

## **FÄRGERS PÅVERKAN PÅ TIDSUPPLEVELSE**

Kopplingen mellan designartefakter och användares upplevelse av tid utifrån ett UX-perspektiv.

## **THE EFFECT OF COLORS ON TIME EXPERIENCE**

The connection between design artifacts and users experience of time from a UX perspective.

Examensarbete inom huvudområdet  
Informationsteknologi  
Grundnivå 15 högskolepoäng

Vårtermin 2019

Pontus Karlberg

Handledare: Beatrice Alenljung  
Examinator: Jana Rambush

## Sammanfattning

Enligt tidigare forskning upplever människor att tiden går fortare i lugna trygga miljöer och går långsamt i påfrestande situationer. Något som skapar lugna trygga känslor hos människor är färgen blå medan färgen gul som har ett ständigt tröttande ljus upplevs som påfrestande. Vilket i teorin ska innebära att människor som tittar på något blått upplever att tiden går snabbare än de som betraktar något gult. I föreliggande studie har detta undersökts med två experiment, i första experimentet fick deltagarna slå multiplikationstal på kalkylatorn på en dator medan det var en blå eller gul bakgrund. I det andra experimentet fick deltagarna se en snurra på en gul eller blå bakgrund. I inget av experimenten upptäcktes någon signifikant skillnad. I experimentet var det dessutom fler som svarade att de ville använda den blåa bakgrunden om den fick tiden att upplevas gå fortare än den gula.

## Populärvetenskaplig Sammanfattning

Enligt tidigare forskning upplever människor ett större lugn när de ser blått istället för gult. När människor upplever ett lugn upplevs tiden sväva iväg fortare. Tidigare studier har endast undersökt om det finns ett samband mellan hur snabbt väntande användare upplever att tiden går och vilken färg de ser. Föreliggande studier har däremot undersökt både väntande användare och aktiva användare. Detta gjordes med två experiment varav ett experiment gick ut på att testdeltagarna fick räkna ut tal på en dators miniräknare med en gul bakgrund för en deltagargrupp och en blå bakgrund för den andra deltagargruppen. Efter detta fick deltagarna uppskatta under hur lång tid de hade räknat ut multiplikationstalen, genom att starta ett förtäckt tidtagarur och sedan låta det vara igång så länge som de trodde att det tog att räkna ut multiplikationstalen. Efter det ställdes frågor om huruvida deltagarna såg det som positivt eller negativt om färgen fick tiden att upplevas gå fortare eller långsammare. I experiment två fick deltagarna tita på en snurra under en viss tid, för att sedan uppskatta hur länge de hade kollat på snurran genom att använda ett tidtagarur på samma sätt som i experiment ett. Efter experiment två fick deltagarna svara på samma frågor som i experiment två.

I inget av experimenten upptäcktes någon signifikant samband mellan hur snabbt testpersonerna upplevde att tiden gick beroende på vilken färg de såg. Angående huruvida deltagarna såg de som positivt eller negativt om en färg fick tiden att upplevas gå fortare så var det endast i den blåa gruppen från experiment två som det uppmätes en signifikant skillnad baserad på vad deltagarna tyckte.

Eftersom experimenten i föreliggande studie inte visade någon signifikant skillnad kan resultatet tolkas som att det inte behöver vara en självklarhet att blå och gul färg påverkar en persons tidsupplevelse. Vilket skulle kunna indikera att det behövs mer forskning om hur dessa båda färger påverkar människans upplevelse av tid.

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	1
<b>2</b>	<b>Bakgrund</b>	3
2.1	Tid	3
2.2	Undersöka användares tidsuppfattning	9
<b>3</b>	<b>Metod</b>	12
	Ansats	12
3.2	Experiment 1 "Tidsupplevelse under produktiv aktivitet"	13
3.2.1	Deltagare	13
3.2.2	Material och procedur	13
3.2.3	Genomförande Experiment 1 "Tidsupplevelse under produktiv aktivitet"	16
3.2.4	Analys Experiment 1	17
3.3	Experiment 2 "Tidsupplevelse i samband med väntan"	18
3.3.1	Deltagare	18
3.3.2	Material och procedur	18
3.3.3	Genomförande Experiment 2 "Tid i samband med väntan"	19
3.3.4	Analys Experiment 2	19
3.4	Forskningsetik	20
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	21
4.1	Resultat för experiment 1 "Tidsupplevelse under produktiv aktivitet"	21
4.1.1	Upplevd tidshastighet	21
4.1.2	Frågor om bakgrunden	22
4.2	Resultat för experiment 2 "Tidsupplevelse i samband med väntan"	23
4.2.1	Upplevd tidshastighet	23
4.2.2	Frågor om bakgrunden	24
<b>5</b>	<b>Analys</b>	25
<b>6</b>	<b>Slutsats</b>	26
<b>7</b>	<b>Diskussion</b>	27
7.1	Resultatdiskussion	27
7.2	Metoddiskussion	28
7.3	Samhälleliga och etiska aspekter	29
7.4	Fortsatt forskning	30
	<b>Referenser</b>	35
	<b>Bilagor</b>	37

# 1 Introduktion

Enligt Block och Zakay (2006) är tid en viktig del av all mänsklig upplevelse och aktivitet. Det finns två olika sorters tid; den ena är den objektiva tiden (verklig tid) vilken är baserad på verkligheten och kan beräknas matematiskt (Durrande-Moreau & Usunier 1999). Den andra sortens tid är subjektiv tid (upplevd tid) som är baserad på perceptioner, vilket handlar om hur individer upplever den (Durrande-Moreau & Usunier 1999). Enligt Immelmann är den mänskliga tidsuppfattningen vanligtvis uppdelad i minst två kategorier: dagstidsuppfattning och kort- tidsuppfattning (Immelmann 1972 i Schatzschneider, Bruder och Steinicke 2016). Dags- tidsuppfattning handlar om tidsuppfattning under olika tidpunkter på dygnet och tid som varar över flera dagar medan korttidsuppfattningen berör tidsuppfattning inom en kortare tidsintervall (Schatzschneider Bruder och Steinicke 2016). Denna studie kommer att fokusera på korttidsuppfattning.

De områden som studien syftar till att berika med mer kunskap är User Experience Design (UX design) vilket kan beskrivas som påverkan av användares uppfattning och beteende genom att använda olika element (Unger & Chandler, 2012). Ett av de element som en UX designer kan använda för påverkan och för att skapa förutsättningar för en bra användarupplevelse är färger, enligt Stickel, Maier, Ebner och Holzinger (2009). Vidare menar Sticker et al (2009) att detta beror på att färger har en symbolisk betydelse och en känslomässig effekt, vilket i sin tur kan användas för att påverka både användbarhet (eng. usability) och användarupplevelse (eng. user experience, hädanefter förkortat UX).

Tid är viktigt inom all mänsklig upplevelse, det går inte att vara med om en upplevelse utan att tiden går och att tiden upplevs gå (Block & Zakay 2006) Detta innebär att tid är viktigt vid skapandet av förutsättningar för en bra användarupplevelse. Inom UX design på webben finns det stora fördelar med att designa med fokus på tidsupplevelse. Bland annat har forskning inom webbutveckling visat att användare blir mindre intresserade av att vara inne på webbsidan om den upplevs som långsam. Vissa personer vill till exempel inte ge ut sina bankuppgifter om det upplevs ta lång tid för hemsidan att ladda (Bouch, Kuchinsky & Bhatti 2000). Något som kan påverka användares upplevelse av tid på en hemsida är färger. Gorn, Chattopadhyay, Sengupta och Tripathi (2004) har forskat på huruvida färger påverkar hur snabbt användare upplever att något laddas ner. Att färger påverkar vår tidsuppfattning har även uppmärksammats av Smets (1969). Föreliggande studie är en replika av studien av Gorn et al (2004) i vilken 4 experiment genomfördes och samtliga innebar att testdeltagarna fick bedöma hur länge de hade fått vänta genom att ge ett värde på en skala. I experiment ett och två var bedömningsskalan indelad i nio steg, då steg ett angav att nedladdningen tog lång tid och steg nio att den gick snabbt. Eftersom Gorn et al (2004) studier endast testade personer som väntade passivt, visar den inte om tidsupplevelsen hos människor som gör något produktivt påverkas på

samma sätt av färgen som den gör med de som passivt väntar. Om människor ser det som något positivt eller negativt att tiden upplevs gå fortare på grund av färgen undersöktes inte heller av Gorn et al (2004). Om Gorn et al (2004) studie stämmer både för människor som väntar och människor som gör något produktivt kommer att undersökas i föreliggande studie genom att utgå från följande nollhypotes (H0):

*Tidsupplevelser påverkas inte av blå eller gul färg. Detta gäller oavsett om användaren gör något produktivt eller väntar.*

Dessutom har föreliggande studie en underliggande frågeställning för att undersöka användares inställning till om gul och blå färg påverkar människors tidsupplevelse. Frågeställningen är följande:

*Blir människor mer eller mindre positiva till den gula alternativt den blåa färgen om de får veta att respektive färg kan påverka deras upplevelse av hur fort eller långsamt tiden går?*

Hypotesen undersöks för att antingen kunna bekräfta tidigare teorier om färgers påverkan på väntande människors tidsupplevelse eller visa att mer studier behövs, Vidare förväntas föreliggande studie bringa kunskap om huruvida färgers påverkan på människors tidsupplevelse är densamma på sysselsatta personer som passiva. Dessutom är en förhoppning med studien att den ska bidra med mer diskussion om huruvida UX design kan påverka användares tidsupplevelse.

