenkomt moet u deze afspelen.
- 5) Vervolg u presentatie. Bij de 23^e sheet , over “cisco centralized key management (CCKM)” komt een vraag uit het publiek, om de vraag te beantwoorden wilt u het projectiescherm even uitzetten.

 Location api sheet	6) Vervolg de presentatie tot dat deze sheet geprojecteerd is geweest waarna verteld zou worden over Location API. U bedenkt zich dat de vorige presentator van Cisco ergens op 1/3 van zijn presentatie een sheet had over het centraliseren van management en op afstand bestuurd diensten, dit is handig om uit te leggen dus laat deze sheet zien.	 Centraliseren van management
---	---	---

- 7) Ga weer verder met uw eigen presentatie waar u gebleven was.
- 8) Aan het einde van u presentatie wordt gevraagd of u het filmpje op deze sheet ↓ nog een keer kan laten zien.

Authentication Supported	
Standalone mode	Connected mode
- Open - WPA-PSK - WPA2-PSK	- Open - Shared - LEAP - WPA-PSK - WPA2-PSK - WPA-dot1x - WPA2-dot1x - VPN - LTTP - Web Auth

Sheet met filmpje

Interview

Algemene info:

Leeftijd

.....

expert gemiddeld nihil

Ervarenheid met presentaties en computers

o o o

man vrouw

Geslacht

o o

Aanwezige personen in omgeving

.....

veel lichtelijk stil

Omgevingslawaai

o o o

Hoeveelheid licht (weerkaatsing op scherm)

o o o

Omgang met persoon (informeel/formeel, exact volgens voorschrift:

Wat vond je van de herkenbaarheid van de knoppen?

.....

Wanneer had je door dat het beeldscherm een touchscreen was aan de hand van de omschrijving van het product en situatie?

.....

Toen naar een bepaalde sheet gegaan moest worden, had je de functie “view all slides

“ toen gebruikt, waarom wel/niet?

.....

Wat had u verwacht te zien toen u op deze knop drukte.

.....

Wat vond je van de manier van doorlopen van het programma (menustructuur)?

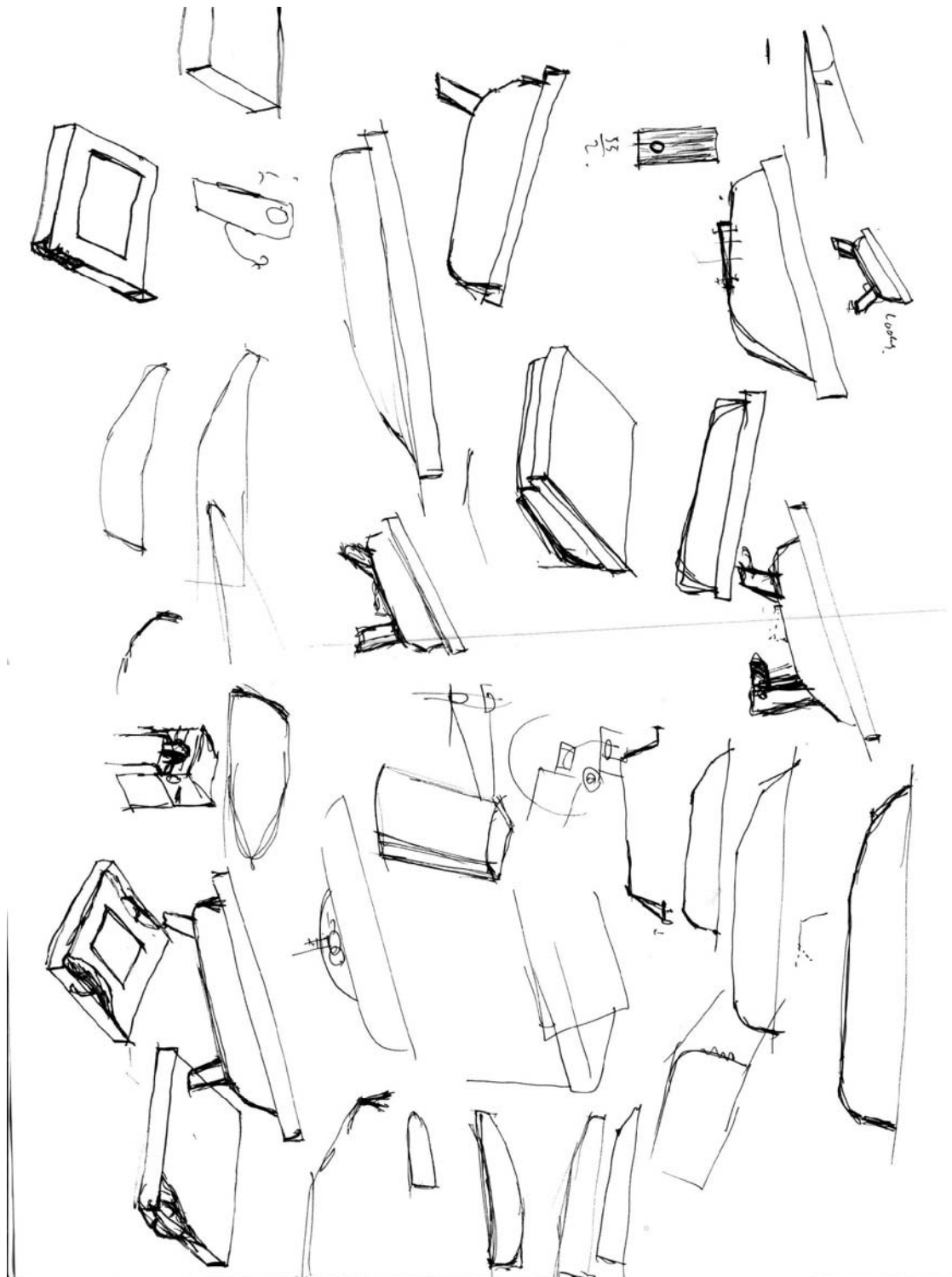
Beschouwde u dit als gemakkelijk, geef een cijfer van gebruiksgemak 1-10.

.....

Wat is je mening over het productidee en wat zal je toegevoegd willen hebben aan het programma?

.....

