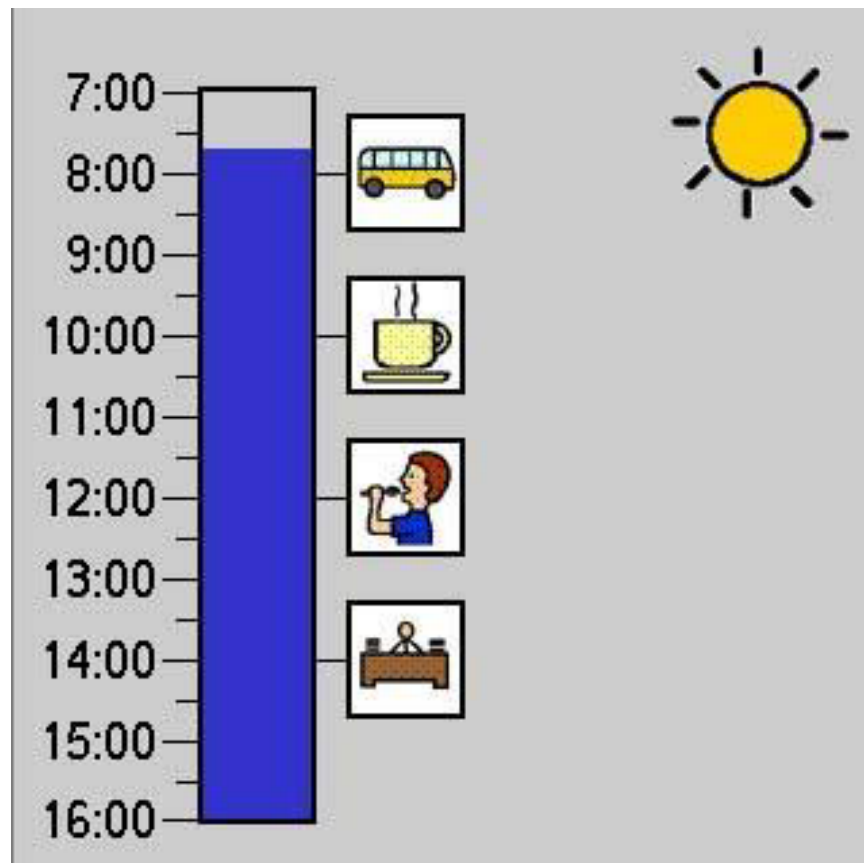


UrKoll

Bärbart tidshjälpmedel för personer med kognitiva funktionshinder

Certec, Lunds Tekniska Högskola



Examensarbete 10 poäng

Louise Lindmark & Kristina Söderberg
Konstruktion och Design
Maskiningenjörsprogrammet
Högskolan i Halmstad

Bärbart tidshjälpmiddel för personer med kognitiva funktionshinder

Certec, Lunds Tekniska Högskola

Examensarbete 10 poäng

Louise Lindmark 780428-4789
Kristina Söderberg 810716-4629

Sektionen för Ekonomi och Teknik
Högskolan i Halmstad
2002-2003

Maskiningenjörsprogrammet
Konstruktion och Design

Sammanfattning

Syftet med projektet har varit att utveckla Certecklockan till ett bärbart tidshjälpmedel. Certecklockan är ett tidshjälpmedel som mäter tiden i längd, detta för att hjälpa personer med kognitiva funktionshinder att få en bättre tidsuppfattning.

I början av projektet hade vi ett antal olika förslag så som armbandsur, något att hänga runt halsen, mobiltelefon mm. Men vi kom till slut fram till att en handdator var den bästa lösningen. Vi har använt oss av en befintlig handdator i vilken vi ska lägga in en mjukvara. Vi har även tänkt göra en ny design till den befintliga handdatorn och dess vagga.

För att komma fram till en så bra lösning som möjligt krävdes det en hel del information om kognitiva funktionshinder och vad det innebär. Här har Arne varit en stor hjälp. För att förstå hur detta fungerar i praktiken har vi gjort studiebesök på dagcenter och gruppboenden. Där har vi intervjuat personer som är väl insatta i området.

Projektet resulterade i en prototyp i form av en programmerad handdator. Vi har gjort ett nytt skal till prototypen, vilket är utformat i Catia V5.

Förord

Utvecklingen av hjälpmedel till personer med funktionshinder har under årens lopp gått avsevärt framåt. Det finns dock mycket kvar att göra för att öka levnadsstandarden för dem. Organisationen Certec koncentrerar sig på att ta fram och utveckla hjälpmedel för personer med olika svårigheter. Här jobbar Arne Svensk, som har utvecklat en klocka för personer med kognitiva funktionshinder. Det största problemet med denna klockan är att den enbart finns som väggklocka.

Vårt projekt går först och främst ut på att göra om klockan så att den blir portabel. Vi vill även förbättra den ergonomiskt och semantiskt. Att den ska ha en snygg design ser vi som en självklarhet.

Examensarbetet på 10 poäng har skett i samarbete med Certec, och då främst med Arne Svensk. Han har varit ett stort stöd och hans kunskaper om kognitiva funktionshinder har hjälpt oss en hel del. Vi vill därför passa på att tacka honom. Vi vill också tacka Hans Skillius som har stöttat och hjälpt oss genom hela projektet.

Det är många som har hjälpt oss under projektets gång och vi vill därför passa på att tacka dem här. Se nästa sida.

Tack till:

ALMI samt Innovationsgruppen genom Högskolan i Halmstad, våra
finansiärer

Alexander Nilsson och Tomas Torstensvik, våra programmerare

Lennart Uhlin på Frölunda Data

GT Prototyper AB

Hans-Erik Eldemark

Falkenbergs Dagcenter

Dagcenter Aspen

Gruppboende Frescoplatsen

Krister Ahlberg på Hadelko AB

Louise Lindmark

Kristina Söderberg

.....

.....

Innehåll

Sammanfattning

Förord

Innehållsförteckning

Inledning	1
Om Certec	2
Konstruktion och Design	4
Projektbeskrivning	5
Bakgrund	5
Projektet	5
Målgrupp	6
Målet	6
Dagens tidshjälpmedel	7
Förstudier	9
Kognitiva funktionshinder	9
Certecklockan	10
Studiebesök	10
Utvecklingsprocess	12
Tidshjälpmedel	12
Handdator	14
Program	15
Tillvägagångssätt	16
Första förslaget	16
Andra förslaget	19
Tredje förslaget	20
Fjärde förslaget – det slutgiltiga	22
Bilder	25
Instruktionsbok	26

Framtagning av skal	34
Skal	34
Ritningar	36
Resultat	37
Utvecklingsmöjligheter	38
Referenser	40

Inledning

Våren 2002 hade vi en gästföreläsning med Arne Svensk. Han jobbar på en avdelning för Lunds Tekniska Högskola, Certec, vilken tar fram hjälpmedel för personer med olika svårigheter. Föreläsningen var väldigt intressant och vi insåg redan då att det var detta vi ville jobba med i vårt examensarbete. I höstas tog vi kontakt med Arne Svensk för att undersöka möjligheten till examensarbete. Han gav oss några förslag och det vi fastnade för var just detta, att utveckla Certec-klockan till en portabel variant. Detta är ett tidshjälpmedel för personer med kognitiva funktionshinder, vilka inte förstår en vanlig klocka.

Om du tänker på det skulle man kunna säga att klockan styr vårt liv. Den finns överallt i vår omgivning; på videon, stereon, i bilen, på offentliga platser och även i mobiltelefonen. Det blir allt viktigare för alla att planera sin tid, och detta försvårar tillvaron för dem som varken förstår den analoga eller den digitala klockan. Det finns många i deras omgivning som ställer krav på punktlighet så som färdtjänsten, bussen och arbetet.

Syftet med detta projekt är att hjälpa människor med kognitiva funktionshinder att bli mer självständiga och att ta större ansvar. Tack vare att de kan ha vår produkt med sig och där se vad de ska göra under dagen, hjälper produkten personerna i fråga att klara sig bättre på egen hand.