Resterande rapport består av kapitel 2 som handlar om den vetenskapliga grund som studien utgår ifrån, vilket är UXD och tid. Därefter kommer kapitel 3 som beskriver hur studien har genomförts metodiskt. Efter det kommer kapitel 4 med resultat av studien, samt kapitel 5 som är en analys av resultatet. Avslutningsvis kommer kapitel 6 som är slutsats och kapitel 7 diskussion.

## 2 Bakgrund

Följande kapitel beskriver den vetenskapliga grund som studien om färgers påverkan på tidsupplevelse utgår ifrån. Kapitlet börjar med att beskriva vilka olika sorters tid som finns och tids upplevelser i samband med webbanvändande. Därefter beskrivs hur människor uppskattar tid samt hur UX designers kan undersöka människors tidsupplevelse.

### 2.1 Tid

Enligt Seow (2008) är tid en viktig del inom människa-datorinteraktion och innefattar alla tidsenheter från millisekunder (såsom omedelbar reaktionstid) till timmar (till exempel att installera ett operativsystem) och år (som utformning av kalendrar). Att tid är viktigt för upplevelsen är välkänt, bland annat har Block och Zakay (2006) nämnt att tid är en viktig del inom all mänsklig upplevelse och aktivitet. Därmed bör det vara relevant att ha tiden i åtanke när förutsättningar för en positiv användarupplevelse ska designas. Därför inleds detta kapitel med att beskriva grundläggande vetenskap inom tid som UX intressenter kan ha i åtanke.

#### 2.1.2 Två olika sorters tid

Som nämnts i introduktionen finns två olika sorters tid: Objektiv tid som är verklighetsförankrad och beräkningsbar och subjektiv tid som är baserad på perceptioner, vilket handlar om hur individer upplever tid (Durrande-Moreau och Usunier 1999; Seow 2008).

Mycket forskning har fokuserat på objektiv tid, som till exempel studien "The cost of email interruption" av Jackson, Dawson och Wilson (2001). Studiens resultat visade att anställda som måste avbryta sitt arbete var 5 minut på grund av e-post behövde i genomsnitt 64 sekunder för att kunna återgå till den ursprungliga uppgiften. Både den subjektiva och den objektiva tiden påverkar oss människor. Denna studie kommer dock att fokusera på subjektiv tid därför att detta är ett mindre utforskat område än den objektiva tiden. Ett exempel på varför subjektiv tid är intressant är något som många människor nog kan känna igen sig i, nämligen att vissa dagar är det möjligt att komma hem efter 8 timmars arbete framför en skärm och ha känslan av att tiden flög iväg. Andra dagar, däremot, kan en 8 timmars arbetsdag i samma betingelser kännas som en hel evighet, vilket kan leda till stress och trötthet.

Subjektiv tidsestimation (time awareness) är ett begrepp inom psykologin som handlar om den individuella och subjektiva upplevelsen av tiden som passerar och hur långsamt eller snabbt den upplevs gå (Solomon, 1950; Lehmann, 1967). Enligt Hartocollis (1986) är upplevelsen av tidens varaktighet grundläggande och det är när den inre känslan av tidens varaktighet externaliseras som ett tidsperspektiv skapas. De två begreppen tidsperspektiv och subjektiv tidsestimering är alltså nära

besläktade. Droit-Volet (2018) beskriver att den subjektiva känslan av hur snabbt eller hur långsamt tid verkar passera kallas "passage-of-time judgement" (PoTJ). Droit-Volet (2018) menar vidare att det är bara nyligen som tidsforskare börjat undersöka PoTJ. Tiden verkar till exempel passera snabbare för äldre (Droit-Volet 2018). Noterbart är däremot att detta endast observerats när deltagarna uppmanas att utvärdera en långsiktig händelse runt 5 till 10 år i efterhand (retrospektiv PoTJ) enligt Janssen, Naka, & Friedman (2013). Däremot har det inte visat sig att tiden upplevs gå snabbare i vardagen för gamla än för unga (Droit-Volet 2018).

### **2.2.1 Vad påverkar upplevelsen av tid?**

Upplevelsen av tid som passerar är nära sammankopplad med människors upplevelse av rörelse och förändring, enligt Hartocollis (1986). Tidsuppfattning ger människor en upplevelse av kontinuitet och sammanhang i världen. Utan tidsuppfattningen skulle objekt och andra människor uppfattas som nya varje gång de sågs. Upplevelsen av tidens gång varierar från individ till individ och varierar även för en och samma individ beroende på inre och yttre omständigheter det vill säga det emotionella tillstånd en individ befinner sig i när en händelse i dennes liv inträffar (Droit-Volet & Meck, 2007). Till exempel kan stress påverka upplevelsen av något positivt i livet, som till exempel utförandet av en hobby eller att göra en resa, till att kännas som något negativt.

Den mänskliga tidsuppfattningen är oftast uppdelad i minst två kategorier: dagtidsuppfattning och korttidsuppfattning (Immelmann 1972 i Schatzschneider, Bruder och Steinicke 2016). Dagtidsuppfattning innebär tidsuppfattning under olika tidpunkter på dygnet och tid som varar över flera dagar. Korttidsuppfattningen, däremot, berör tidsuppfattning under kortare stunder som till exempel när man laddar ner något på internet (Schatzschneider Bruder och Steinicke 2016).

Personers känsla av tid förändras av deras känslor så att tiden verkar flyga när något roligt görs och går långsamt när handlingen upplevs som tråkig (Droit-Volet & Meck 2007). Tidsupplevelse och känslor påverkas även av rytm och tempo och av en myriad av externa och interna stimuli såsom musik, dans film och sport eller minnen och förväntningar, enligt Droit-Volet och Meck (2007). Att känslor påverkar människors tidsuppfattning har varit känt länge. Bland annat skrev William James: "Our feeling of time harmonizes with different mental moods" år 1890, vilket översatt till svenska blir "Vår känsla för tid harmoniserar med olika mentala tillstånd". Känslors påverkan på tidsuppfattning har även nämnts senare, bland annat hävdade Paul Fraisse (1978) att tidpunkten och tidsuppfattningen omfattar inte bara kognition men är också intimt kopplat till vårt emotionella liv.

Det är inte bara individens egna känslor som påverkar dennes tidsuppfattning utan även vilka känslor som uppfattas hos andra. Bland annat har forskning från Droit-Volet et al (2004) visat att människor som får se bilder på individer med arga ansiktsuttryck upplever att de har tittat på bilden längre än de som har tittat på ett

leende ansikte (Droit-Volet, S. et al. 2004 i Droit-Volet och Meck 2007). Detta stämmer överens med att människor i praktiken känner att tiden går snabbare när de är omgivna av glada människor. Anledningen är att arga människor upplevs som mer hotfulla och både människor och djur upplever hotfulla situationer som längre (Droit-Volet och Meck 2007). Enligt Mondillon et al (2007) överskattar inte empatiska människor tiden spenderad tillsammans med arga människor lika mycket som oempatiska människor. Detta tros vara på grund av att empatiska människor har lätt att förstå orsaken till varför en person är arg och den förståelsen gör att situationen upplevs som mindre hotfull (Mondillon et al. (2007).

Eftersom tiden upplevs gå långsammare i hotfulla och obehagliga situationer än i avslappnade och trygga situationer, som nämns av Droit-Volet och Meck (2007) kan en UX designer påverka en användares tidsupplevelse genom att använda objekt som skapar ett lugn. Bland annat har studier gjorts om huruvida lugnande kalla färger får användare att uppleva att tiden går snabbare medan varma färger gör att tiden upplevs gå långsammare. Detta har bland annat testats i en studie av Gorn, Chattopadhyay, Sengupta, och Tripathi (2004) då forskarna valde att ha följande två färger: blå nyans 240, värde 100, färgmättnad 42 (en kall färg) och gul nyans 60, värde 58, färgmättnad 100 (en varm färg). Färgerna visades på en hemsida som höll på att ladda och resultatet visade att användarna som var inne på sidan som hade blå färgsättning upplevde att tiden gick snabbare än för dem som var inne på sidan som hade gul färgsättning (Gorn et al, 2004). Anledningen till att dessa färger valdes var därför att forskning indikerat att vissa färgnyanser, som till exempel blått, bidrar till avslappning. I motsats härtill har gult visat sig framkalla mindre avslappnade känslor, enligt Gorn et al (2004). Även färgers färgmättnad påverkar avslappningen på grund av att färger med låg färgmättnad upplevs ha ett ljus som ständigt tröttar ut betraktaren (Gorn et al 2004). Att tiden upplevs gå fortare när människor ser kalla färger än varma är inget nytt, det nämndes redan 1969 av Smets. Vad som däremot har kommit fram av Gorn et al (2004) är att skillnaden i tidsupplevelser på grund av färger är extra stora på webben eftersom varma färger med låg färgmättnad får ett extra starkt ljus som är extra tröttande.

I en studie av Shibasaki och Masataka (2014) fick män och kvinnor titta på en röd och en blå skärm. I denna studie upplevde männen att de hade tittat på den röda skärmen under längre tid än den blå, denna skillnaden var dessutom signifikant enligt forskarna. Även kvinnor upplevde att de hade titat på den röda skärmen längre än den blåa, men denna skillnad var inte signifikant (Shibasaki & Masataka 2014). Därutöver var reaktionstiderna för att bedöma varaktigheten av den röda skärmen snabbare än de hos den blå skärmen bland både män och kvinnor (Shibasaki & Masataka 2014). Dessa resultat är i överensstämmelse med tidigare studier, som indikerar att rött framkallar högre nivåer av affekt än blå och att den genomsnittliga reaktionstiden för röd skärm är snabbare än den blå skärmen (Shibasaki & Masataka 2014). Detta tros bero på att rött orsakar högre nivåer av känslösvall och symboliserar dominans, aggression och handlingskraft (Shibasaki & Masataka 2014), vilket i sin tur får tiden



att upplevas gå fortare då människor upplever att mer saker händer under kortare tid. Anledningen till att män upplever att tiden går långsammare när de ser rött än kvinnor tros vara att män reagerar snabbare på dominans, aggression och handlingskraft eftersom detta är förmågor som män evolutionärt har eftersträvat eftersom de skapar större chans hos män att överleva i kamp, få sexuella partners och erövra territorium (Shibasaki & Masataka 2014). Att rött får tiden att upplevas gå långsammare behöver inte vara något negativt inom webbutveckling. Bland annat har en studie av Bagchi och Cheema (2012) visat att människor tenderar att buda mer och snabbare på onlineauktioner när de har en röd bakgrund.