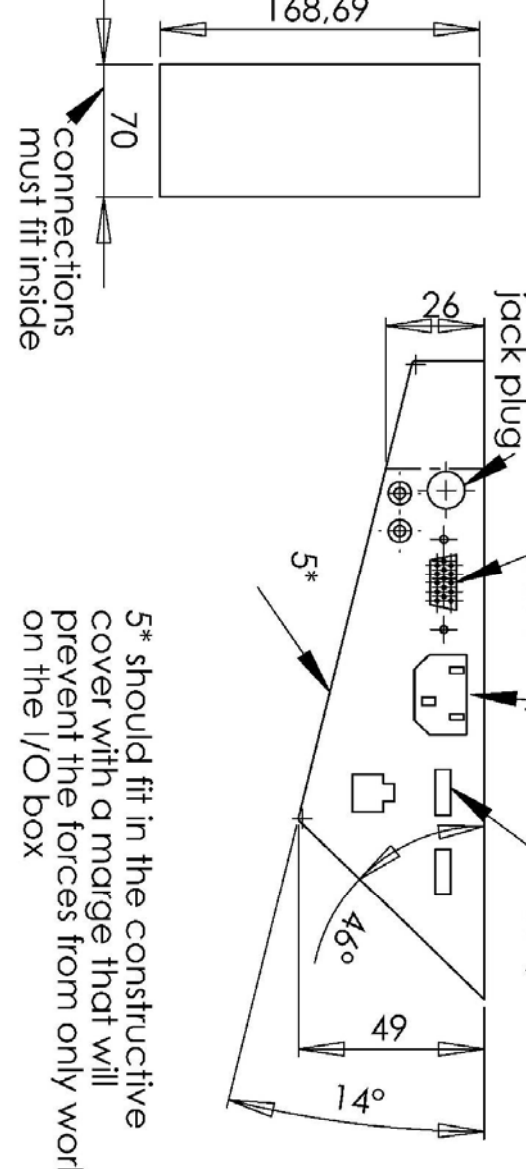
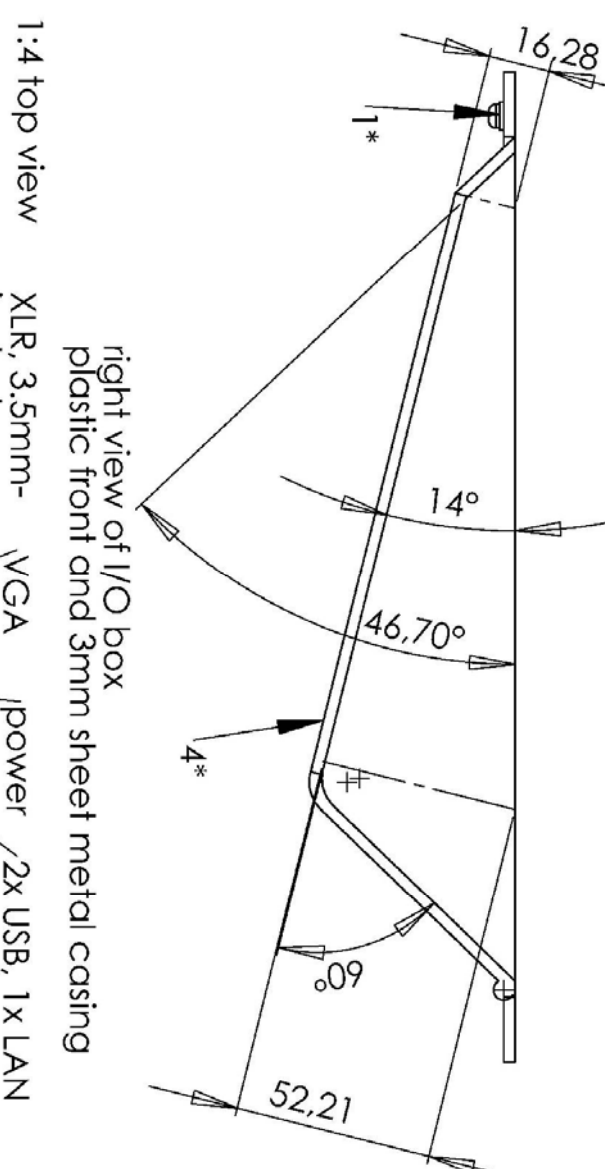
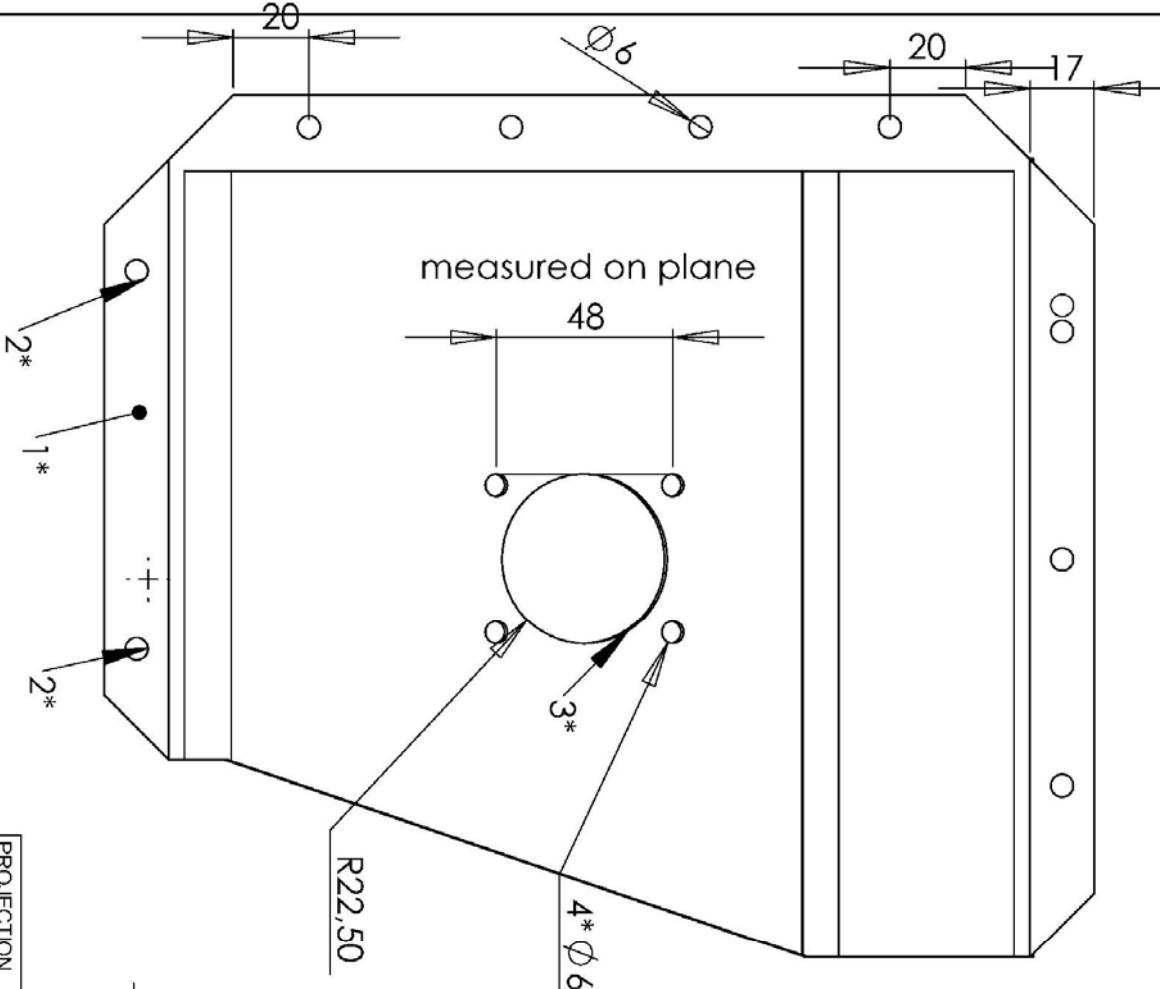
Bijlage 6: Schetsvel, beeldvormgeving proces.