Om Certec

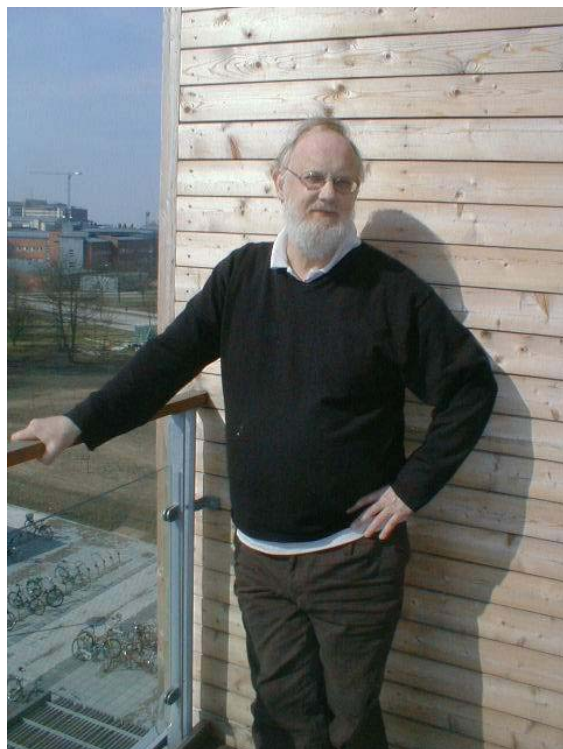
Certec står för Centrum för Rehabiliteringsteknisk forskning och är en avdelning inom institutionen för designvetenskaper vid Lunds Tekniska Högskola. De tillhör en teknisk fakultet, men de arbetar även med pedagogisk och medicinsk forskning. Här forskar man om stöd för personer med olika svårigheter och funktionshinder. De har bl.a. utvecklat hjälpmedel som Isaac, ett bildhanteringsprogram, och Minimetern, ett kommunikationshjälpmedel för personer med hjärnskador. För mer information se www.certec.lth.se.

Certec startade 1987 och har som huvudinriktning att: »förvärva kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi« enligt Certecs presentationsfolder.

Certec har drygt tjugo anställda. De ger även ett tiotal kurser och har upp emot 400 deltagare per år. Av dessa studerar 2/3 på distans via Internet. Kurserna riktar sig till såväl studenter som yrkesverksamma personer inom vård, skola och omsorg och människor med funktionshinder.



Sedan sommaren 2002 finns Certec på plan fem i det nya designhuset på Lunds Tekniska Högskola.



Vår handledare, **Arne Svensk**, jobbar på Certec sedan 12 år. Han har stor erfarenhet inom handikappomsorgen och har tidigare arbetat som vårdare, elevassistent, vårdlärare, personlig assistent och föreståndare för gruppboende. Det var när han började på Certec som han på allvar började fundera på det här med tid. Då han arbetade med personer med utvecklingsstörning upptäckte han att tidmätning var ett svårt område för många. 2001 skrev han sin Licuppsats "Design av kognitiv assistans",

www.certec.lth.se/dok/designavkognitiv, där

han tar upp svårigheter som kan uppstå i vardagen för personer med kognitiva funktionshinder. Arne har varit ett stort stöd för oss under hela projektets gång och vi är honom evigt tacksamma för all hjälp och allt material.

Konstruktion och Design 120 p

Maskiningenjörsprogrammet på Högskolan i Halmstad

För att lätt kunna förstå och använda produkter i dagens högteknologiska samhälle krävs ett tydligt budskap och ett användarvänligt formspråk. Inriktningen Konstruktion och Design på Maskiningenjörsprogrammet kombinerar det maskintekniska kunnandet med produktförståelse och ergonomi.

Undervisningen sker under alla tre åren till stor del i projektform, med externa företag som uppdragsgivare/handledare. Avancerade CAD- och FEM-verktyg och välutrustade prototypverkstäder används för att ge god kunskap i hela konstruktionsarbetet, från idé till färdig produkt. Tillsammans med ämnen som matematik, mekanik och hållfasthetslära ger detta en bred grund att stå på.

Efter tre års studier ges högskoleingenjörsexamen, Teknologie kandidatexamen med huvudämnet maskinteknik (Bachelor of Science). Då har man även behörighet till magisterprogrammet i maskinteknik.

Projektbeskrivning

Bakgrund

Personer med kognitiva funktionshinder har svårt att förstå begrepp som tid, mängd och pengar. Flera av dem har också svårigheter att läsa. Det är väldigt viktigt för dem att veta vad som kommer att hända under dagen så som: vem som kommer att jobba, vad man ska äta, vilka aktiviteter som sker under dagen, när bussen går mm. De här personernas handikapp uttrycker sig på olika sätt och i olika grad. En del av dem klarar sig själva medan andra kanske bor i t ex gruppboende. Detta medför att det är svårt att göra ett generellt handikapphjälpmedel som ska hjälpa alla, så det är viktigt att man kan individualisera hjälpmedlen så mycket som möjligt.

I dagens stressade samhälle då det blir allt viktigare att passa tider drabbas personer med kognitiva funktionshinder extra hårt. Att inte passa tider är i de flesta sammanhang inte socialt accepterat. Eftersom de varken förstår den analoga eller digitala klockan blir det jobbigt för dem då de t ex ska åka någonstans med färdtjänst, eller om de ska träffa någon.

Projektet

För att hjälpa personer med kognitiva funktionshinder har Arne Svensk på Certec tagit fram en särskild klocka som mäter tiden i längd. Certec-klockan, eller dygnsklockan som den också kallas, består av tre delar som representerar dag, kväll och natt. På varje del finns en lodrät rad med lysdioder som slocknar efterhand som tiden går. Bredvid lysdioderna kan man sätta bilder som motsvarar dagens händelser. Det kan vara allt från att man ska med bussen eller att man ska till tandläkaren, till att man ska duka inför middagen, d.v.s. allt som ingår i vår vardag. Certec-klockan har



hjälpt många personer med kognitiva funktionshinder när det gäller uppfattningen om tid och den har även förbättrat deras livskvalitet. Bilden ovan till höger representerar dagstapeln.

Vår uppgift är att utveckla klockan, först och främst genom att minska formatet så att den blir portabel. Huvudsyftet är att den ska vara lätt att förstå, d.v.s. att den beskriver sin funktion och sitt syfte väl. Användarna av vår produkt kommer känna sig mer självständiga och behöver inte vara så beroende av människorna i deras närhet. Ett syfte är också att försöka styra utvecklingen i rätt riktning, d.v.s. bevisa att även handikaphjälpmiddel kan vara tilltalande. Vår produkt kommer att fungera som en kalender där man kan ställa in olika aktiviteter långt in i framtiden. Detta medför att alla skulle kunna ha nytta av den.

Målgrupp

Vår huvudsakliga målgrupp är personer med kognitiva funktionshinder i alla åldrar. Detta innefattar personer med utvecklingsstörning, autism, demens och förvärvade hjärnskador. Målgruppen kan även utvidgas till att innefatta personer med olika synskador. Målet är att produkten ska bli så pass tilltalande och användbar att alla vill använda den.

Målet

Dagens hjälpmedel för personer med olika funktionshinder är varken tilltalande eller billiga, och därför har vi som mål att få fram ett tidshjälpmiddel som inte bara är funktionellt utan också fångar kundens uppmärksamhet. Tanken är att ta fram en produkt som inte överstiger priset på Certeklockan.

En delmålsättning är att ge vår produkt en snygg, stilren design som tilltalar såväl vår målgrupp som andra. Vår förhoppning är att den kommer ut i produktion så att de som vill kan få tag på den.

Dagens tidshjälpmedel

Förutom Certecklockan finns det en del andra produkter för att hjälpa personer med kognitiva funktionshinder.



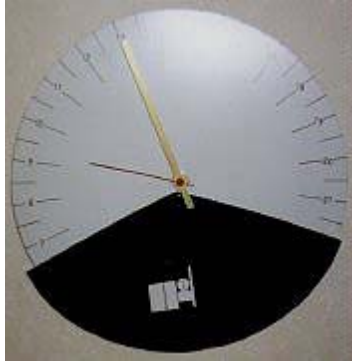
Handi är en handdator som ska hjälpa personerna i fråga med planering, ekonomihantering och kommunikation. Den fungerar dock inte som någon klocka utan är enbart till för att se vad man ska göra under dagen. I denna produkt finns även en funktion som fungerar som en äggklocka. Alltså en timer där man kan lägga in hur lång tid som någonting pågår.



Timstocken fungerar som en äggklocka där man tydligt kan se hur lång tid det är kvar till en viss händelse. Det finns en rad med lysdioder vilka slocknar efterhand tiden går. Genom att trycka på de olika knapparna kan man ställa in olika tidsintervall. Likheten med Certecklockan beror på att det är Arne Svensk som ligger bakom den här idén också.



Kvarturet fungerar som timstocken med skillnaden att man kan se vad man ska göra.



Dygnsklockan, Dygnet runt, fungerar som en väggklocka men den rymmer hela dygnet. Detta hjälpmedel ska visa när det är dags att sova, detta ser man när visaren kommer i det svarta fältet.



Sigvart fungerar precis som Certecklockan, den är dock uppdelad i två delar, för dag och natt.