### **2.1.3 Tidsupplevelse på Webben**

Ett område inom vilket UX designers kan behöva ha upplevelse av tid i åtanke är vid design av hemsidor. Bland annat är det vanligt på webben att användare måste vänta, till exempel när något ska laddas ner, när någon ska svara på ett meddelande eller att en reklamfilm ska ta slut. Det finns till och med människor som säger att WWW inte borde stå för "World Wide Webb" utan istället "World Wide Wait" (Dellaert och Kahn 1999, Nah 2004). Därför har flera forskare undersökt hur en bättre tidsupplevelse på webben kan skapas, främst i samband med väntan på nerladdningar.

### **2.1.4 Väntetid på webben**

Tid är en råvara som fluktuerar i sitt värde beroende på många faktorer, såsom tid på dagen och sammanhang, enligt Seow (2008). Seow (2008) påstår även att konsumentforskning har funnit att olika timmar under dagen värderas på olika sätt. Till exempel är vissa människor mindre tålmodiga under lunchtid, så för dem är varje minut under lunchen "dyrare" än den minut som går förbi under en händelselös eftermiddag. Detta skulle kunna betyda att en användare hellre väntar på en webbnedladdning på eftermiddagen än precis innan lunch. Även inom samma tidsfönster kan värdet av tiden vägas olika i olika sammanhang. Till exempel visar forskning att personer värderar väntetid tre gånger högre än annan tid (Seow 2008). Detta kan vara en anledning till att mycket UX arbete och UX forskning är fokuserat på väntetid. Bland annat hävdar Nielsen (1995,1996) att webbanvändare kan tänka sig att vänta upp till 15s på en webbnedladdning trots att traditionella riktlinjer för människa-datorinteraktion visar att 10s är maximal tid innan en datoranvändare tappar intresset (Miller 1968; Nielsen 1997). Nielsen (1995, 1996) anser att 15s ses som tolererbart på grund av att webbanvändare oftast är tränade att vänta så länge. Niensens uttalande är dock över 20 år gammalt och det är inte sannolikt att människor idag kan tänka sig att vänta i 15 sekunder på en nedladdning. För att skapa en mer positiv tidsupplevelse finns det två olika sorters tidsinformation som en designer kan synliggöra för användaren, enligt Dellaert och Kahn (1999). Dellaert och Kahn (1999) menar att dessa typer av tidsinformation är dels den så kallade nedräkningsinformationen (eng: countdown information) och dels den så

kallade varaktighetsinformationen (eng: duration information).

Varaktighetsinformation talar om för användaren hur lång tid hen behöver vänta och nedräkningsinformation talar om för användaren hur mycket tid som har gått och hur mycket tid som finns kvar (Dellaert och Kahn 1999). Denna typ av information är vanlig vid nedladdning på webben (Dellaert och Kahn 1999).

När en hemsida tar lång tid, eller upplevs ta lång tid, att ladda kan det leda till en del problem. Bland annat kan användare tappa tillit till sidan, inte minst inom e-handel. En studie av Bouch, Kuchinsky och Bhatti (2000) visat att vissa användare ej vill ge ut sina betalningsuppgifter om hemsidan är långsam. Dessutom har en konsumentundersökning av Jupiter Media Metrix upptäckt att 40% av alla webbanvändare skulle besöka en webbplats oftare om sidorna hämtas snabbare, men bara 20% skulle motiveras av en mer interaktiv medieupplevelse (Pastore 2001 i Gorn et al 2004). Begränsad bandbredd pågår branschen och när reklamen på webben ökar blir nedladdningstiden längre vilket skapar en pressad situation för online-handel. Zona Research hävdar att en orsak till att hemsidor laddar långsamt är på grund av införandet av tunga grafik och multimediaelement på webbsidorna (Dennis 2001 i Gorn et al 2004).

Som nämnts tidigare kan problem uppstå då hemsidor laddar långsamt och därför har mycket forskning om hur den bakomliggande tekniken kan få hemsidan att ladda fortare gjorts, enligt Nah (2004). Bland annat har bredband blivit en allmänt omförd lösning på trängsel på webben och långsamma nedladdningstider, något som är en dyr lösning (Virtel 2001). Bredband löser dessutom inte problemet helt, eftersom det uppmuntrar användningen av ett mer krävande media-innehåll, vilket i sin tur påverkar nedladdningshastigheten (Dennis 2001 i Gorn et al 2004). Vidare används bredband som en lösning på tekniska problem och det fokuserar på den objektiva tiden som behövs för att ladda ner en sida (Gorn et al 2004). Även om den objektiva hastigheten för en nedladdning är viktig för användarnas uppfattning av dess hastighet, kan andra subjektiva faktorer också fungera för att lösa problem med upplevd långsam nedladdning (Gorn et al 2004). Om det då vore möjligt att få människor att uppleva att tiden går snabbare genom att ändra designen som till exempel byta färg, såsom Gorn et al (2004) har visat, vore det möjligt att påverka användarupplevelsen på ett positivt sätt utan att använda dyra lösningar.

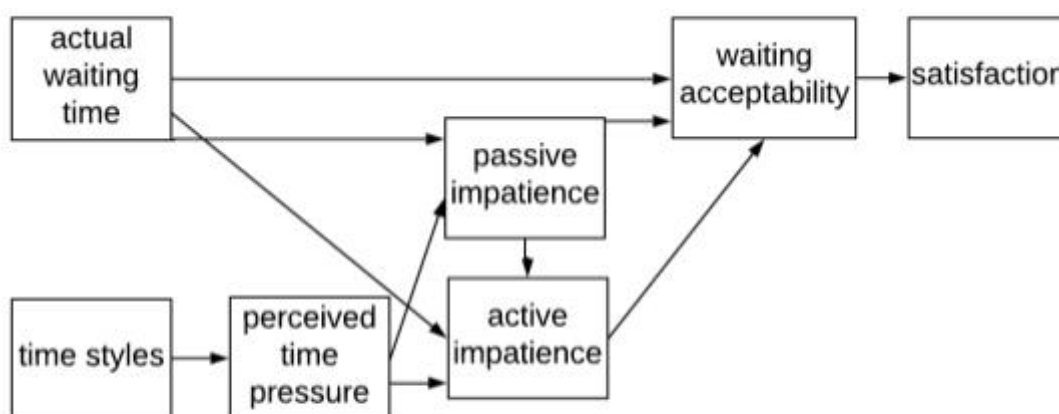
### **2.1.5 Tid i samband med köp på webben**

När människor ska fatta ett beslut använder de ofta tidsinformation som ledtråd för vad de ska välja (Kruger et al. 2004 i Ziano 2018). Bland annat fattar människor ofta köpbeslut baserat på hur mycket tid det "kostar" att införskaffa sig det som önskas, enligt Ziano (2018). När det blir tydligt att användare inte behöver lägga så mycket tid på att få, använda eller jämföra en produkt blir köplusten större. Exempel på detta är online casino med snabb registrering och e-handel med snabb betalning och leverans. Att låta en kund och eller användare testa en upplevelse under en viss tid är också ett

bra säljknep, enligt Seow (2008). Detta har gett upphov till “spela till nivå 2 gratis” och även se en bit av filmen gratis, den så kallade “trailern”. När en kund testat en upplevelse är det viktigt att upplevelsen inte tar för mycket objektiv tid, samt inte upplevs ta så mycket subjektiv tid. Ett exempel på detta är att om en spelare upplever att det tar för lång tid att spela klart en demoversion av ett spel är hen inte så intresserad av att spela resten av spelet.

### 2.1.6 Väntetid inom Service

Enligt Durrande-Moreau och Usunier (1999) är en kunds uppfattning av väntetiden oerhört viktig inom tjänsteindustrin. Detta på grund av att väntetiden har direkt inverkan på vilken tillfredsställelse kunden får av servicen. Durrande-Moreau och Usunier (1999) beskriver detta med hjälp av “Proposed Model” kopplingen mellan kundtillfredsställelse och tid vilket demonstreras i Figur 1, som är en modifierad bild av Durrande-Moreau och Usuniers (1999). I denna modell visas bland annat att både den objektiva tiden (verkliga tiden) och den subjektiva tiden (upplevda tiden) påverkar kundens tillfredsställelse.



Figur 1: En modifierad bild av Durrande-Moreau och Usunier (1999) “Proposed Model”.

Väntetid inför en service är en viktig komponent för en kunds tillfredsställelse, enligt Maister (1984). Maister har gjort följande principer som om hur väntetid upplevs (Maister 1984; Katz, Larson & Larson 2003) :

**Oupptagen tid känns längre än upptagen tid:** När en person är upptagen med att fokusera på vad hen väntar på upplever hen att väntan varar längre. Ett exempel på detta från Seow (2008) är att vatten upplevs koka långsammare när vi tittar på det än när vi är upptagna av något annat medan det kokar.