Bijlage 7: Werk-/overzichtstekeningen

De werktekeningen zijn niet helemaal compleet. Zo ontbreekt een uitslag van de case. Dit heeft te maken met de materiaal eigenschappen die bekend zijn. Daarnaast zijn de afmetingen van het plastic gedeelte van de top niet exact bekend. Daarom is besloten verwijzingen naar deze top te hebben op de werktekening. De werktekeningen hebben dus een goede analytische blik nodig om tot het ontworpen resultaat te worden gemaakt. Op de volgende pagina's zijn de werktekeningen te vinden.

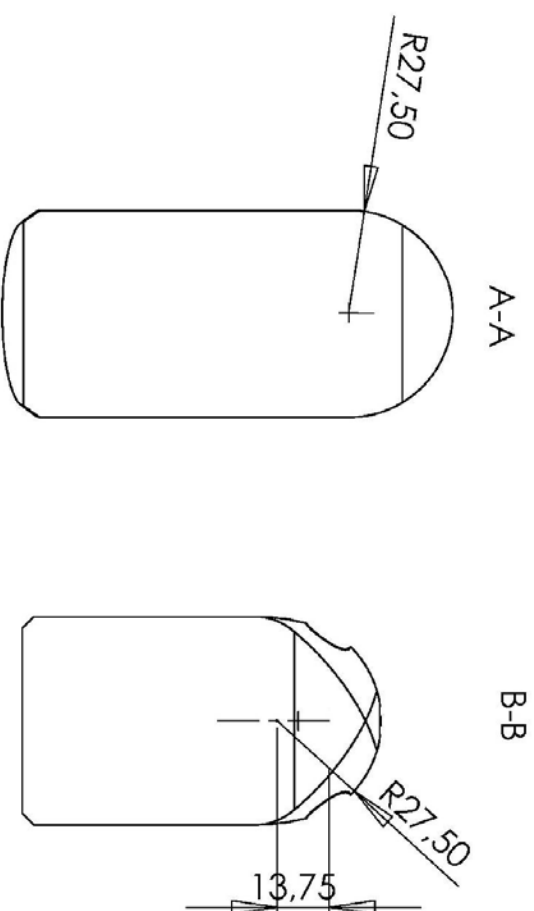
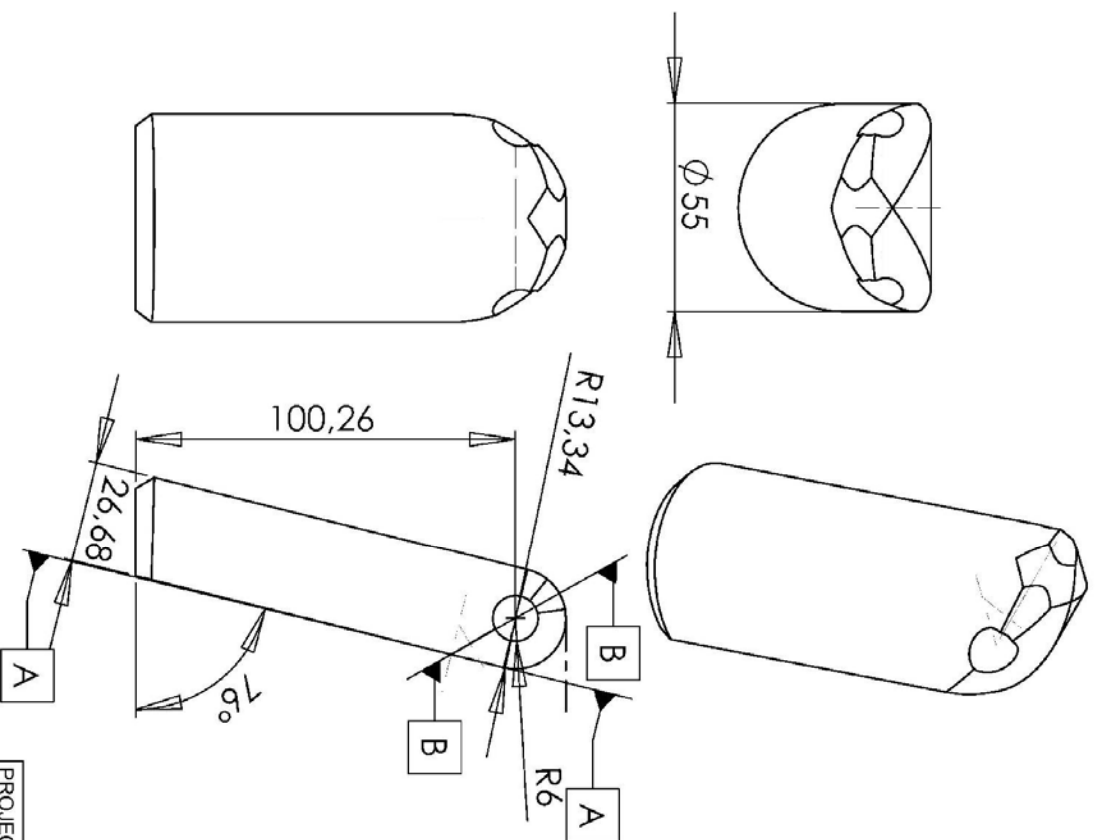
De pootjes zijn wat complexer opgebouwd. Als dit op een andere wijze geïmplementeerd kan worden, door prefab onderdelen of simpeler systeem dan zou welkom zijn. De eerste serie van ongeveer 10 stuks wordt in Nederland gemaakt. Dit wordt gedaan door een metaal verwerkingsbedrijf. Zo zullen de kinderziektes eruit gehaald kunnen worden en dat de werktekeningen verbeterd worden voor fabricage in China. Voor de zekerheid zijn de werktekeningen in het Engels met commentaar voorzien. Dit is handig mochten de tekeningen voldoende duidelijk zijn voor fabricage in China.