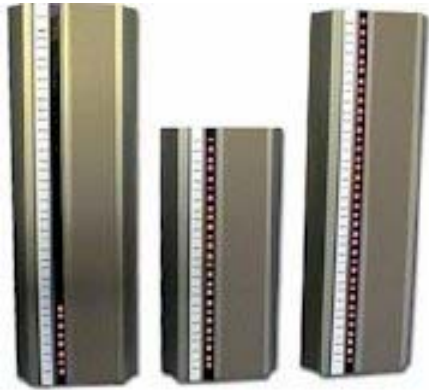
Förstudier

Kognitiva funktionshinder

Människor med kognitiva funktionshinder innefattar personer med utvecklingsstörning, demens, autism och förvärvade hjärnskador. Om man har detta funktionshinder har man ofta svårigheter med att:

- Mäta tid
- Bedöma
- Planera
- Komma ihåg
- Föreställa sig
- Kommunicera
- Fatta beslut
- Ta initiativ
- Förstå konsekvenserna av en viss handling

Kortfattat kan man säga att begåvningshandikapp, som det även kallas, kan innebära svårigheter att allmänt få struktur på sin verklighetsuppfattning, att utföra vissa tankeoperationer eller att använda språk. Dessa svårigheter beror på brister i abstraktionsförmågan vilket gör att de har svårt att uppfatta fenomen som t.ex. tid. Det kan handla om att man har problem med att bedöma vad man kan göra under en viss tid t.ex. att man hinner gå till kiosken för att handla om bussen inte kommer förrän om 45 minuter eller att man kan somna om när man vaknat mitt i natten. Det handlar om att ge personen förutsättningar att förutse vad som kommer att hända, vilket ofta glöms bort.



Certecklockan

Klockan mäter tiden i längd och består av tre delar som rymmer ett dygn. Dessa tre delar motsvarar dag (07-16), kväll (16-22) och natt (22-07) och på varje del finns det en lodrät rad med lysdioder. Vid en ny dags början är alla lysdioderna tända och allt eftersom tiden går slocknar en diod varje kvart. Vid varje stapel med dioder finns det en magnetremsa

där man kan fästa bilder på de aktiviteter som sker under dygnet. Då en lampa ovanför en ikon slocknar är det dags för den aktiviteten. Det finns möjlighet att ställa in ett larm per dygn. Klockan har främst tagits fram för personer som har svårt att förstå tidsbegrepp, personer med kognitiva handikapp. Tack vare att klockan är uppbyggd på detta sätt så hjälper den dem att visuellt bilda sig en uppfattning om tid.

Studiebesök

Gruppboende Frescoplatsen

Vårt första studiebesök tog plats på ett gruppboende på Bäckagård den 14:e november. Här träffade vi Anita Carlberg, hon var väldigt hjälpsam men hade tyvärr inte så mycket erfarenhet av Certec-klockan. Vi träffade även två användare av klockan och fick en del synpunkter från dem.

Aspen, dagcenter i Falkenberg

Den 3:e februari besökte vi detta dagcenter och pratade då med Niklas Brosved och Gun Svensson. De hade många bra synpunkter, bland annat att man skulle kunna ha röstlarm. De berättade också att veckodagarna representeras av olika färger. Vi fick där tillfälle att se hur det fungerar idag med olika scheman och pärmar för dagens

aktiviteter. Detta är en mycket omständlig procedur där personen i fråga ska gå från ställe till ställe för att ta reda på vad hon ska göra. De var väldigt engagerade och tyckte att vi verkade ha en bra lösning på gång.

Falkenbergs dagcenter

Här träffade vi Willy Engelbrektsen den 3:e februari. Han har stor erfarenhet av Certec-klockan och lämnade en del värdefulla synpunkter, som vi tog i åtanke under utvecklandet av vår produkt. Han poängterade bl.a. vikten av att ha en tålig produkt, då dessa inte alltid hanteras varsamt. Willy visade oss att det finns ett system för veckans dagar där varje dag representeras av en färg. Här har vi även haft kontakt med Marianne Bengtsson och John Söderberg.

Utvecklingsprocess

Till en början visste vi endast att vi skulle utveckla Certec-klockan till en portabel produkt, vi hade dock inga som helst kunskaper om kognitiva funktionshinder. Här var Arne en stor inspirationskälla och vi insöp en hel del av all den information han gav oss. Han hade många exempel på händelser från verkligheten där tidsbegreppet ställt till det för personer med kognitiva handikapp. Bl.a. nämnde han en person som ständigt satt och tittade på klockan på sin arbetsplats. Han hade nämligen lärt sig hur visarna skulle stå då vissa arbetsuppgifter skulle utföras. Eftersom han inte förstod klocksystemet var han tvungen att följa visarnas rörelse till den punkt att de stod exakt så som de gjorde enligt hans inre bild. Gick han något ärende och visarna hade passerat det exakta klockslaget när han kom tillbaka fick han inte den signal han behövde för att utföra uppgiften, utan satte sig att vänta på nästa klockslag.

Tidshjälpmedel

I begynnelseskedet av processen så gjorde vi en kravspecifikation på vårt tidshjälpmedel. Vi diskuterade vikten av olika egenskaper för vår produkt. Att det ska vara bärbart är en självklarhet då det är vår huvudsakliga uppgift, därför har vi satt den maximala vikten till 0,5 kg. Det bör vara tåligt eftersom det kan komma att hanteras ovarsamt. Produkten bör ha en larmfunktion som kan ställas in flera gånger per dag.

Kravspecifikation - Tidshjälpmedel	Krav / Önskemål
Bärbar	K
Varken bygga på analog eller digital klocka	K
Okomplicerad/enkel	K
Lätthanterlig	K
Rymma hela dygnet	K
Inte innehålla siffror eller text	Ö
Semantiskt tydlig	Ö
Ergonomiskt riktig	Ö
Estetiskt tilltalande	Ö
Användbar av alla	Ö
Tålig	K
Inte väga mer än 0,5 kg	K
Ingen skär eller rivrisk	K
Alarm	Ö
Möjlighet till bilder	K
Inte bygga på cirkulärt tänkande	K

Vi övervägde noga vad man skulle kunna utveckla för produkt. De förslag som kom upp direkt var: armbandsur och något att hänga runt halsen. När vi senare diskuterade olika möjligheter med elektroingenjören Krister Ahlberg kom han med en del nya förslag som vi diskuterade igenom. Vi inriktade oss på att utveckla en produkt med flytande kristaller, hur den skulle ta form rent utseendemässigt hade vi inte riktigt bestämt oss för. Vi diskuterade även möjligheten att använda oss av en mobiltelefon och Krister sa att denna lösning skulle kunna fungera. Senare samma dag träffade vi Hans-Erik Eldemark, som jobbar på Högskolan i Halmstad. Även han sa att det skulle fungera med en mjukvara till en mobiltelefon. Därför blev detta vårt nästa lösningsförslag. Detta kändes mer aktuellt eftersom det hade tagit alldeles för lång tid och blivit alldeles för dyrt att utveckla en helt ny produkt utifrån en skärm med flytande kristaller.

Handdator

Under senare diskussioner med Krister och Hans-Erik kom vi fram till att en ännu bättre lösning vore att lägga in en mjukvara på handdator. En viktig aspekt på det hela är att hjälpmedlet ska ha så få förvirrande funktioner som möjligt för att förenkla för brukaren. Därför vill vi försöka hålla vårt hjälpmedel så renodlat som möjligt, alltså reducera antalet knappar och utesluta möjligheten till telefoni samt andra bifunktioner. Att utesluta telefonmöjligheten från en mobiltelefon vore både onödigt och svårt, så vi valde att gå vidare med handdatorn, som dessutom har en större display.

Nu blev dags att utforma nya kravspecifikationer. Vi kom fram till att det behövs två olika, en för själva handdatorn och en för mjukvaran.

Innan vi tog fram kravspecifikationen för handdatorn tittade vi på lite olika handdatorer, från bl.a. Palm, Dell och Ipaq. Grundläggande krav på handdatorn var att det skulle vara färgskärm, alarmfunktion och touchscreen. Att vi vill ha färgskärm beror på att man ska ha möjligheten att lägga in såväl piktogram som digitala bilder i vårt program. En transponder vore bra då den ger möjligheten att trådlöst logga in till inställningsmöjligheterna. Då transpondern kommer i närheten av UrKoll kommer man automatiskt in på sidan med innevarande vecka.

Kravspecifikation – handdator	Krav / Önskemål
Minst 240x240 pixlar	K
Färgskärm	K
Touchscreen	K
Tålig	Ö
Transponder	Ö
Röstinspelning	Ö
Alarmfunktion	K
Bekräftarknapp	Ö

Program

Till programmet krävde vi endast att det skulle finnas en alarmfunktion samt möjligheten att ställa in fasta punkter som återkommer samma tid varje vecka.

Det skulle vara bra om man kunde trycka på en aktivitet för att sedan dra den till rätt tidpunkt vid tidsstapeln. Eftersom olika användare är vana vid olika bilder (piktogram, PCS, fotografier osv) hade möjligheten att lägga in egna bilder förbättrat vårt program.