**Väntan känns längre om den inte upplevs ha börjat officiellt:** Om människor upplever att tjänsten officiellt har börjat upplevs väntan som kortare. Ett exempel på detta är när restaurangkunder kan läsa dryckesmenyerna innan servitören har kommit ut med de andra menyerna. Detta bidrar till att kunderna upplever att de redan

interagerar med tjänsten medan de väntar på de andra menyerna.

**Ånger gör att väntan upplevs längre:** Ånger uppkommer ofta när en person väntar samtidigt som hen tänker på vad som kunde ha gjorts eller borde ha gjorts istället. Ett exempel på detta är när en person står i en kö och funderar på om hen skulle valt någon av de andra köerna som verkar gå snabbare.

**Väntan upplevs längre när varaktigheten är okänd:** Om en person är osäker på hur länge väntan kommer att vara upplevs den som längre och mer outhärdlig än om hen fått förhandsinformation om väntetidens längd.

**Oförklarad väntan upplevs som längre än förklarad väntan:** Om en person får det förklarad varför hen behöver vänta extra länge upplevs väntan kortare och mer tolererbar. Ett exempel på detta är när en person som väntar på ett läkarbesök får höra att väntetiden kommer att förlängas på grund av ett akut ärende.

**Orättvis väntan upplevs som längre än rättvis väntan:** När orättvisor uppkommer som till exempel att människor tränger sig före i en kö upplevs väntan som längre än om alla lydigt står och väntar .

**Ju mer värdefull tjänsten är, desto längre kan människor tänka sig att vänta:** Ordspråket som säger "den som väntar på något gott väntar aldrig för länge" stämmer mer eller mindre då människor tolererar att vänta längre när något är värt mer. Till exempel väntar människor hellre längre på att få mat på en exklusiv restaurang än på en hamburgerbar.

**Att vänta ensam upplevs gå långsammare än att vänta tillsammans med andra:** När människor står i kö med individer som sitter eller står bredvid varandra utan att prata eller på annat sätt interagera upplever de att väntan är längre. Om individerna plötsligt börjar samtala och integrera med varandra upplevs väntetiden som kortare.

## 2.2 Undersöka användares tidsuppfattning

Att testa en användares tidsuppfattning kan medföra vissa svårigheter. Nedan följer information om vilka utmaningar en UX designer kan möta under detta arbete samt hur dessa kan kringgås.

### 2.2.2 Tidsuppskattning

När människor uppmanas att uppskatta hur lång tid något har varat brukar de uppskatta korta tidsintervaller som längre än de i verkligheten är och långa tidsintervaller som kortare, vilket, enligt Lejeune och Wearden (2009), kallas för "Vierordts lag". Författarna beskriver vidare att "Vierordts lag" togs fram av fysikern Karl Vierordt år 1868. Trots att lagen nu är gammal verkar den fortfarande vara

aktuell då mycket vetenskaplig litteratur om tid hänvisar till den.

Om en person behöver använda tidsenheter som sekunder och minuter, är det hög sannolikhet att personen kommer att använda heltal, som 1, 2, 5 eller 10, för att beskriva varaktigheten, enligt Seow (2008). När människor uppmanas att beskriva varaktigheten av triviala händelser, är det ytterst sällan som tiden uppskattas i enheter som 10,7 sekunder eller 5,17 (Seow 2008). Istället tenderar människor att uppskatta tidsintervaller i specifika tal, enligt König, C. J. (2005) och Seow (2008). Seow (2008) hävdar även att detta kallas tidsankare, eftersom människor tenderar att förankra sin uppskattning till ett eller flera av talen i figur 1. Termen ankare används för att markera det faktum att även om en person vet att en händelse varade mindre eller mer än exempelvis fem minuter, tenderar personen fortfarande att välja talet fem när hen måste verbalisera en tidsuppskattning.

För tidsuppskattningar som är mindre än några timmar tenderar människor att uppskatta sin tidsupplevelse i siffrorna 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20 och 30 enligt Seow (2008). Seow (2008) menar även att människor ofta använder ett eller flera tal, till exempel "ungefär tio sekunder" eller "två till tre minuter" i sina uppskattningar. Detta är även observerbart för varaktighet i tidsintervaller upp till några timmar, men i mindre utsträckning. Ett snabbt sätt att komma ihåg dessa nummer är genom att uttrycka dem i vad Seow (2008) kallar "Time Anchor Matrix" (Seow 2008 ; Liikkanen & Gómez 2013). I figur 2 visas en modifierad bild av Seows (2008) "Time Anchor Matrix".

1	2	3	"Installationen tar ungefär 30 sekunder".
5	10	15	"Nedladdningen tar mellan 3 och 5 minuter".
10	20	30	"En genomsökning kommer ta runt 15 sekunder".

"Det är 20 minuter kvar".

Time Anchor Matrix

**Figur 2:** En modifierad bild av Seow (2008) "Time Anchor Matrix" med de vanligaste tidsankarna.

### 2.2.3 Testa användares tidsuppfattning

Enligt Seow (2008) brukar användare som vet om att tidsupplevelse ska undersökas använda olika tekniker för att de lättare ska kunna uppskatta tiden. Till exempel börjar

vissa användare att räkna tid under testet medan andra börjar jämföra olika händelser under testet med händelser som de vet hur länge de varar (Seow 2008). Enligt Schatzschneider, Bruder och Steinicke (2016) kallas denna typ av ledtrådar för zeitgebers. Vidare menar Schatzschneider, Bruder och Steinicke (2016) att det finns två olika sorters zeitgebers: Absoluta zeitgebers är de som berättar om tid på dagen, som till exempel solens läge på himlen och relativa zeitgebers de som anger hur snabbt tiden går (Schatzschneider, Bruder & Steinicke 2016).

Ett exempel på hur en användare kan simulera hur snabbt en händelse upplevs ske är att använda en videouppspelning och tillåta användaren att justera dess hastighet tills hastigheten matchar användarens upplevelse (Seow 2008). Ett exempel på detta är att användaren öppnar en webbsida på vilken något laddas samtidigt som något rör sig, till exempel ett snurrande timglas. Sedan låter testledaren användaren se en videosekvens av laddningen av webbsidan och gör det möjligt att justera uppspelningshastigheten tills den matchar vad användaren tror vara den faktiska hastigheten. Det är viktigt att testledaren säkerställer att användarna inte ser något värde eller en indikation på hur lång tid varje justering tar (Seow 2008).

Det enklaste sättet att samla in data om under hur lång tid en användare upplever att något varar är genom att be hen uppskatta tiden muntligt, enligt Seow (2008). Detta kan dock vara problematiskt för att få fram information på grund av att människor endast uppskattar tid i vissa nummer, precis som nämnts tidigare. En möjlig lösning för att motverka förankringseffekten är att be användaren ge ett svar på en skala (Seow 2008). Efter att användaren har interagerat med en viss funktion kan testledaren till exempel be hen att ange en lägre gräns och en övre gräns för funktionens varaktighet som till exempel "X varade mer än 5 sekunder, men inte mer än 15 sekunder". Testledaren ber sedan användaren att ställa in dessa nedre och övre gränser på motsatta ändar av en skala, utan nummer eller kryss märken däremellan och därefter låta användaren sätta en punkt mellan de två ytterligheterna för att ange hur lång tid X upplevdes i förhållande till dessa två ytterligheter. Ett numeriskt värde kan sedan beräknas med enkel matematik (Seow 2008).

En annan teknik för att samla data om hur lång tid en användare upplevt att något varat är genom att få hen att återskapa en händelse genom att simulera den och visa när den startade och slutade (Seow 2008). UX designern kan sedan ta tid på hur lång tid det tog för användaren att återskapa eller simulera händelsen (Seow 2008). Ett exempel på detta är genom att be en användare interagera med en artefakt medan testledaren tar tiden. När användaren har interagerat med artefakten blir hen sedan ombedd att starta ett stoppur, beräkna tiden för interagerandet och sedan stanna det efter lika lång tid för att sedan jämföra de två tiderna (Seow 2008). Detta kan ge ett exakt tidsvärde att undersöka men fungerar främst på korta tidsförlopp (Seow 2008). Att använda stoppur är även den metod som använts i föreliggande studie för att få fram ett exakt tidsvärde på testdeltagarnas tidsupplevelse, vilket kommer beskrivas mer i följande kapitel.