1* a catch to prevent it from folding out
 2* if it is used on a standard it could be fastened
 3* same as the connection on the thick plate of the ILS19C
 4* must be flat on the ground when the legs are not connected

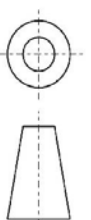
PROJECTION METHOD		Tolerance not defined yet	DRAWN	Robby van Delden	DATE	27-08-2007
			CHECKED	-	SCALE	1:2
	FACULTY OF ENGINEERING	MATERIAL	TITLE		REV.	
		Sheet metal 4mm? not defined yet	ILS XX?		01	
		SURFACE FINISH	DRAWING NO.			
		sand & polish the welds	Cover and IO box		A4	
University of Twente		DIMENSIONS IN MILLIMETERS			SHEET 1 OF 1	

5* should fit in the constructive cover with a marge that will prevent the forces from only work on the I/O box



The leg should be able to be closed against the lectern when it is being transported, and rest against the inner side of the block if standing. To do this three circular cuts are made. (A-A-BB and top on right view)

PROJECTION
METHOD



UNLESS STATED
OTHERWISE:
TOLERANCES $\pm 0,5$ MM

DRAWN	Author of document	DATE	08-10-2001
CHECKED	Checked by?	SCALE	1:2

MATERIAL

Type of material

SURFACE FINISH

Surface finish

TITLE

TITLE OF PRODUCT

DRAWING NO.

voorpoort

REV.

01

A4

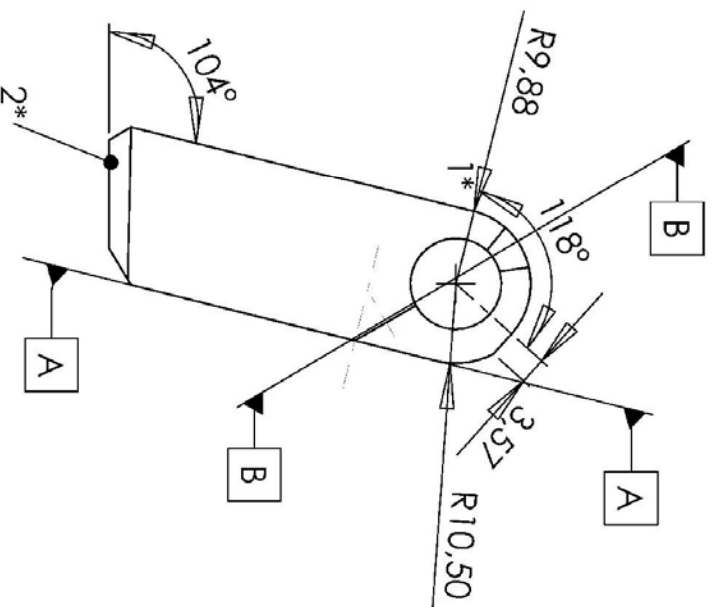
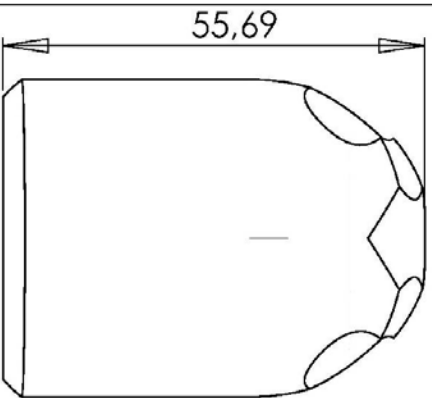
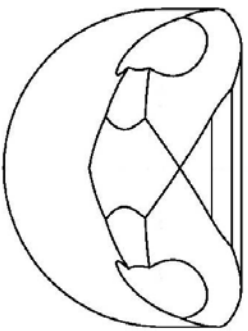


FACULTY
OF
ENGINEERING

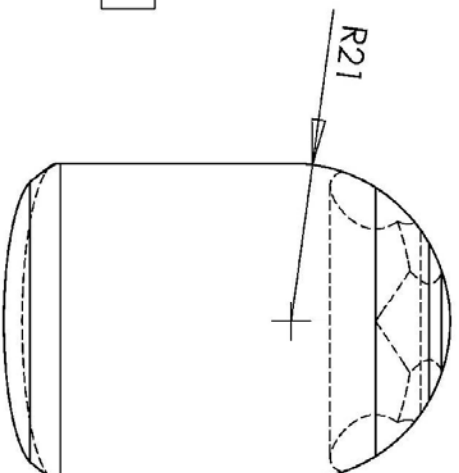
University of Twente

DIMENSIONS IN MILLIMETERS

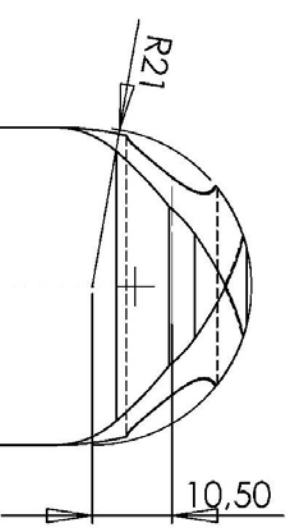
SHEET 1 OF 1



A-A



B-B

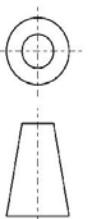


the function has to be the same as stated in the drawing of the front legs

1* the cut: a radius with a length from the ax perpendicular to the side, makes a 118 degree bow, followed by a tangent line and a 10,5 radius from the other side.

2* the bottom of the leg has to have a rubber like cover so it will not slip easily

PROJECTION METHOD



UNLESS STATED OTHERWISE:
TOLERANCES $\pm 0,5$ MM

DRAWN
CHECKED

Robby van Delden

DATE
27-0-2007

MATERIAL

same as front leg

TITLE

Back leg

REV.