Kravspecifikation – program	Krav / Önskemål
Tryck- och dragfunktion	Ö
Kvitteringsknapp	Ö
Alarmfunktion	K
Möjlighet till fasta punkter	K
Möjlighet till olika alarmfunktioner	Ö
Kunna lägga in egna bilder	Ö

Tillvägagångssätt

För att enkelt visa hur vi har tänkt har vi lagt bilderna till varje förslag efter respektive text. Under hela designprocessen av programmet har vi strävat efter att göra det så enkelt som möjligt för såväl brukare som den som ska göra inställningarna.

Tidshjälpmedlet UrKoll kommer att bygga på Arnes idé, men istället för lysdioder kommer det att vara en färgad stapel som sjunker allt eftersom tiden går. Bredvid stapeln kommer det att finnas förinställda aktiviteter i form av små bilder.

Veckodagarna representeras av olika färger, detta på grund utav att det redan finns ett utvecklat system för detta inom handikappsomsorgen. Uppe i det högra hörnet finns det en ikon för att visa aktuellt tidsintervall (sol för dag, solnedgång för kväll och måne för natt).

Första förslaget

Under utformningen av första förslaget kom vi fram till följande:

- Brukaren ska bara ha tillgång till den första sidan. (bild 1)
- Personen som ställer in UrKoll använder sig av en transponder vilket gör att han/hon får tillgång till inställningsmöjligheterna. Då kommer det upp en visaknapp och de vanligaste aktiviteterna läggs på en rad överst på displayen. (bild 2)
- För att enkelt kunna lägga in aktiviteter använder vi oss av tryck- och dragfunktion. Man trycker på aktiviteten och drar den sedan till rätt tidpunkt bredvid stapeln.
- För att få tillgång till fler aktiviteter trycker man på VISA-knappen och kommer då till en sida med innevarande vecka (bild 3). Över varje dag står datumet och uppe vänster hörn kan man se vilket år det är. Här kan man genom att trycka på pilen gå framåt i tiden.
- Genom att trycka på en dag kan man lägga in aktiviteter på den.
- Ångrar man sig trycker man antingen på Enterknappen (kommer då till bild 2) eller slutför (kommer till bild 1).

- När man valt dag kommer man till en sida med dagens tre tidsintervall och kan då lägga in de aktiviteter man vill (bild 4). Det gör man genom att trycka på aktiviteten och dra den till rätt tidpunkt vid stapeln. När man är färdig trycker man på Enterknappen och kommer då till föregående sida (bild 3). Där kan man välja en ny dag.
- En annan tanke är att när man valt dag kommer till en sida med bara ikoner för aktiviteter och en tidsinställningsruta (bild 5). Här kan man genom att markera en ikon och sedan ställa in tiden lägga in aktiviteterna på den tidpunkt man vill. När man är färdig med inställningarna trycker man på Enterknappen och kommer då till föregående sida (bild 3).

I våra förslag finns inga bilder för olika aktiviteter, det är endast tomma rutor.

Bild 1

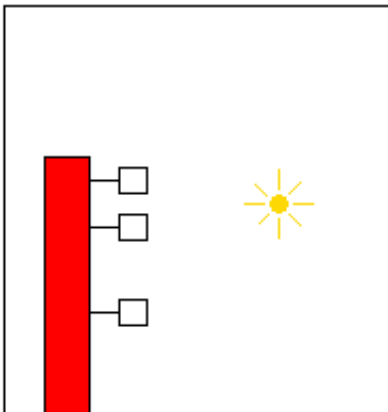


Bild 2

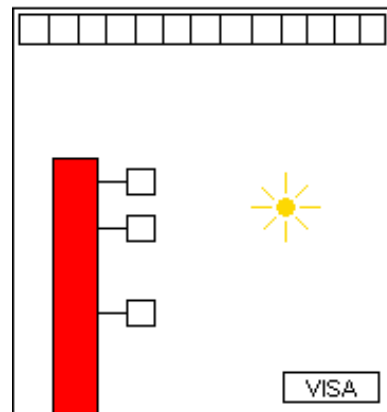


Bild 3

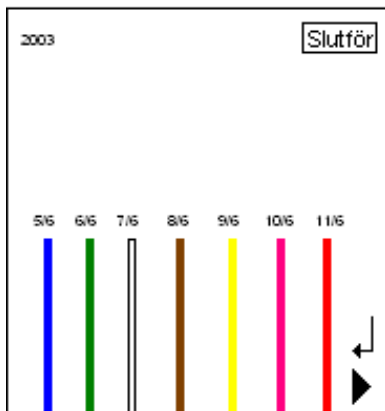


Bild 4

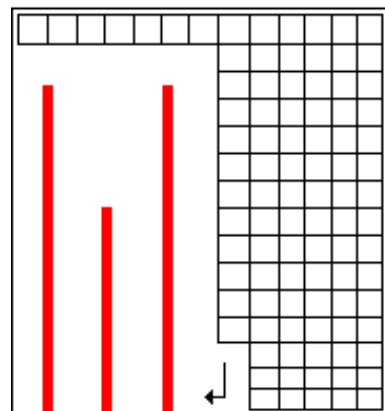
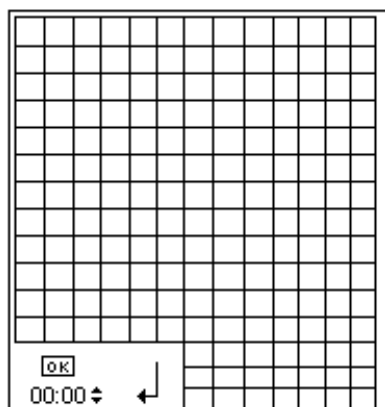


Bild 5



Programmet hade dock en del brister.

Under fortsatta diskussioner kom vi fram till att bild 4 är betydligt bättre än bild 5. Bild 4 visar tydligt när man lagt in sin aktivitet till skillnad från bild 5 och är dessutom mycket enklare. Vi kom även fram till att alarmknappen skulle ligga ovanför Enterknappen på bild 4. När vi sen presenterade det första utkastet för Arne var hans spontana kommentar att vi inte skulle använda oss av text eftersom många av brukarna har lässvårigheter. Han ville att vi skulle ha i åtanke att brukaren själv ska kunna ställa in sina aktiviteter i framtiden. Vi ändrade då VISA-knappen till en öppen bok och SLUTFÖR-knappen till en stängd bok. En annan synpunkt han hade var att ikonerna var alldeles för små, så vi förstörde dem.

Andra förslaget

Nu kom problemet att vi behövde finna någon som kunde hjälpa oss att programmera. Det var vid den här tiden som vi fick kontakt med Tomas Torstensvik. Han jobbar på Nordic Handlabs AB som programmerare. Eftersom Tomas har mest erfarenhet av Palms handdatorer valde vi att använda oss av en sådan.

Efter första mötet med Tomas kom vi fram till följande:

- Tryck- och dragfunktionen kommer inte att fungera, eftersom precisionen inte kommer att bli tillräckligt bra. Vi tog därför fram en ny funktion där man markerar ikonerna och sedan ställer in tiden i en tidsruta (bild 6).
- För att ångra en tidsinställning kan man trycka på deleteknappen.
- Larm och fasta punkter ligger på en egen sida (bild 7). Tanken är att det blir ramar runt aktiviteterna beroende på vilken inställning man gör. Grå för fasta punkter, turkos för signalalarm och grön för röstalarm. På denna sida finns även en ångraknapp för att ångra senaste inställning.

Bild 6

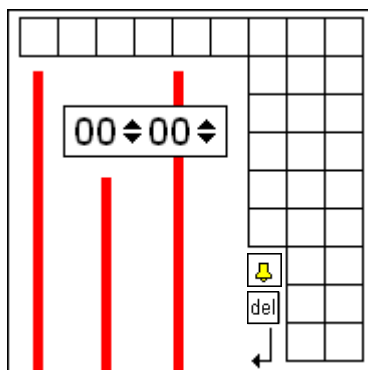
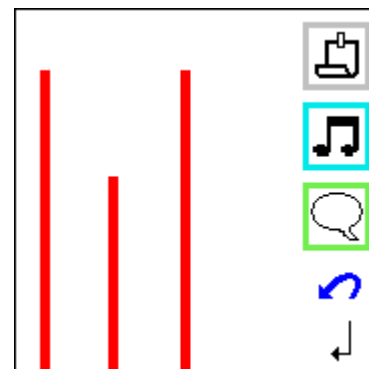


Bild 7



Tredje förslaget

Med tanke på att programmering ofta blir en utdragen process kom vi fram till att det vore bra om Tomas fick en medhjälpare. Därför tog vi kontakt med Alexander Nilsson som läser Magisterprogrammet i Datorsystemteknik på Högskolan i Halmstad. Efter ett gemensamt möte med Alexander och Tomas kom vi fram till en hel del ändringar:


- För att man ska kunna se när den vita onsdagsstapeln sjunker ändrade vi bakgrundsfärgen till ljus grå (bild 8). Vi gjorde också en ram runt stapeln för man ska se hur stor den har varit från början och därigenom se hur lång tid som har gått.
- Eftersom tryck- och dragfunktionen togs bort försvann bild 2 med de vanligaste aktiviteterna, istället kommer man direkt till sidan med innevarande vecka (bild 9) efter inloggning. Detta medförde att den öppna boken försvann och istället för en stängd bok använder vi oss av en nyckel för utloggning.
- Det kommer inte fungera att ha en transponder, så man får logga in genom att trycka på skärmen på ett visst sätt.
- På sidan med innevarande vecka (bild 9) kan man nu även gå bakåt i tiden.
- Istället för att gå steg för steg kan man nu göra alla inställningar på en och samma sida (bild 10).
- Vi har tagit bort den grå ramen runt de fasta punkterna och istället ser man en svart prick bredvid aktiviteterna
- Vill man lägga in en ny aktivitet trycker man på ikonen för nya aktiviteter.  Man kommer då till en sida med olika aktiviteter (bild 11).
- När man valt aktivitet kommer den upp i det övre vänstra hörnet tillsammans med en ruta för tidsinställningar (bild 12).