## 3 Metod

### 3.1 Ansats

Föreliggande studie är en modifierad replika av den gjord av Gorn, Chattopadhyay, Sengupta och Tripathi (2004). I studien av Gorn et al (2004) gjordes fyra experiment för att samla in data. Vilket delvis skiljer sig från föreliggande studie då två experiment genomfördes. Anledning till att experiment valdes som datainsamlingsmetod i föreliggande studie var för att studien undersökte om det finns ett samband mellan vilken färg en person ser och hur snabbt hen upplever att tiden går, och i ett sådant fall passar experiment bra som metod på grund av att experiment är utmärkt för att ta fram data om orsak och verkan enligt Borg och Westerlund (2012). Undersöknings designen på båda experimenten var mellanindividdesign, vilket innebär att det är olika deltagare i varje försöksbetingelse (Borg & Westerlund 2012). Anledningen till att mellanindividdesign valdes var för att undvika träningseffekter, det vill säga att testdeltagarna får träning i att ge svar som är i linje med vad testledaren förväntar sig. Det som undersöktes var om färgsättningen på en dators bakgrundsbild, den oberoende variabeln (OV), påverkade hur snabbt människor upplevde att tiden gick, den beroende variabeln (BV), vilket även undersöktes i studien gjord av Gorn et al (2004). Detta undersöktes genom två experiment i föreliggande studie, i det första experimentet fick testdeltagaren göra något produktivt och i det andra experimentet fick hen passivt sitta och vänta. Att ett av experimenten gick ut på att testdeltagarna fick sitta och vänta skiljer sig från studien av Gorn et al (2004) där samtliga fyra experiment gick ut på att deltagarna väntade passivt. I båda experimenten i föreliggande studie var deltagarna indelade i två grupper, varav en grupp gjorde testet med gul bakgrund och den andra med blå. I studien gjord av Gorn, Chattopadhyay, Sengupta och Tripathi (2004) fann forskarna att människor upplever att de får vänta kortare tid när skärmen visar blå färg i stället för gul. Skillnaden mellan studien av Gorn, Chattopadhyay, Sengupta och Tripathi (2004) och föreliggande studie är som nämnts tidigare att i föreliggande studie görs två experiment varav i experiment ett gör deltagarna något aktivt medan de uppskattar tiden vid skärmen, medan i experiment två väntar deltagarna passivt. Inom föreliggande studie undersöktes även om testdeltagarna ser färgers påverkan på tidsupplevelse som något positivt eller negativt. I studien av Gorn et al (2004) däremot genomfördes fyra experiment, varav alla gick ut på att deltagarna efter passiv väntan skulle uppskatta tiden. Deltagarnas inställning till färgers påverkan på tidsupplevelsen undersöktes inte. I Gorn et al (2004) fick dessutom deltagarna uppskatta hur snabbt tiden upplevdes gå på en skala på 1-9, där 1 var långsamt och 9 snabbt. I föreliggande studie, däremot, uppskattar testdeltagarna tidsupplevelser i minuter och sekunder. Det som kommer att analyseras i föreliggande studie är om tidsupplevelser påverkas av blå eller gul färg och om detta gäller oavsett om

användaren gör något produktivt eller väntar.

För att undersöka användarnas inställning till om gul respektive blå färg påverkade deras tidsupplevelse, ställdes frågor om huruvida testdeltagarna blev mer eller mindre positiva till den gula alternativt den blåa färgen om de hade vetat att respektive färg skulle kunna påverka deras upplevelse av hur fort eller långsamt tiden går.

## **3.2 Experiment 1 “Tidsupplevelse under produktiv aktivitet”**

### **3.2.1 Deltagare**

För att värva deltagare publicerades såväl inlägg i olika Facebookgrupper för studenter som att personlig kontakt etablerades, till exempel i högskolans bibliotek. De personerna som tackade ja till att delta i experimentet blev ombudda att komma till rummet som experimentet genomfördes i under någon av de perioderna som rummet var bokat. Varannan deltagare som kom till rummet fick göra testet på den gula bakgrunden och varannan på den blå. Detta ledde till att slumpen avgjorde (randomisering) vilken bakgrundsbild (OV) som testdeltagaren fick genomföra testet på. Deltagarna blev även erbjudna en sötsak som tack för att de ställde upp. De blev tillfrågade om de förstod hur en dator används och hur en kalkylator på datorn fungerar, vilket var essentiellt för att de skulle kunna delta. I experiment 1 var 58% av deltagarna män och 42% kvinnor, vilket motsvarar 10 kvinnor och 14 män. Deltagarna var mellan 19 och 37 år gamla. Alla deltagare, förutom en, hade studier som huvudsaklig sysselsättning. De blev också tillfrågade om de hade problem med färgseendet och en svarade att han var färgblind. Färgblindhet var i sig inte något exklusionskriterium, anledningen till frågan var för att se om resultatet från dessa deltagare möjligen skulle variera kraftigt jämfört med resultatet från de som hade normalt färgseende. En person i den gula gruppen, som inte uppgav att han hade problem med färgseendet, svarade att bakgrunden var limegrön i stället för gul.

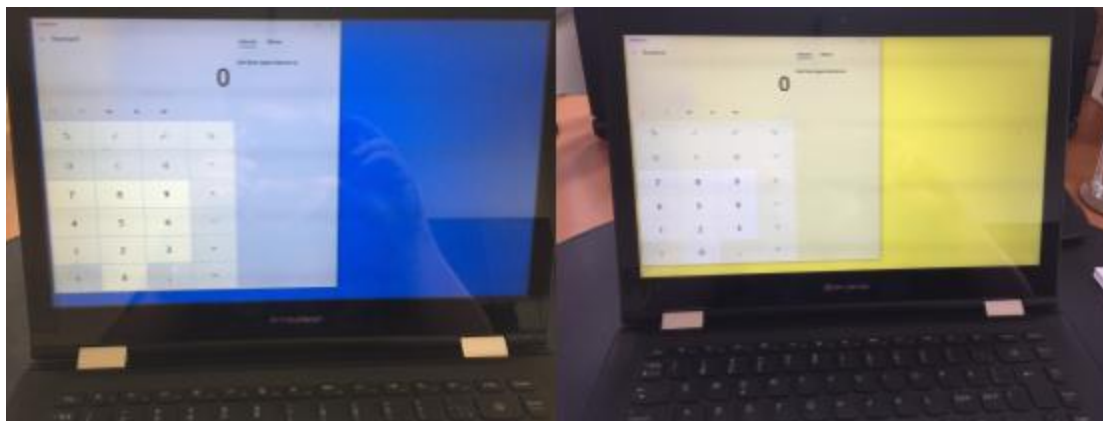
### **3.2.2 Material och procedur**

De material som användes i experiment 1 var en laptop med miniräknare som testdeltagarna gjorde testet på, en surfplatta som datan nedtecknades på samt ett tidtagarur som var täckt med en pappersbit (se figur 4), som satt fast med två gummiband. Vidare användes ett papper med multiplikationstal på (Bilaga A) och en stiftblyertspenna med suddgummi. Slutligen användes även nedräkningsfunktionen på en iphone för att kontrollera tidsåtgången.

Innan testet gjordes tillfrågades varje testdeltagare om bakgrundsfärgen på skärmen. Sedan blev vederbörande tillfrågad om hen hade problem med att se färger och därefter om ålder, kön och huvudsaklig sysselsättning. All information nedtecknades i ett *google formular* (Bilaga B). Testet genomfördes på en laptop i modellen “LENOVO YOGA 500”. Testdeltagarna delades in i två grupper. Den ena gruppen räknade ut multiplikationstal på datorns kalkylator (miniräknaren) medan laptopen



hade en blå bakgrund medan den andra gruppen räknade ut samma tal med datorns kalkylator (miniräknaren) när datorn hade en gul bakgrund (se figur 3). Innan testet gjordes försäkrade sig testledaren sig om att testdeltagarna förstod hur kalkylatorn (miniräknaren) fungerade genom att fråga. Därefter fick de ett A4-papper med multiplikationstalen de skulle räkna, varje gång ett tal hade räknats ut skulle svaret även skrivas upp på A4-pappret. Testdeltagarna blev ombudda att räkna talen i vanligt arbetstempo under en viss tid. Tiden började när testledaren indikerade det och slutade när en larmsignal hördes. Tiden som testdeltagarna hade på sig att räkna talen med miniräknaren var 2:47 min.



Figur 3: Kalkylatorn och bakgrunsfärgerna på datorn som testdeltagarna genomförde testet i experiment 1 på.

När testdeltagarna var klara med att räkna ut talen fick de ett tidtagarur med täckt display. De blev då ombudda att starta tidtagaruret och låta det vara igång så lång tid som de trodde att det hade tagit att räkna ut talen. Anledningen till att 2:47 min. valdes var därför att det är en kort tidsperiod och metoden med tidtagaruret fungerar främst på kortare tidsintervaller, enligt Seow (2008). Enheten 2:47 min. är heller inte något av de tidsankare som nämnts tidigare i föreliggande rapport. Innan testdeltagarna startade tidtagaruret blev de informerade om att det inte var tillåtet att skriva eller rita under testet och att de inte heller fick använda datorn, men att de fick tänka helt fritt. Under hela testet satt testledaren mitt emot testdeltagaren. För att hen inte skulle känna sig iakttagen under testet undvek testledaren att fokusera på vederbörande, utan var istället upptagen med sin mobiltelefon. Tidtagaruret var täckt med en vit pappersbit som satt fast med gummiband. Anledningen till att data om tidsuppfattningen togs fram med en täckt display var för att de inte skulle kunna se tidens gång och därigenom inte bli påverkade. Hade testdeltagarna istället blivit tillfrågade om experimentets upplevda tidsåtgång, hade sannolikt svaret blivit ett av de vanligaste tidsankarna som har nämnts tidigare i rapporten. Möjliga tidsenheter som deltagarna kunde ha svarat hade sannolikt varit 1,2,3,5 eller 10 min vilket är några exempel på tidsankare, enligt Seow (2008). Det är inte sannolikt att någon deltagare hade angivit så exakta tidsenheter som till exempel 1 min och 54 sek. Tiden som tidtagaruret visade nedtecknades i ett *google formular*. De tidsenheter som

samlades in var de som stod i minuter och sekunder, alltså tog ingen hänsyn till de hundradelar som tidtagaruret visade.



Figur 4: Det förtäckta tidtagaruret.