01

SURFACE FINISH

-

DRAWING NO.

achterpoort

A4

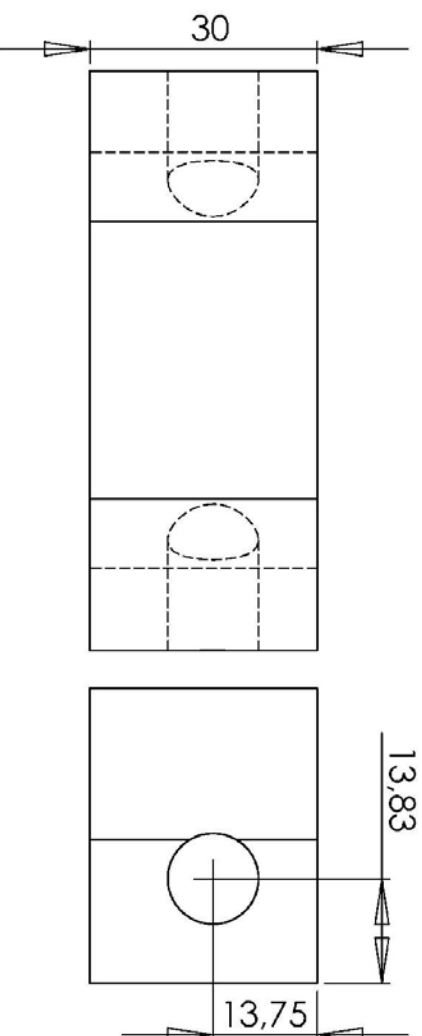
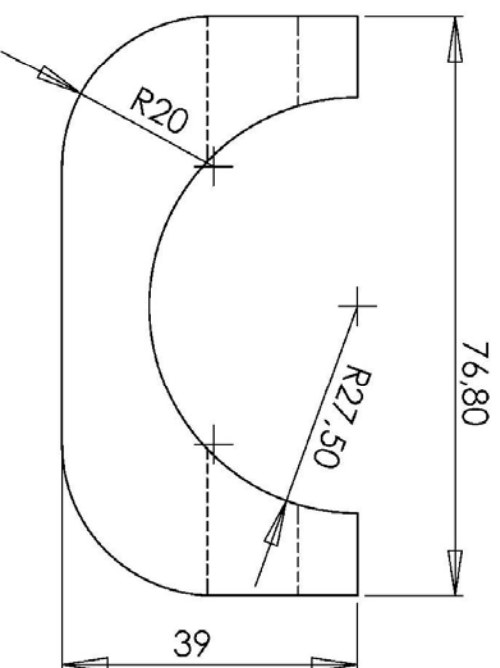
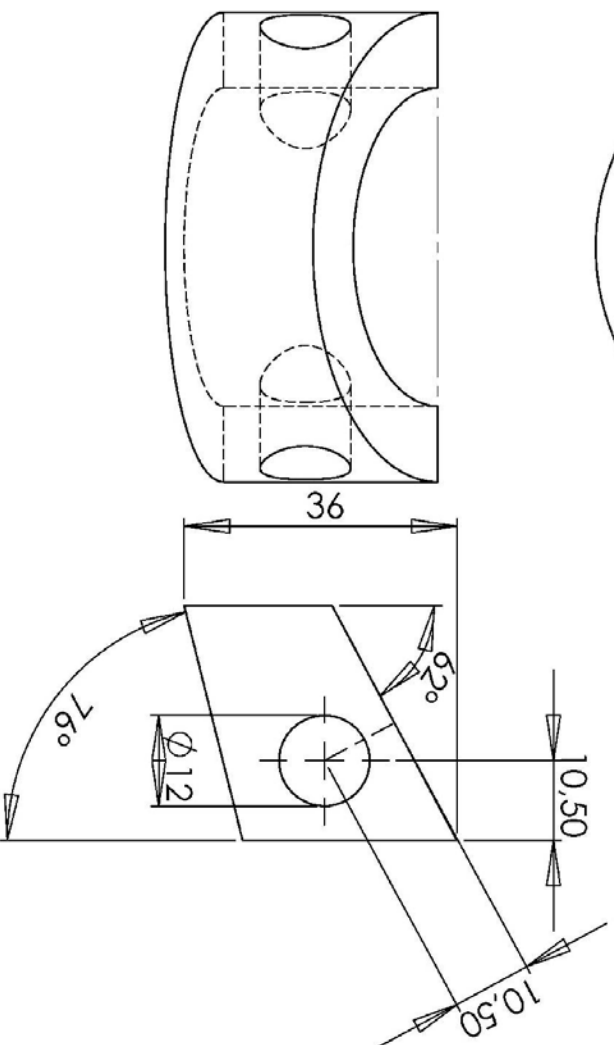
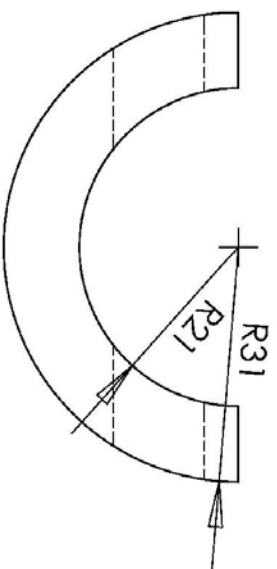


FACULTY OF ENGINEERING

University of Twente

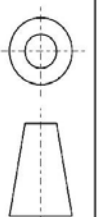
DIMENSIONS IN MILLIMETERS

SHEET 1 OF 1



Views of block for the legs.
On the left side is the block for
the side of the presenter, with the
small legs.

PROJECTION
METHOD
Normal



UNLESS STATED
OTHERWISE:
TOLERANCES $\pm 0,5$ MM

DRAWN
CHECKED

Robby van Delden

DATE
27-08-2007

MATERIAL

Plastic PP or similar

TITLE

ILS XX?

REV.

01

SURFACE FINISH

-

DRAWING NO.