Bild 8

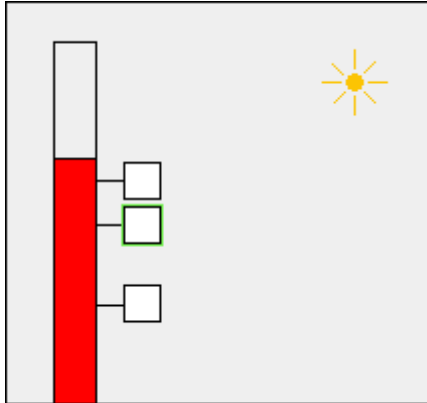


Bild 9

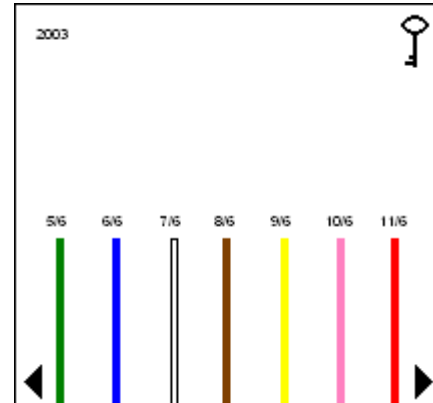


Bild 10

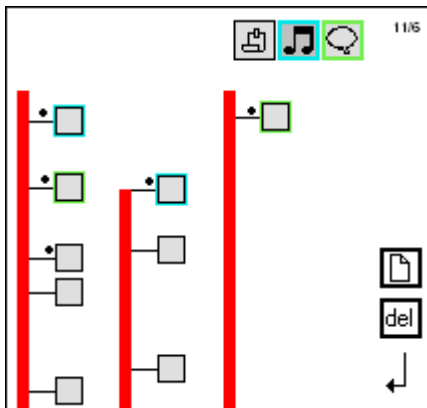


Bild 11

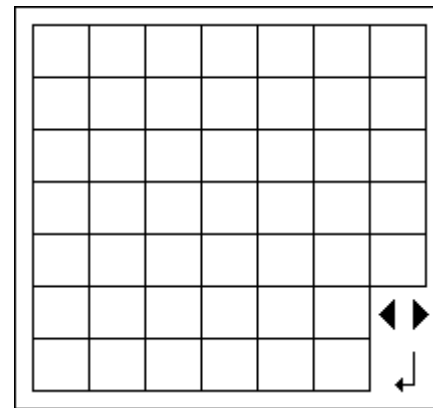
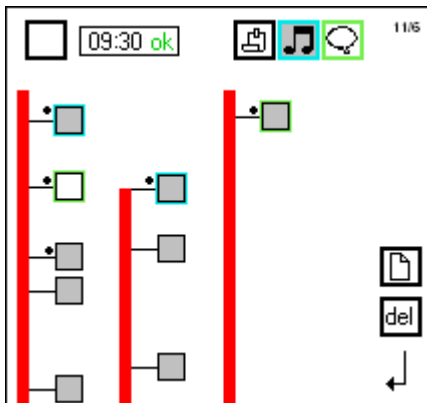


Bild 12



Fjärde förslaget - det slutgiltiga

Efter många diskussioner och möten kom vi fram till följande resultat.

- Bakgrunden är grå på alla sidor för att det ska var enhetligt.
- Vid sidan om stapeln kan man se klockslagen för varje hel timme (bild 13).
- På sidan för innevarande vecka har det skett en del förändringar. År, månad och vecka står i det övre högra hörnet. Det har tillkommit dubbelpilar för att man snabbare skall kunna gå framåt och bakåt i tiden. Dessa bläddrar fram fyra veckor i taget (bild 14).
- Vi hade funderingar på om det fanns något bättre sätt att visuellt visa att en aktivitet var inställd på fast punkt. Vi hade följande förslag:

– Ett rött streck på aktivitetens högerkant.



– Att aktiviteten blir skuggad.



– En nål i övre högra hörnet på aktiviteten.



- Vi kom fram till att nålen var det bästa alternativet. Den är tydligast och syns bäst då två ikoner ligger ovanpå varandra (bild 15).
- Deleteknappen ändrades till en soptunna, då det är en bekant symbol.
- Enterknappen togs bort och istället finns det en tillbakapil.
- I detta stadiet gjorde vi en revolutionerande upptäckt! Vi hade glömt att våra staplar sträcker sig över två dygn, detta eftersom dagstapeln börjar på kl 07:00. Nattstapeln kommer att byta dygn kl 00:00, och måste därför vara tvåfärgad.
- När man lägger in en ny aktivitet hamnar den automatiskt på 07:00. När man sedan ändrar tiden, genom att trycka på över- eller underkanten av siffrorna, hoppar den längs staplarna. Ställer man in en tid innan kl 07:00 hoppar staplarna ett steg åt höger och föregående nattstapel ligger då till vänster i rutan (bild 16).

- Även sidan med aktiviteter har ändrats lite (bild 17).

Bild 13

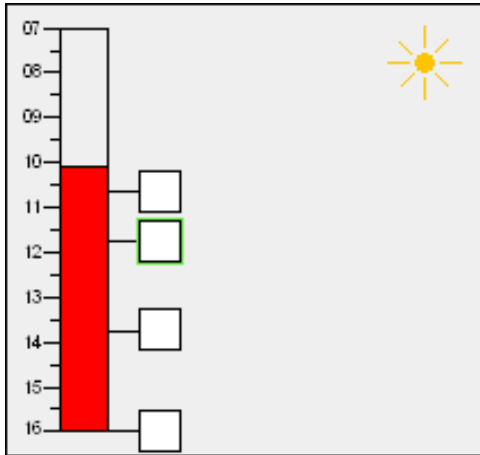


Bild 14

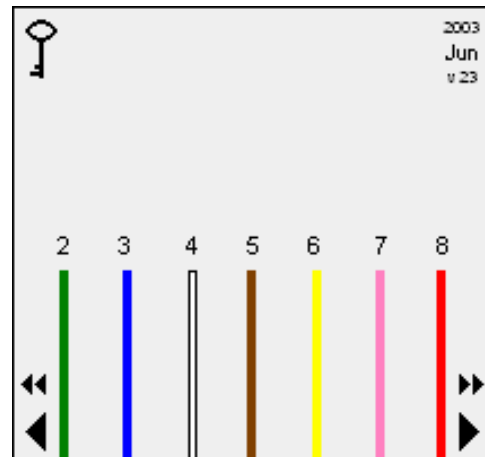


Bild 15

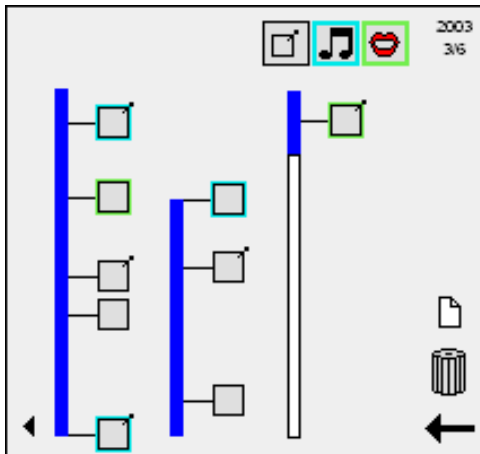


Bild 16

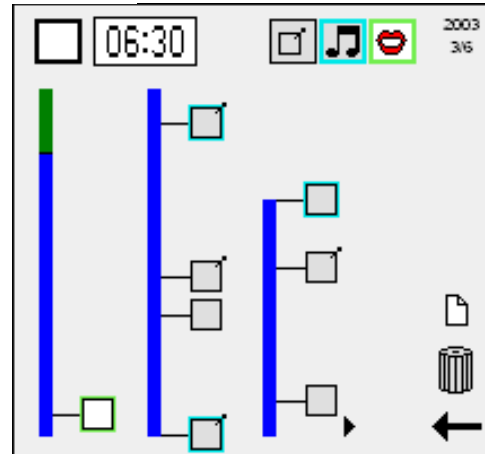
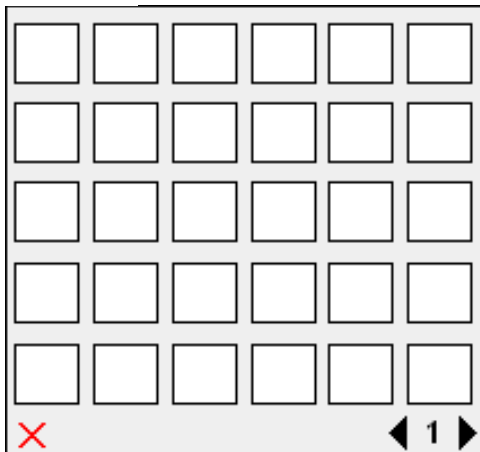