Samtliga experiment utfördes i ett av grupprummen på Högskolan i Skövdes bibliotek. Testdeltagarna blev ombudda att ta av sig sin klocka om de hade någon. I grupprummet fanns heller ingen klocka som de kunde se. Eftersom rytm påverkar en människas tidsuppfattning, enligt Droit-Volet och Meck (2007), var det tyst i grupprummet vilket medförde att ljud inte blev någon bakomliggande variabel. Anledningen till att testet gjordes på en kalkylator (miniräknare) genom att beräkna multiplikationstal var att det är en aktivitet som de flesta personer förväntas kunna. Det kan dessutom antas att aktiviteten att beräkna multiplikationstal på en kalkylator inte är något som väcker engagemang hos människor men inte heller ointresse. Detta ansågs viktigt då känslor kan påverka människors tidsupplevelse, enligt Droit-Volet & Meck (2007) och människors engagemang var inte något som föreliggande studie skulle undersöka, varför det skulle kunna vara en oönskad bakomliggande variabel. Eftersom färgers mättnad och värde kan påverka tidsuppfattning (Gorn et al 2004) hade både den gula och den blåa bakgrunden samma värde och mättnad. Nyansen var däremot olika på grund av att en gul och en blå färg alltid har olika nyanser. Detta resulterade i att den gula färgens HSV (Hue-Saturation-Value) blev #F7FF00 nyansen 62, färgmättnaden 100, värdet 100. Blåa färgens HSV (Hue-Saturation-Value) blev #0900FF då var nyansen 242, färgmättnaden 100, värdet 100. RGB

(Red,Green,Blue) för den gula färgen var Röd 247, Grön 255 och Blå 0. RGB

(Red,Green,Blue) för den blåa färgen var Röd 9, Grön 0 och Blå 255.

Efter testet ställdes följande tre frågor: Skulle du kunna tänka dig en bakgrundsbild med denna färgsättningen? På denna frågan kunde testdeltagarna svara antingen ja eller nej. Om jag meddelar att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå snabbare. Hur påverkar det din vilja att ha en sådan bakgrundsfärg? På denna frågan kunde testdeltagarna ge ett öppet svar. Om jag meddelar det motsatta, att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå långsammare. Hur påverkar det din vilja att ha en sådan bakgrundsfärg? Även på denna frågan kunde testdeltagarna ge ett öppet svar. Svaren på frågorna nedteknades i ett google formular.

Dessa frågor ställdes för att få information om vad testdeltagarna ansåg om att ha en bakgrund med samma färgsättning som i testet och om deras inställning till att använda den påverkats under testets gång. Eftersom båda grupperna fick samma frågor kunde det även bli möjligt att se om testet hade påverkat en testdeltagares vilja att använda den färg de testats på som bakgrundsfärg på sin egen skärm, oavsett vilken färg det gällde. Dessa frågor ställdes även för att se om tidsinformation om subjektiv tid kan användas för att sälja in designlösningar till användare. Som tidigare nämnts i kapitel 2.2.1 är tidsinformation ett säljande argument men det som mest har beforskats är huruvida objektiv tidsinformation, eller en kombination av objektiv och subjektiv tidsinformation, säljer och på vilket sätt. I denna studie undersöktes dock endast vad testdeltagarna ville använda och inte vad de kunde tänka sig att köpa.

### **3.2.3 Genomförande Experiment 1 “Tidsupplevelse under produktiv aktivitet”**

Studien började med ett pilottest som genomfördes i ett grupprum på Högskolan i Skövde på en person som fick testa den gula bakgrunden. Under pilottestet uppmärksammades det att det tog tid att hitta rätt färg till bakgrunden, vilket resulterade i att färgkoden därefter var nedskrivnen på ett papper som var nära till hands. Det visade sig också att testdeltagaren blev nervös när hen först fick frågan om hen hade problem med att se färg och därefter vilken färg bakgrunden hade. Detta resulterade i att ordningen på frågorna ändrades. På detta sätt undveks det att testdeltagaren skulle känna press inför frågan om bakgrundsfärg.

Såväl frågorna som testdeltagarnas svar gavs muntligt. Testledaren antecknade svaren direkt i ett *google formular*. En testdeltagare råkade trycka på både stoppknappen och nollställningsknappen när hen skulle stanna tidtagareuret vilket ledde till att hen fick göra om delen med tidtagareuret. En testdeltagare svarade att han hade problem med att se färger. Personen ifråga uppgav att han hade svårt att se rött och grönt, dock svarade han korrekt på frågan om vilken färg den blå bakgrunden hade. Övriga personer i den blå gruppen uppgav att de hade normalt färgseende och sa att bakgrunden var blå. I den gula gruppen uppgav alla deltagare att de inte hade några problem med att se färger. Det var dock en person som sa att bakgrunden var limegrön istället för gul. Ingen av testdeltagarnas resultat i experimentet togs bort. De

två frågorna som handlade om huruvida det skulle påverka deras val av bakgrundsfärg om de fick veta att bilden var skapt för att få tiden att upplevas gå fortare eller långsammare, hade flera deltagare svårt att förstå. Detta ledde till att testledaren fick upprepa frågan och förklara tydligare.

### 3.2.4 Analys Experiment 1

Datan som skrevs in i *google formular* sattes in i ett kalkylprogram och analyserades som ett t-test. T-test gjordes eftersom datan som samlades in var i kvotskala och undersökte skillnader istället för samband. T-test innebär att ett stickprov av befolkningen testas och analyseras för att få information om populationen enligt Borg och Westerlund (2012). Eftersom det inte gick att veta något om varken populationen eller standardavvikelsen, så gjordes ett t-test för oberoende mätningar.

T-testet räknades ut i ett kalkylprogrammet, vilket innebar att medelvärdet, standardavvikelsen och p-värdet togs fram. Dessa värden visade om det fanns någon signifikant skillnad i tidsupplevelser hos deltagarna i den blåa gruppen gentemot deltagarna i den gula gruppen. Och därmed huruvida nollhypotesen ( $H_0$ )

*“Tidsupplevelser påverkas inte av blå eller gul färg. Detta gäller oavsett om användaren gör något produktivt eller väntar”* kunde förkastas eller inte.

Konfidensgraden i denna undersökningen var 95% vilket innebär att p-värdet skulle var högre än 0,5 för att ses som signifikant. Anledningen till att konfidensgraden 95% valdes, var på grund av i regel väljs den (Borg & Westerlund 2012).

Svaren på frågorna “Om jag meddelar att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå långsammare. Hur påverkar det din vilja att ha en sådan bakgrundsfärg?” och “Om jag meddelar att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå långsammare. Hur påverkar det din vilja att ha en sådan bakgrundsfärg?”, sattes in i ett flödesschema program i vilket svaren sorterades efter hur positiva eller negativa de var.

Eftersom frågorna “Om jag meddelar att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå snabbare. Hur påverkar det din vilja att ha en sådan bakgrundsfärg?” och “Om jag meddelar att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå långsammare. Hur påverkar det din vilja att ha en sådan bakgrundsfärg?” var öppna frågor svarade alla testdeltagare olika. Samtliga svar kunde dock delas in i följande 4 kategorier: Blir mindre intresserad av bilden. Påverkar inte hur intresserad jag är av bilden. Blir positiv till att ha bilden i vissa situationer men negativ i andra. Blir mer intresserad av bilden. Svaren på dessa frågor kunde inte analyseras med ett t-test som föregående del av experimentet. Detta berodde på att t-test endast fungerar för kvotdata och intervalldata. Svaren på dessa frågor analyserades istället med Chi-två-test. Chi-två-test fungerar bra när frekvensdata som ex nominaldata eller ordinalskala ska analyseras enligt Borg och Westerlund (2012). Ordinalskala innebär att ordinalskalan kan rangordnas, men det finns ingen information om hur mycket större eller mindre något är Borg och Westerlund (2012). På grund utav att svaren på frågorna delades in i olika kategorier beroende på hur passa positiva eller negativa de

var, så var datan i ordinalskala. Chi-två-testet räknades ut i ett kalkylprogram precis som datan som ett t-test gjordes på.

### **3.3 Experiment 2 “Tidsupplevelse i samband med väntan”**

#### **3.3.1 Deltagare**

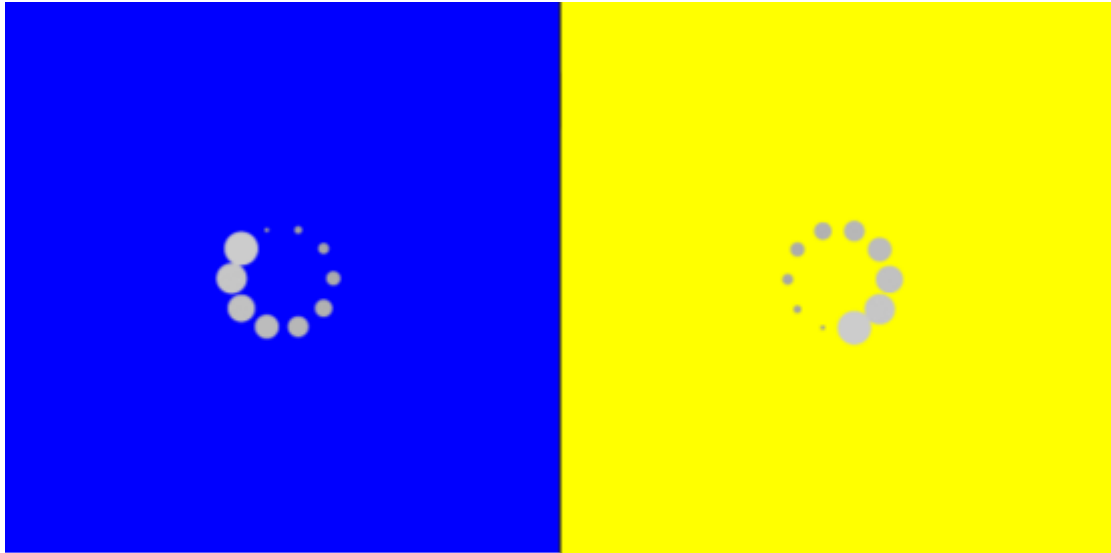
I experiment 2 var 37% kvinnor och 63% män, vilket motsvarar 7 kvinnor och 12 män. Deltagarna var mellan 20 och 36 år. Samtliga deltagare i experiment 2 studerade. En deltagare svarade att han var färgblind medan resten av deltagarna svarade att de inte hade problem med att se färger. Den deltagaren som uppgav att han var färgblind var i den gula gruppen. På frågan om vilken färg bakgrunden hade svarade han att han gissade “att den är grön”.