blocks for legs
and hinge

A4



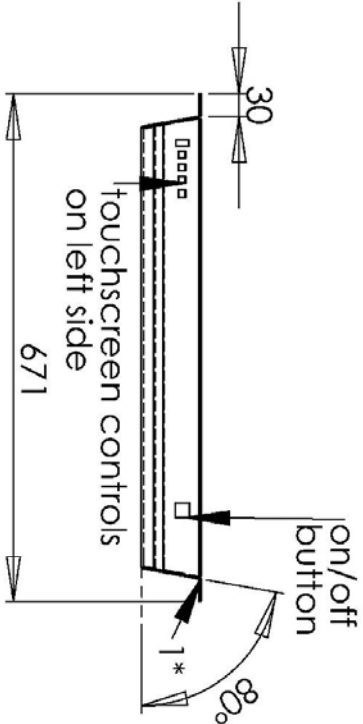
FACULTY
OF
ENGINEERING

University of Twente

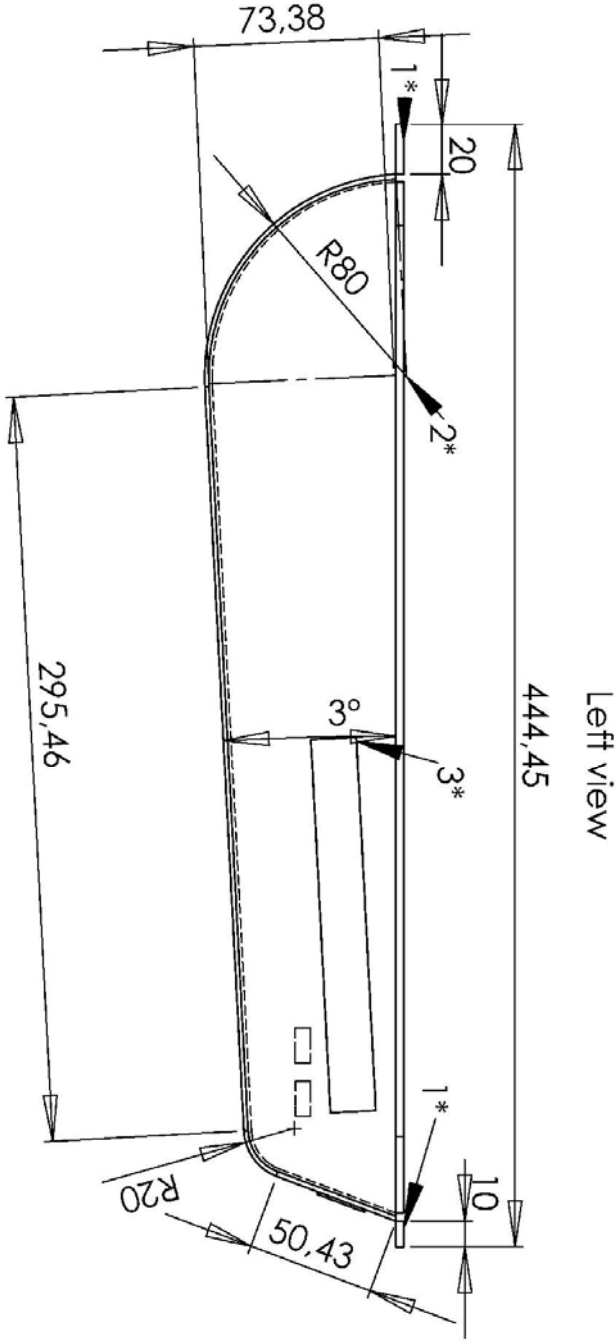
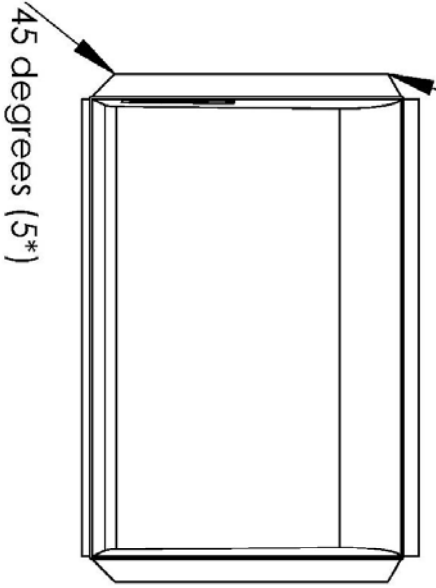
DIMENSIONS IN MILLIMETERS

SHEET 1 OF 1

Front view scale 1:10



60 degrees (5*)
Top View scale 1:10



- 1* measure the distance and angle of the the underside of the plastic top more carefully
- 2* this bend will be 90 degrees
- 3* the CD/DVD drive will have to fit here
- 4* same material as the ILS19C
- 5* angle that will prevent it from getting outside the top

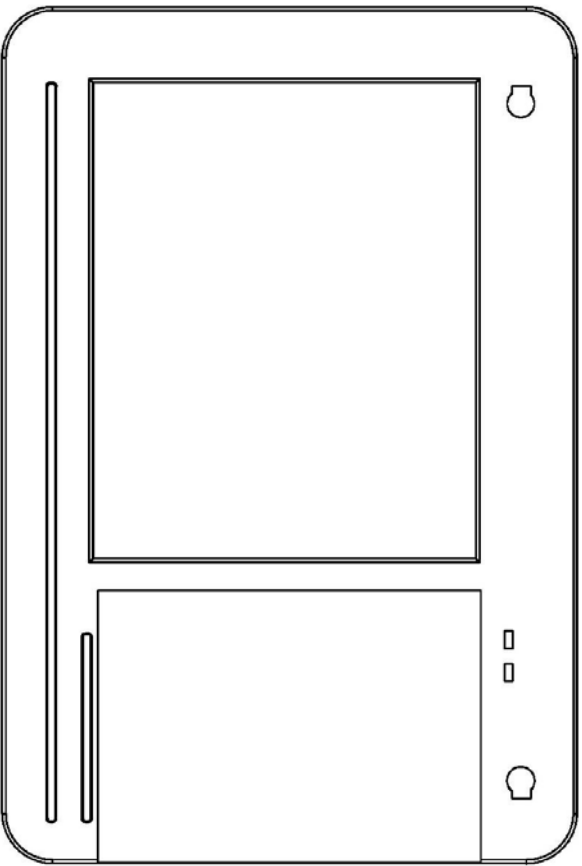
PROJECTION METHOD		Tolerance not defined yet		DRAWN		Robby van Delden		DATE		27-08-2007	
				CHECKED		-		SCALE		1:3	
MATERIAL		TITLE		REV.							
Sheet metal 3mm (4*)		ILS XX?		01							
SURFACE FINISH		DRAWING NO.									
sand & polish the welds		Case									
A4											