Bild 17



Det är detta resultat vi har kommit fram till efter många diskussioner med både handledare och programmerare. Så här ser handdatorn ut med programmet inlagt, här visas den sida brukaren kommer att se.



Små redigeringar av programmet har gjorts under programmeringens gång. Detta beror på att allt inte gick att lösa på det sätt vi tänkt oss. Förändringarna finns att se i instruktionsboken (s. 26).

Det finns många utvecklingsmöjligheter med vårt slutgiltiga resultat, mer om det kan ni läsa under rubriken Framtiden.

Bilder

Under utvecklingsprocessen har vi fått hjälp av många samarbetsvilliga personer. Vi har bl.a. fått piktogrambilder av Marianne Bengtsson på Bild och Data på Falkenbergs dagcenter. Tack vare Lennart Ulin på Frölunda Data har vi även fått tillgång till PCS-bilder från Major Johnson & co. Dessa bilder får emellertid endast användas i prototypsyfte.



PCS-bilden "sova"



Piktogrammbilden "arbeta i bänken"

För att ta reda på hur stora aktivitetsbilder man kan ha på handdatoren har vi gjort en undersökning. Vi ringde runt till ett 10-tal personer som jobbar på gruppboenden, dagcenter och specialsolor för att fråga hur många aktiviteter som behövs på ett dygn. När vi gjorde denna undersökning fick vi väldigt varierande svar. Det används allt från 4 till 25 bilder per dygn, vilka ligger på varierande tider under dygnet. De är heller inte jämnt utspridda, vilket gör det väldigt svårt för oss att bestämma vilken storlek som är lämplig. Vi kom fram till att bilderna inte bör vara mindre än 40 pixlar, då får det plats tillräckligt många på en stapel och man kan ändå se dem tydligt. Ligger aktiviteterna med mindre än 80 minuters mellanrum, kommer de att ligga omlott eftersom det är 30 pixlar på en timme. Den aktivitet som ligger närmst i tiden hamnar automatiskt över den andra.

Instruktionsbok

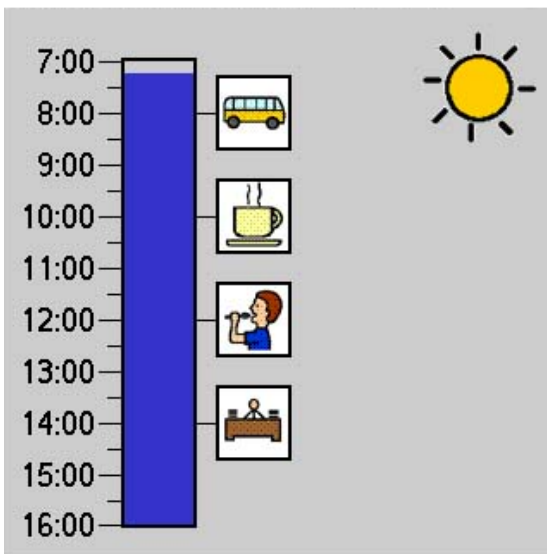
Innan du börjar använda UrKoll bör du tänka på följande:

- UrKoll är först och främst utformat för att ge brukaren en form av tidsuppfattning, den är alltså inte till för att brukaren ska lära sig den analoga eller digitala klockan.
- För att göra de olika inställningarna krävs det en person i brukarens omgivning.
- Handdatorn bör laddas i vaggan en gång om dagen, oberoende på hur mycket den används. Detta för att brukaren ska få in rutinen så att man slipper komplikationen att batteriet tar slut.
- Bildskärmen är en så kallad touch screen, man kan alltså trycka på skärmen med fingrarna eller tillhörande penna.
- Vaggan ska vara kopplad till en dator om man vill göra sina inställningar via den.

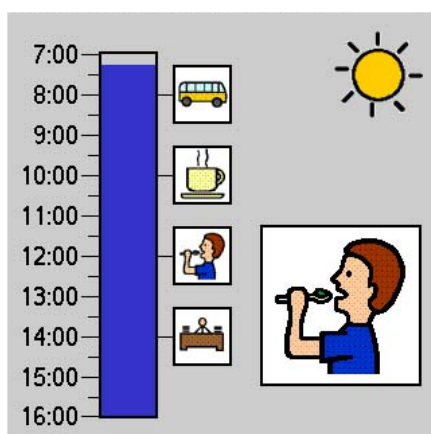
Att använda UrKoll

Brukare

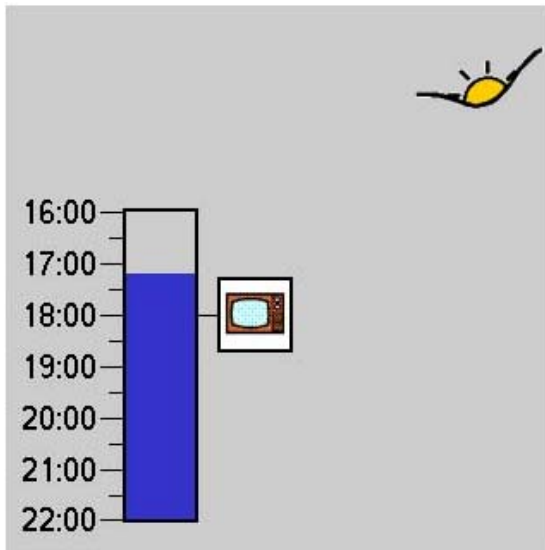
Dagen är uppdelad i tre tidsintervall; **dag** (07-16), **kväll** (16-22) och **natt** (22-07).



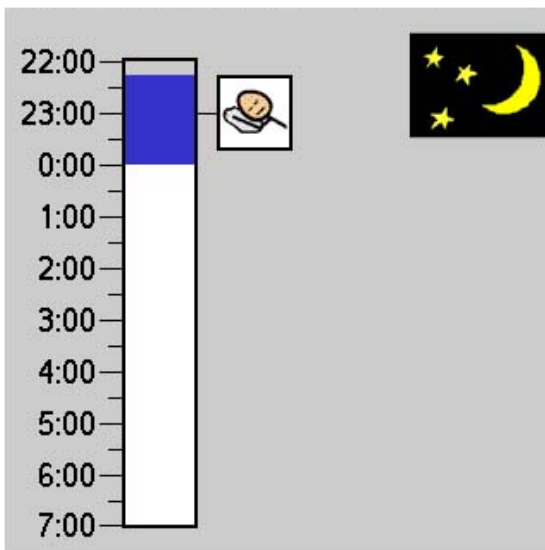
- Färgen i tidspelaren sjunker efter hand tiden går.
- Solen i det övre högra hörnet visar att det är **dag**.
- Med hjälp av siffrorna vid sidan av stapeln kan man här se att klockan är 7:15.
- Man ser vilken dag det är med hjälp av stapelns färg.
- Till höger om stapeln finns det bilder på kommande aktiviteter.
- Färgade ramar runt aktiviteten förbereder brukaren på att det är ett alarm inställt.



- Genom att trycka på en av aktiviteterna kan man se den i ett större format.
- När stapeln är i jämnhöjd med aktiviteten förstoras bilden och eventuellt alarm utlöses. Detta måste brukaren bekräfta genom att trycka på knappen (se bild till vänster). Gör han/hon inte det aktiveras en snoozefunktion och det alarmerar en gång var 30:e sekund i 5 minuter.