#### **3.3.2 Material och procedur**

Skillnaden mellan experiment 2 och experiment 1 var att testdeltagarna fick se en snurra “spinner” med en gul eller blå bakgrund på skärmen. De var alltså passiva åskådare till skillnad från i experiment 1 då de hade en uppgift att utföra.

Testdeltagarna blev ombudda att titta på skärmen tills testledaren sa stopp och stängde igen laptopen. Eftersom det kan upplevas som långtråkigt att titta på en snurra under längre stunder fick testdeltagaren endast titta på den i 47 sekunder. Anledningen till att testdeltagarna tittade på en snurra är att användare ofta tenderar att se något som rör sig när de väntar i samband med designartefakter (Seow 2008). Ett exempel på detta är den nedräkningsinformation som ofta ses på skärmen under nedladdning och som nämns i kapitel 2.1.4.

I experiment 2 användes inte datorns miniräknare utan istället fanns det en bild med en snurra mitt i och en blå bakgrund, samt en likadan bild fast med en gul bakgrund (se figur 5). I experiment 2 fanns det heller inget papper med multiplikationstal eller stiftpenna. Men i övrigt används samma material i experiment 1 och experiment 2. Båda experimenten genomfördes i grupprum i Högskolan i Skövdes bibliotek.



Figur 5: Snurrikonerna och bakgrundsfärgerna som testdeltagarna i experiment 2 tittade på.

### 3.3.3 Genomförande Experiment 2 “Tid i samband med väntan”

Studien började med ett pilottest, som genomfördes i en hemmamiljö. Testdeltagaren fick testa den gula bakgrunden. Under pilottestet uppmärksammades inget som behövde förbättras. De frågor som handlade om färgers påverkan på tidsupplevelse: *Om jag meddelar att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå snabbare. Hur påverkar det din vilja att ha en sådan bakgrundsfärg?* och *Om jag meddelar det motsatta, att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå långsammare. Hur påverkar det din vilja att ha en sådan bakgrundsfärg?* och som också ställdes i experiment 1, upplevdes av några testdeltagare som svåra att förstå. Detta resulterade i att testledaren fick upprepa frågan och förklara tydligare.

### 3.3.4 Analys Experiment 2

Datan som skrevs in i *google formular* sattes in i ett kalkylprogram som i experiment 1. På samma sätt som i experiment 1 analyserades datan via ett t-test för oberoende mätningar, för att vissa huruvida nollhypotesen ( $H_0$ ) *“Tidsupplevelser påverkas inte av blå eller gul färg. Detta gäller oavsett om användaren gör något produktivt eller väntar”* kunde förkastas eller inte. Svaren på frågorna *“Om jag meddelar att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå långsammare. Hur påverkar det din vilja att ha en sådan bakgrundsfärg?”* och *“Om jag meddelar att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå långsammare. Hur påverkar det din vilja att ha en sådan bakgrundsfärg?”*, sattes in i ett flödesschemaprogram där de sorterades efter graden av positiv eller negativ inställning från testdeltagarnas sida, på samma sätt som i experiment 1. Svaren från experiment 2 analyserades på samma sätt med samma 4 kategorier som svaren från experiment 1. Ett chi-två-test gjordes även på datan från frågorna, precis som i experiment 2.

### **3.4 Forskningsetik**

Under arbetet med testet togs det hänsyn till de fyra forskningsetiska principerna: informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (Vetenskapsrådet 2002). Testledaren informerade alla testdeltagarna om att deltagandet var frivilligt och om att de hade rätt att avbryta sin medverkan. Samtliga testdeltagare fick även lämna sitt godkännande för att delta. Alla var myndiga, så inget samtycke behövde hämtas in av någons föräldrar eller vårdnadshavare.

Testdeltagarna hade även rätt att självständigt bestämma om, hur länge och på vilka villkor de skulle delta. Om de skulle avbryta testet skulle det heller inte medföra några negativa följder för dem. Det var dock ingen av deltagarna som valde att avbryta. I sitt beslut att delta eller avbryta sin medverkan utsattes de inte heller för otillbörlig påtryckning eller påverkan. All information om deltagarna förvarades på ett googlekonto som endast testledaren hade lösenordet till. Det samlades heller inte in någon information som kunde avslöja deltagarnas identitet. Alla uppgifter som samlades in användes dessutom endast för forskningsändamål.

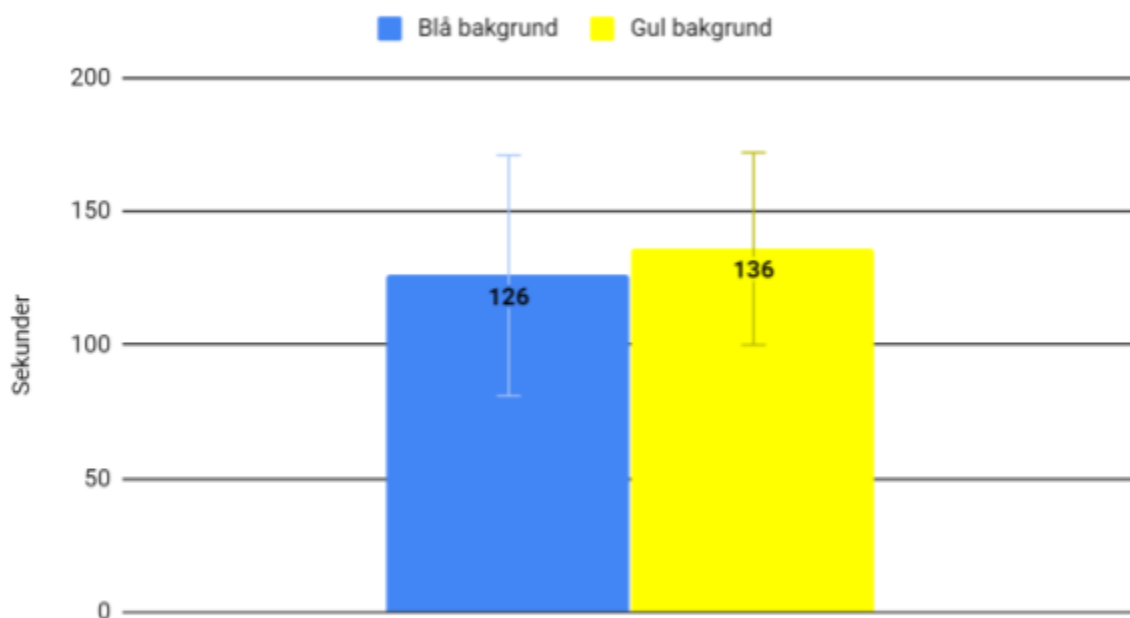
## 4 Resultat

### 4.1 Resultat för experiment 1 “Tidsupplevelse under produktiv aktivitet”

#### 4.1.1 Upplevd tidshastighet

I experiment 1 fick testdeltagarna beräkna multiplikationstal på datorns kalkylator under 2 minuter och 47 sekunder för att sedan uppskatta hur lång tid de hade använt för aktiviteten. Bland testdeltagarna som fick göra testet med en blå bakgrund var medelvärdet 126 sek (SD=45,3s). Denna grupp bestod ursprungligen av 12 personer, men ett testresultat räknades inte med i experimentresultatet. Vilket berodde på att det var en “outlier” vars tidsuppskattning var 321 sekunder, alltså över två gånger större än övriga testresultat. Det totala antalet svar som analyserades var således 11 (n=11). I gruppen som fick göra testet på den gula bakgrunden var medelvärdet 136 sek (SD=36s) och bestod av 12 personer (n=12). I den gula gruppen svarade tre personer “ja” till att de kunde tänka sig att ha en bakgrundsbild med samma färgsättning och nio personer “nej”. P-värdet mellan de båda grupperna var 0,59, alltså högre än 0,05, vilket innebär att det inte är en signifikant skillnad. I figur 6 visas skillnaden mellan gruppernas medelvärde, samt standardavvikelserna.

#### Hur länge testet upplevdes vara i genomsnitt



Figur 6: Diagram som visar hur många sekunder i genomsnitt som testdeltagarna uppskattade att de hade använt på att beräkna multiplikationstal, samt standardavvikelsen.



#### 4.1.2 Frågor om bakgrunden

Figur 7 visar en tabell på antalet testdeltagare som valde respektive svar i den blå gruppen och figur 8 visar samma information från den gula gruppen. Tabellen i figur 7 visar att fler personer blir mer intresserade av den blåa bakgrunden om det skulle visa sig att den får tiden att upplevas gå fortare och mindre intresserade om det skulle visa sig att den får tiden att upplevas gå långsammare. Bland personerna i den gula gruppen, vilket visas i tabellen i figur 8 är det mer jämt fördelat mellan kategorierna. Bland annat är det lika många som blir mer intresserade av färgen om den får tiden att upplevas gå fortare som de som blir mer intresserade av den gula färgen om den får tiden att upplevas gå långsammare.