University of Twente

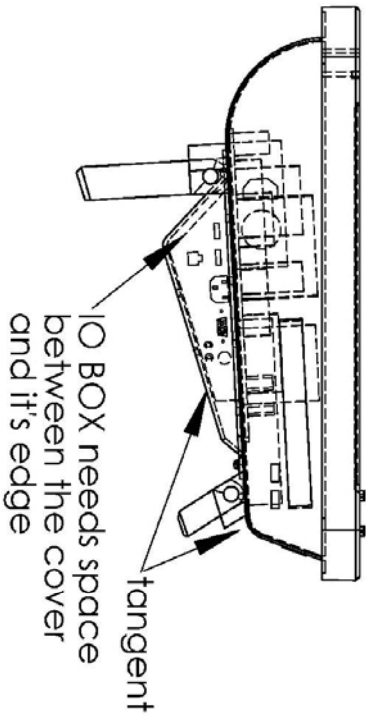
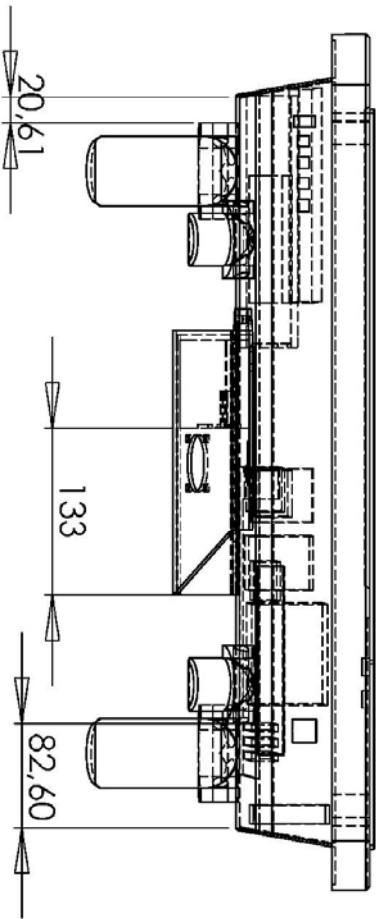
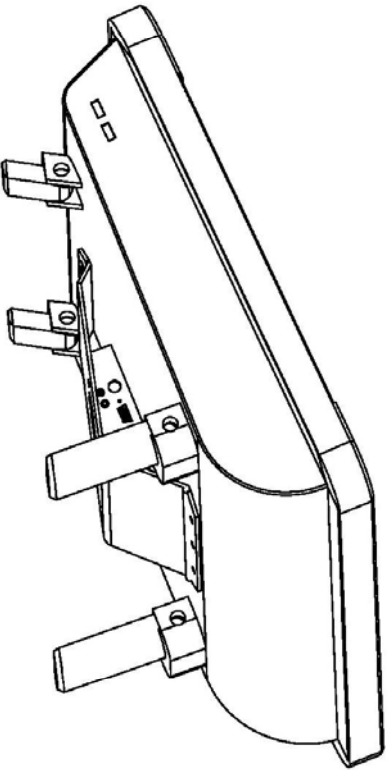
FACULTY OF ENGINEERING

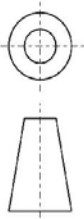
DIMENSIONS IN MILLIMETERS

SHEET 1 OF 1



not standard angle view



PROJECTION METHOD 		UNLESS STATED OTHERWISE: TOLERANCES $\pm 0,5$ MM		DRAWN	Robby van Delden	DATE	27-08-2007
				CHECKED	-	SCALE	1:6
MATERIAL -		TITLE ILS 19 XX?				REV.	01
SURFACE FINISH -		DRAWING NO. Assembly					
 FACULTY OF ENGINEERING							
University of Twente		DIMENSIONS IN MILLIMETERS				SHEET 1 OF 1	

Bijlage 8: Interne componenten

De onderdelen voor de computer worden uitgezocht door een werknemer van ILS. Dit is een lijst die voor de meeste componenten een mogelijkheid geeft.

<i>CASE fan</i>	60x60 x15 15 €. 60 mm Case Fan wellicht nadelig voor geluid maar een 80 mm betekend een dikkere case deze fan is 15 mm diep http://www.perfect-systems.nl/computerwinkel/product-informatie/p61859/9/case-fan-(60-x-15)-papst-612-f-2.html
<i>DVD</i>	Die in ILS19C zat leek vrij compact. Belangrijk is dat de gleuf de eject ergens rechts ernaast heeft. Zo blijft het er goed uitzien en kan per ongeluk op eject drukken beperkt blijven. Schatting rond de 80 € en dimensies schatting (bxhxd: 148x18x170) DVD met een gleuf heet slot-in.
<i>HD</i>	+/- 50 eu, hxbxd: 26.1x101.6x147 http://www.norrod.nl/ws_a_index.asp?A_id=16956 Serial ATA 3GB/s aansluiting op moederbord dus SATA II. Aangezien het product vaak vervoert gaat worden is het misschien handig om een laptop harddisk te gebruiken deze zijn beter bestemd tegen stoten en dergelijke. Ze zijn wel duurder en trager. Het moederbord in deze lijst is backwards compatible met SATA. Bv.laptop harde schijf SATA: http://www.norrod.nl/ws_a_index.asp?A_id=16943
<i>WLAN</i>	Bijvoorbeeld "Intel PRO/Wireless 2200BG Network Connection" die gebruikt wordt in verschillende laptops. Bevat als het goed is de mogelijkheid om losse antenne module aan te sluiten. Deze zou in het document luik geïnstalleerd kunnen worden zodat betere signaal sterkte behaalt kan worden. http://64.233.183.104/search?q=cache:jcY2dsUqdkqJ:www.buget-computers.nl/produkten.php%3Fart%3D119229+Intel+Pro/Wireless+2200&hl=nl&ct=clnk&cd=31&q=nl 35 €,
<i>Moederbord</i>	http://www2.abit.com.tw/page/be/motherboard/motherboard_detail.php?pMODEL_NAME=NF-M2+nView&fMTYPE=Socket%20AM2&pPRODINFO=Manual NF MN-2, aangezien deze een onboard video card bevat (helaas wel 1x DVI-D en 1x D-Sub. Dit betekend dat de DVI

niet zomaar met de kabel omgezet kan worden naar een analoog signaal voor het touchscreen. Het touchscreen moet dus een digitaal signaal kunnen gebruiken.
(100\$, 1.66 kg)

Of zelfde chipset van nVidia

<http://www.komplett.nl/k/ki.aspx?sku=321033>

Micro ATX dus 24.5x24.5 mm

Processor

Een dual core voor AM2 socket.

bv AMD Athlon 64 X2 5200+

http://www.norrod.nl/ws_a_index.asp?A_id=14620

(154 €, om de processor koel te houden zou deze eventueel ondergeklokt kunnen worden zodat de CPU koeler minder hard hoeft te werken. Hierdoor zal het geproduceerde geluid ook minder worden.)

Processor koeling

Moet dun en toch redelijk weinig geluid produceren.

Thermaltake Silent 939.