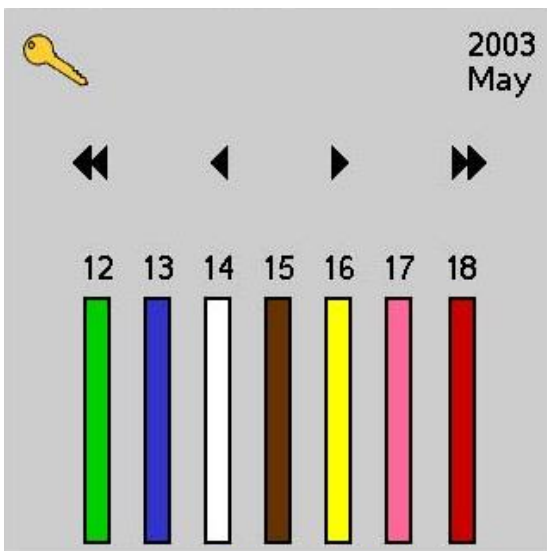
- Eftersom kvällsstapeln endast utgörs av 6 timmar blir denna kortare.
- Här visar ikonen i övre höger hörn tydligt att det är **kväll**.
- Med hjälp av siffrorna vid sidan av stapeln kan man här se att klockan är 17:15.



- Här visar ikonen i övre höger hörn tydligt att det är **natt**.
- Då detta tidsintervall sträcker sig över två olika dagar byter stapeln färg kl 00:00.
- Med hjälp av siffrorna vid sidan av stapeln kan man här se att klockan är 22:15.

Att lägga in aktiviteter

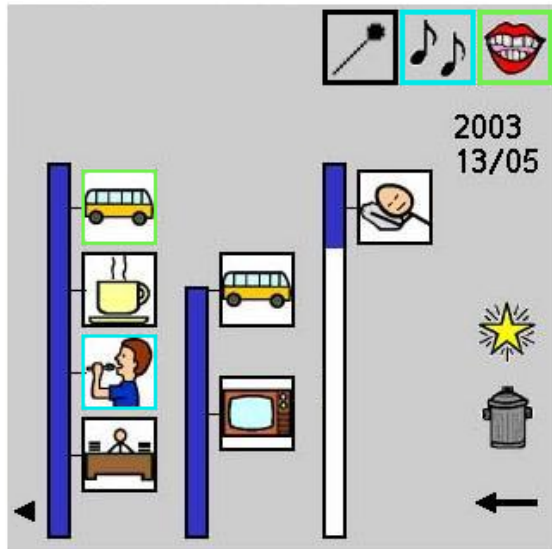
För att kunna göra inställningar krävs det att man **loggar in** på följande sätt: Tryck i det övre högra hörnet i två sekunder. Det kommer då upp ett kryss där man ska pricka mitten med tillhörande penna. Detta kryss visas på tre ställen och när man prickat mitten på alla loggas man in. Man har ca en sekund på sig för varje kryss. Efter inloggning kommer man till en sida med innevarande vecka. Här ser man tydligt vilka färger som representerar veckodagarna. Man ser även år, månad, vecka och datum på displayen.



- Genom att trycka på de olika pilarna kan man gå framåt och bakåt i tiden. Enkelpilen bläddrar fram en vecka i taget och dubbelpilen 4 veckor i taget.
- Tryck på den dagen där du vill göra dina inställningar.
- För att logga ut tryck på **nyckeln**.



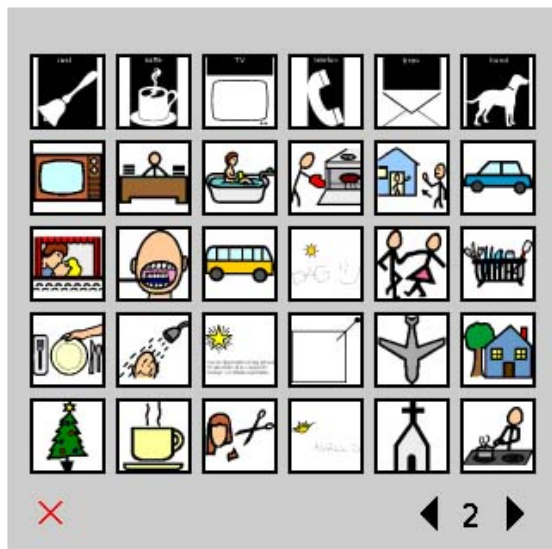
När man har valt dag kommer man till denna sida. Där ser man de tre staplarna för dag, kväll och natt samt de aktiviteter man tidigare har lagt in till höger om tidspelarna.




- För att lägga in en ny aktivitet trycker man på knappen för **aktiviteter**.



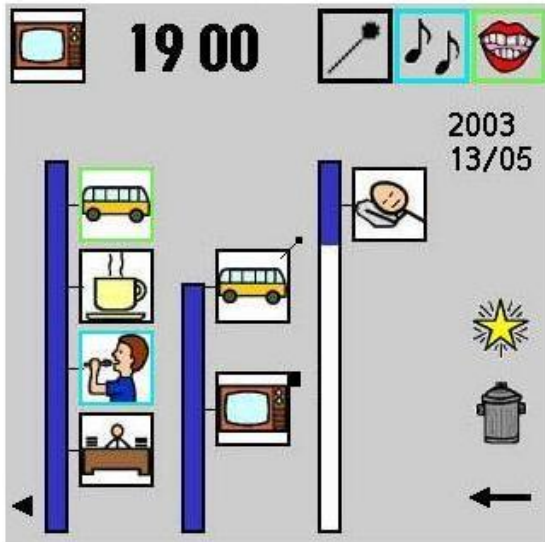
När man valt ikonen för aktiviteter visas bilden nedan.



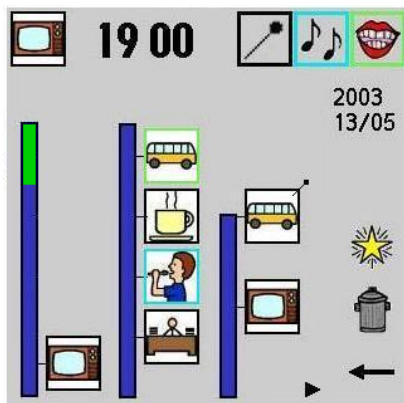
- Här väljer man den aktivitet man behöver.
 - Om man ångrar sig trycker man på det **röda krysset** och kommer tillbaka till föregående sida.
- 
- Genom att trycka på **pilarna** kan man gå fram och tillbaka mellan olika sidor.
 - Då man hittat rätt aktivitet trycker man på den och kommer då tillbaka till föregående sida.

UrKoll

Den aktivitet man har valt visas i det övre vänstra hörnet. Aktiviteten visas även överst på dagstapeln och är upplyst. Här görs alla nödvändiga **inställningar**.



- Genom att trycka på över- eller underkanten på siffrorna bredvid aktiviteten kan man således **välja tid**. Aktiviteten hoppar då efterhand man ändrar siffrorna och stannar på den tidpunkt man valt.



- Eftersom tidsintervallen sträcker sig över två dygn så förflyttar sig staplarna ett steg åt höger om man ställer in en aktivitet före 07:00, dvs före det första tidsintervallet (dag). Hur det då ser ut visas på den lilla bilden till vänster.

- Genom att trycka på de tre ikonerna i överkanten på displayen kan man aktivera och avaktivera dem. En aktiverad ikon är **upplyst** medan en avaktiverad ikon är **nedsläckt**. På bilderna ovan är det ett röstlarm inställt för aktuell aktivitet. (se sid. 20 för mer information)
- För att **ändra** en ikon trycker man på den. Aktiviteten blir upplyst och man ser vilka inställningar man gjort och kan då göra de ändringar som behövs. Ska ändringen göras på en aktivitet som är inlagd före sju trycker man på den lilla pilen till vänster om pelarna.

- Vill man ta bort en redan inlagd aktivitet trycker man på den och därefter på **soptunnan**.



- När man är färdig med sina inställningar trycker man på **tillbakapilen** och kommer då till sidan med innevarande vecka.



- Där kan du välja en ny dag eller logga ut genom att trycka på **nyckeln**.





Ikon för **fasta punkter**, dvs aktiviteter man vill ska återkomma samma tid varje vecka. Då denna funktion är aktiverad visas en nål i hörnet på aktuell aktivitet. Detta är enbart för att hjälpa personen som gör inställningarna, därför visas nålen inte för brukaren.



Ikon för **signalalarm**. Då denna funktion är aktiverad visas en turkos ram runt aktuell aktivitet. Detta visas även för brukaren i förberedande syfte.



Ikon för **röstalarm**. Då denna funktion är aktiverad visas en grön ram runt aktuell aktivitet. Detta visas även för brukaren i förberedande syfte.

Man kan inte använda både röst- och signalalarm på samma aktivitet, utan får välja någon av dem.

Framtagning av skal

Skal

Eftersom vi ville ha en helt ny produkt bestämde vi oss för att utforma ett nytt skal till handdatorn Palm Tungsten T. Detta måste vara stöttåligt då produkten inte alltid hanteras varsamt. Det bör vara greppvänligt eftersom personer med funktionshinder ofta har svårigheter att greppa saker. Många av dagens handdatorer saknar just dessa egenskaper; lätt att greppa samt tålig.