[http://www.perfect-systems.nl/computerwinkel/productinformatie/p84107/_9/thermaltake-silent-939-\(socket-939-am2-754\).html](http://www.perfect-systems.nl/computerwinkel/productinformatie/p84107/_9/thermaltake-silent-939-(socket-939-am2-754).html)

(25 €, 59 mm hoog)

Power Suply Unit

<http://www.bwi.com/prodroot/543115>

Dimension (D x W x H): 200 x 100 x 40.5 mm

+/- 153 \$ +korting bij grotere afnamen, een compacte power supply het liefst automatisch detecteren van 100-240 V AC. ? Minimaal toestaan van 300W ivm LCD en aan te sluiten onderdelen. Weet niet of de enige is die voldoet maar het kan dus.

een uitgebreidere lijst is te vinden op

<http://www.bwi.com/category/915>

Overige onderdelen

- 19" touchscreen en beeldscherm dat even plat geheel geeft als bij de ILS 19C en dmv DVI-D aangesloten kan worden.
- bekabeling, onder ander van XLR (microfoon ingang aan de boven kant naar het moederbord)
-

Optioneel bij te kopen:

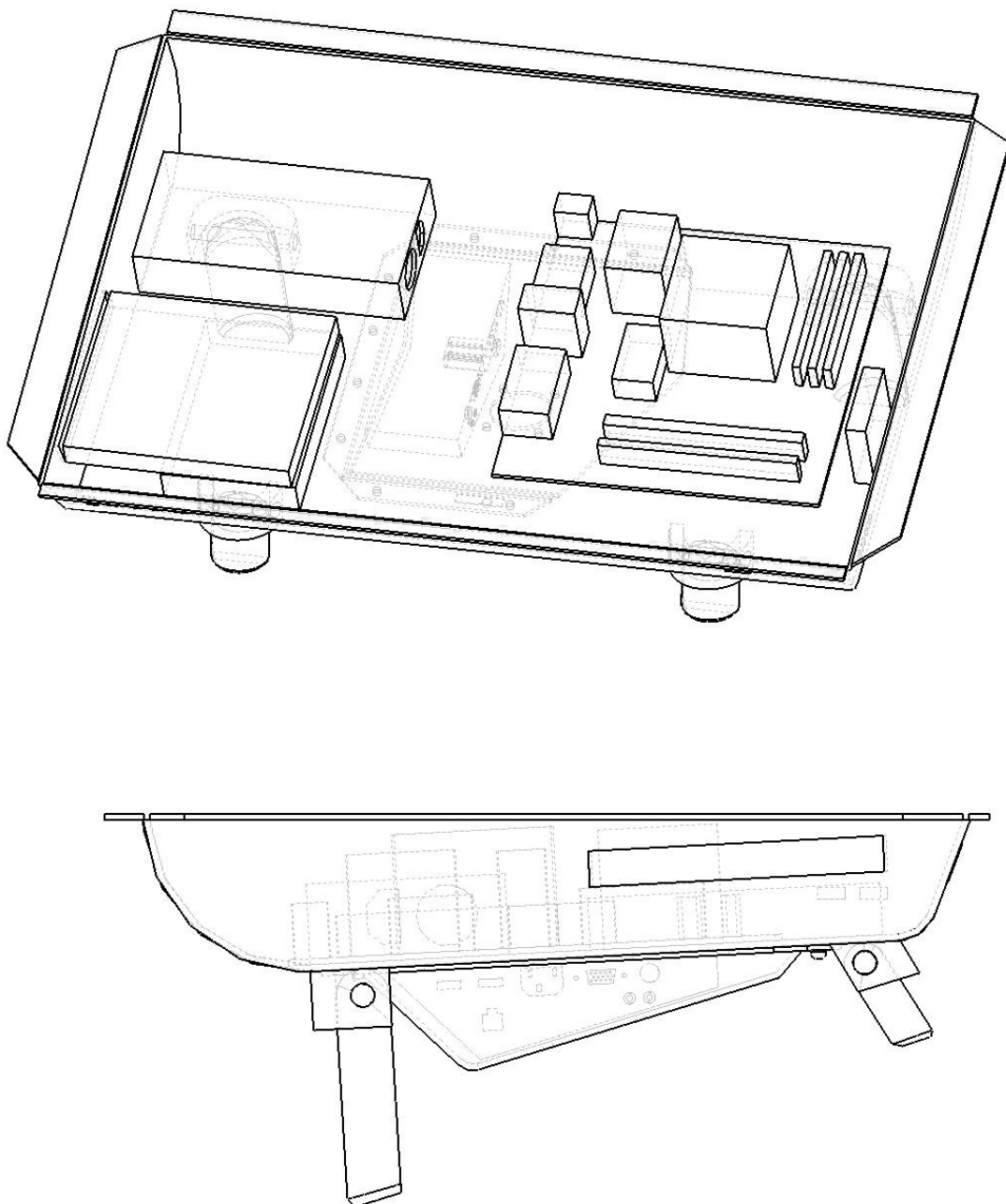
Externe card reader: http://www.norrod.nl/ws_a_index.asp?A_id=868

12,50 € met usb 2.0

Draadloze microfoon dmv interne USB aansluiting

Draadloos (internationaal) keyboard en muis

Met gebruik van deze onderdelen is er net aan ruimte genoeg in de case. De overzichtsafbeeldingen op de volgende pagina maken dit duidelijk. De wirelesscard en de USB aansluitingen zijn hierop nog niet zichtbaar.



Bijlage 9 DVD

Deze bijlage bevat een DVD met daarop de prototypes van de interface en de uiteindelijke afbeeldingen. De lagen in Photoshop laten de verschillende statussen zien. De afbeeldingen mogen niet zonder medeweten en toestemming van Shosho, ILS of Robby van Delden worden gebruikt. De prototypes zijn gemaakt in Macromedia Director en zijn dus niet “echt” functioneel.

DVD bevat:

- o Proof of principle.
- o Prototype voor de audiovisuele beurs.
- o Prototype als basis voor het eindresultaat. Onder andere zijn niet geïmplementeerd:
 - de “deselect” knop en balk in het selectie scherm.
 - het verbergen van notes als deze niet op een slide aanwezig zijn.
 - de browser van de programmeur
- o Samengestelde Photoshop bestanden met de in Macromedia Fireworks gemaakte knoppen. Deze knoppen zijn niet bijgeleverd in het gemakkelijk aan te passen formaat. Alle drie de schermen zijn als .psd aanwezig dit zijn het selectiescherm, navigatiescherm en het miniatuurweergave scherm.
- o Digitale (Word 2003) versie van verslag & bijlage en map met afbeeldingen in het verslag.
- o De poster in 76x76cm formaat. In het originele Adobe Illustrator en in het .pdf formaat.