Vi gjorde en kravspecifikation på skalet, se nedan.

Kravspecifikation – Skal	Krav / Önskemål
Tåligt	Ö
Greppvänligt	K
Hål för endast en knapp	K
Hål för penna	K

Ett skal med rundade kanter och midja gör produkten mer greppvänlig. Därför utformade vi skalet på detta vis. När vi ser många av dagens hjälpmedel känner vi att det är något som har glömts bort; designen. Vi vill med vår design visa att hjälpmedel för personer med funktionshinder kan vara både tilltalande och funktionella. Vi valde att inte använda oss av skarpa färger och plastiga material. Detta för att produkten inte skall vara utmärkande, vilket gör att brukaren smälter in bättre i sin omgivning. Som synes på bilderna nedan har vi dolt fyra av knapparna med vårt skal. Avsikten med detta är att knapparna inte har någon funktion i vårt program och dessa skulle då endast göra brukaren förvirrad. Med knappen som finns kvar kan man både sätta på handdatorn och bekräfta att man uppfattat vilken aktivitet man skall göra. På en Palm Tungsten T finns möjligheten att dra ned den nedre delen (se bild nedan). Denna funktion har vi tagit bort på vårt skal, då den inte behöver användas i programmet.

För att se skillnaden mellan vårt skal och en Palm Tungsten T, har vi lagt in bilder på båda två.

Slutligt utseende på skal till Palm Tungsten T:



Skal i två vyer



Palm Tungsten T

Vi har även gjort en laddningsenhet till skalet. Tanken är att den och skalet skall stämma överrens i formspråk. Laddningsenheten är dock under utveckling och hur den kan komma att se ut kan ni se nedan.



Ritningar

I dagens högteknologiska samhälle är det vanligt att man skickar hela Catiafilen till det tillverkande företaget. Ritningarna ligger redan i filerna och man behöver därför inte måttsatta ritningar. Detta underlättar för både upphovsmannen och tillverkaren. Dessutom blir det allt vanligare att man använder sig av en prototypmaskin. GT Prototyper är ett företag som använder sig av denna metod och det var dit vi skickade våra filer (skal och vagg).

Resultat

Vårt examensarbete resulterade i ett bärbart tidshjälpmedel för personer med kognitiva funktionshinder. Vi har valt att kalla det för UrKoll. Våra förhoppningar är att UrKoll kommer att öka levnadsstandarden för vår målgrupp genom att ge dem förutsättningen att bli mer självständiga och mindre beroende av personerna i deras omgivning.

Tanken med UrKoll är att ge brukaren ett samband över dagen. Det finns två viktiga frågor för vår målgrupp som tidshjälpmedlet ger svar på; vad man ska göra och när man ska göra det. Vår produkt visar även hur lång tid det är kvar till en viss aktivitet. Detta ger möjlighet till ett mer konkret tänkande, man kan i princip mäta hur lång tid det är kvar till nästa händelse.

Vi har gjort ett nytt skal som skall passa till handdatorn Palm Tungsten T. På så sätt har vi utvecklat en mer greppvänlig och mindre komplicerad produkt. På skalet har vi uteslutit fyra av fem knappar eftersom det endast behövs en knapp på vår prototyp.

För att undersöka hur bra UrKoll kommer att fungera för vår målgrupp kommer vi inom en snar framtid att utföra en fältstudie, där vi testar vår produkt mot såväl personer som ska ställa in den som brukare.

Utvecklingsmöjligheter

Utvecklingsmöjligheterna är många med UrKoll. Det finns så mycket mer vi vill göra med vårt projekt, men tyvärr räcker inte tiden till. Därför har vi här skrivit ned vad som skulle kunna göras i framtiden. Vi hoppas på att få möjlighet till att få utveckla dessa idéer.

Som det är nu fungerar programmet bara till Palms handdatorer. I framtiden vill vi att programmet ska fungera till alla handdatorer samt till mobiltelefoner med tillräckligt stor färgskärm och bra upplösning (helst 320x320 pixlar).

Att kunna sätta handdatoren i vaggan och få upp bilden på väggen hade varit en bra lösning. Detta är dock svårt, så en annan möjlighet vore att man fick upp bilden på t.ex. datorskärmen eller TV-skärmen. Det skulle då bli en motsvarighet till den befintliga Certecklockan.

En framtida möjlighet är att man kan ställa in handdatoren trådlöst via nätverk. Vi vet dock inte hur svårt det är att utveckla denna idé.

Det är inte alla personer med kognitiva funktionshinder som har lässvårigheter. Att då ha bilder i handdatoren kan kännas förnedrande. Därför vill vi ha möjligheten att kunna lägga in ord istället för bilder.

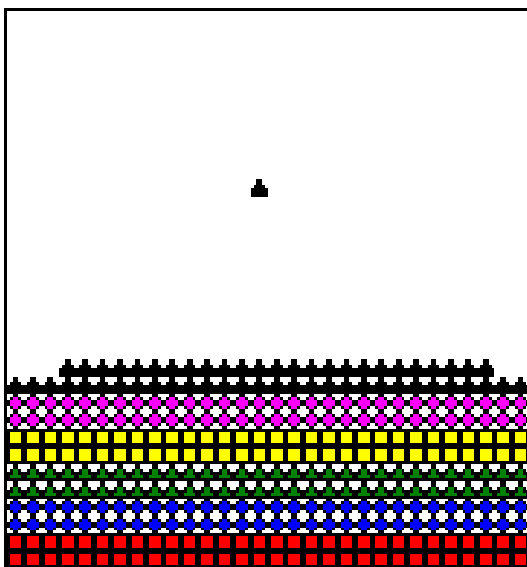
En bra lösning vore att kunna lägga in egna bilder i handdatoren. Vår målgrupp är vana vid olika bilder och därför det är därför viktigt att kunna individualisera UrKoll.

För att minska risken att UrKoll ska komma bort behövs tillbehör som t.ex. en väska med rem eller med en klämma att fästa i bältet.

Att det kommer tilläggsinformation när man trycker på bilden, samt när det alarmerar, skulle hjälpa brukaren en hel del. Det kan handla om allt från vilken buss man ska ta till vem som jobbar på dagcentret den dagen.

Förutom att kunna lägga in egna bilder finns det fler möjligheter att kunna individualisera programmet. Man kan t.ex. ha möjligheten att lägga in en digital klocka längst upp på displayen, att kunna ändra intervallet med vilken hastighet tiden minskar.

Barn med autism, som många andra barn, har stora svårigheter att sitta still. Många av dem har besvär med tidsuppfattningen och för att få dem att sitta still måste de ha något att göra. Med "Tetrisklockan" som extrafunktion till UrKoll skulle man få dessa barn att sitta stilla en lägra stund. Tanken med "Tetrisklockan" är att den ska vara roande. På skärmen kommer olika geometriska figurer att falla ned. Varje rad motsvarar en viss tid vilken är valbar, allt ifrån en minut till fem minuter. Storleken på figurerna kommer att variera beroende på vilken tid man väljer. Raderna har olika färg för att man ska kunna särskilja dem (se bild nedan). En annan tanke är att man bakom ett färglager har en bild på någon eller något som brukaren är fäst vid (person, leksak m.m.). Allt eftersom tiden går syns bilden mer och mer.



"Tetrisklockan", en figur motsvarar en sekund.

Referenser

Källförteckning

Design av kognitiv assistans, Licuppsats	Arne Svensk, 2001
Certecs kärna	Certec, 1997
Begåvning och begåvningshandikapp	Gunnar Kylén, 1981
Begåvningshjälpmedel	Handikappsinstitutet, 1995

Webbadresser

www.certec.lth.se

www.gewa.se

www.trollreda.vgregion.se

www.triacon.se

www.handitek.se

www.falckvital.se

www.palm.com/se

Personliga referenser

Arne Svensk, Certec

Hans Skillius, Skillius Design

Tomas Torstensvik, Nordic Handlabs AB

Alexander Nilsson, Datoringenjör

Conny Nilsson, ALMI

Hans-Erik Eldemark, Högskolan i Halmstad

Mattias Nilsson, GT Prototyper
Lennart Uhlin, Frölunda Data
Willy Engelbrektsen, Falkenbergs Dagcenter
Marianne Bengtsson, Falkenbergs Dagcenter
John Söderberg, Falkenbergs Dagcenter
Niklas Brosved, Dagcenter Aspen
Gun Svensson, Dagcenter Aspen
Krister Ahlberg, Hadelko AB
Anita Carlberg, Gruppboende Frescoplatsen

Aktivitetsbilder

PCS- bilderna kommer från Mayer-Johnson Co. via Lennart Ulin på Frölunda Data.

Piktogrambilderna kommer från Falkenbergs Dagcenter genom Marianne Bengtsson. 🌱