#### Blå Grupp Experiment 1 "Tidsupplevelse under produktiv aktivitet"



**Figur 7:** Tabell med hur många svar som angavs för var och en av de fyra kategorierna för experiment 1, blå grupp.

## Gul grupp experiment 1 "Tidsupplevelse under produktiv aktivitet"



**Figur 8:** Tabell med hur många svar som angavs för var och en av de fyra kategorierna, för experiment 1, gul grupp.

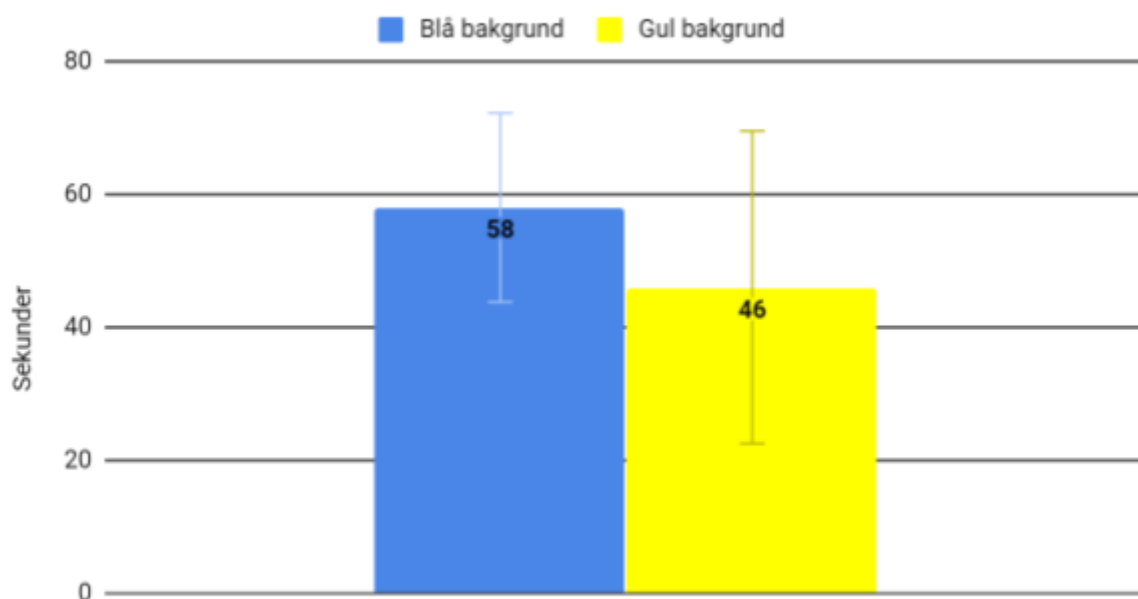
Som nämnts tidigare analyserades svaren om huruvida testdeltagare såg det som positivt eller negativt att färgen påverkade tidsupplevelsen, med ett chi-två-test. Chi-två-testet visade att för gul grupp var  $p=0,73$  och för blå grupp var  $p=0,25$ . Eftersom denna studien går efter 95% konfidensgraden, ska  $p$  vara större än  $\alpha = 0,05$ . Vilket innebär att det inte är någon signifikant skillnad i om informationen om att en färg påverkar hur snabbt tiden upplevs gå påverkar människors inställning till färgen.

## 4.2 Resultat för experiment 2 "Tidsupplevelse i samband med väntan"

### 4.2.1 Upplevd tidshastighet

I experiment 2 fick deltagarna passivt betrakta en snurra på skärmen med antingen blå eller gul bakgrund i väntan på att testledaren skulle stänga av datorn, snurran visas i figur 5. Därefter skulle de uppskatta tiden de väntat. Bland de nio deltagarna ( $n=9$ ) som fick göra testet med en blå bakgrund var medelvärdet 58 sekunder ( $SD=14,2s$ ). Antalet deltagare i gruppen som fick göra testet på den gula bakgrunden var 10 personer ( $n=10$ ). I denna grupp var medelvärdet 46 sekunder ( $SD=23,5s$ ). I gruppen svarade två personer "ja" till att de kunde tänka sig ha en bakgrundsbild med samma färgsättning och åtta personer "nej". P-värdet mellan grupperna var 0,2, vilket är högre än 0,05 vilket i sin tur innebär att det inte är någon signifikant skillnad. Figur 9 visar skillnaden mellan gruppernas medelvärde samt standardavvikelserna.

## Hur länge testet upplevdes vara i genomsnitt



**Figur 9:** Diagram som visar hur många sekunder i genomsnitt testdeltagarna upplevde att testet varade, samt standardavvikelsen.

### 4.2.2 Frågor om bakgrunden

Hur deltagarna i den blåa gruppen svarade visas i figur 10 och i figur 11 visas svaren från gruppen med gul bakgrund. Noterbart är att ingen testdeltagare i den blåa gruppen uppgav att hen blev mer intresserad av bakgrundsfärgen om den skulle få tiden att upplevas gå fortare, vilket visas i figur 10. Däremot var det fem deltagare som uppgav att de blev mindre positiva till den blåa bakgrundsfärgen om den skulle få tiden att upplevas gå långsammare. Figur 11 visar att i den gula gruppen var svaren mer jämt fördelade mellan kategorierna än tabellen i figur 10 vilket representerar blåa grupp. Detta är även precis som i experiment 1. Dock visar tabellen i figur 11 att det var fler deltagare i den gula gruppen som var mer negativa till bakgrundsfärgen om den fick tiden att upplevas gå fortare eller långsammare, än deltagare som blev mer positiva till bakgrundsfärgen om den fick tiden att upplevas gå fortare eller långsammare.

### Blå Grupp Experiment 2 "Tidsupplevelse under produktiv aktivitet"



**Figur 10:** Tabell med hur många svar som angavs för var och en av de fyra kategorierna för experiment 2, blå grupp.

### Gul Grupp Experiment 2 "Tidsupplevelse under produktiv aktivitet"



**Figur 11:** Tabell med hur många svar som angavs för var och en av de fyra kategorierna för experiment 2, gul grupp.

Som nämnts tidigare analyserades svaren om huruvida testdeltagare såg det som positivt eller negativt att färgen påverkade tidsupplevelsen, med ett chi-två-test. Chi-två-testet visade att för gul grupp var  $p=0,83$  och för blå grupp var  $p=0,006$ . Vilket tyder på att det fanns ett signifikant samband mellan information om att blått påverkade hur snabbt tiden upplevdes gå och deltagarnas inställning till färgen. Men det fanns inget signifikant samband mellan information om att gult påverkade hur snabbt tiden upplevdes gå och deltagarnas inställning till färgen.

## 5 Analys

Eftersom inget av experimenten resulterade i någon signifikant skillnad mellan färgernas påverkan på tidsupplevelsen går det inte med statistisk säkerhet att förkasta nollhypotesen och säga att en persons tidsupplevelse påverkas av huruvida en gul eller blå färg betraktas. I experiment 1 var fler personer i den blå gruppen positiva till

färgen om den fick tiden att upplevas gå fortare och mer negativa till om den upplevdes gå långsammare. I den gula gruppen var det ungefär lika många som var positiva till färgen om den fick tiden att upplevas gå fortare som de som var positiva till färgen om den upplevdes få tiden att gå långsammare. Chi-två-testet visade att deltagarna i experiment 1, alltså deltagarna som gjorde något produktivt inte hade en inställning till färgen som blev påverkad av informationen att färgen påverkade hur fort tiden upplevdes gå. Däremot hade deltagarna i experiment 2, alltså deltagarna som väntade passivt en inställning till den blåa färgen som blev påverkad om de fick information om att färgen påverkar hur fort tiden upplevs gå. Dock så hade inte deltagarna i experiment 2 som gjorde testet på den gula bakgrunden en inställning till färgen som blev påverkad av informationen att färgen påverkade hur fort tiden upplevdes gå.

## 6 Slutsats

Eftersom varken experiment 1 eller experiment 2 visade någon signifikant skillnad, tyder det på att det inte finns något samband mellan bakgrundsfärgen (OV) och hur snabbt tiden upplevs gå (BV). Detta gäller även oavsett om testpersonen gör något aktivt eller väntar passivt. Att testpersoner som väntar passivt inte upplever att tiden går fortare vid gult och långsammare vid blått skiljer sig från Gorn et al (2004) studie. Detta på grund av att Gorn et al (2004) studie visade att testpersonerna upplevde att tiden gick fortare när de såg blått och långsammare när de såg gult.

Båda experimenten i föreliggande studie undersökte frågeställningen om huruvida människor blir mer eller mindre positiva till de båda färgerna om de får veta att en färg kan påverka deras upplevelse av hur snabbt tiden passerar. Resultatet från experiment 1 visade att fler personer i den blå gruppen var positiva till färgen om den fick tiden att upplevas gå fortare och mer negativa till den om tiden upplevdes gå långsammare. I den gula gruppen var testdeltagarna ganska jämnt fördelade mellan de som tyckte det var positivt eller negativt om färgen påverkar att tiden upplevs gå fortare eller långsammare. De skillnader som uppkom var däremot inte signifikanta vilket innebär att resultatet med stor sannolikhet kan ha uppkommit av en slump. I experiment 2 var såväl deltagarna i den blå som den gula gruppen generellt sett negativa till färgen om den fick tiden att upplevas gå långsammare. De var inte heller positiva till färgen om den fick tiden att upplevas gå fortare, utan snarare mer neutrala. Noterbart är också att det var fler personer i experiment 2 som svarade att om färgen påverkade hur snabbt tiden upplevdes gå hade de olika inställningar till den beroende på vilken situation den skulle användas i. Blandtestdeltagarna i den gula gruppen var det dock ingen signifikant skillnad. I den blå gruppen däremot var det en signifikant skillnad.

## 7 Diskussion

Föreliggande studie har undersökt huruvida det finns ett samband mellan vilken färg användare ser och hur snabbt de upplever att tiden går samt hur positiva eller negativa användarna är till en färgs eventuella påverkan på en tidsupplevelse. Som tidigare nämnts, visade resultaten inte någon signifikant skillnad. Detta kapitel innehåller en diskussion beträffande resultatet, etiska och samhällseliga aspekter samt intressanta uppslag för framtida forskning.

### 7.1 Resultatdiskussion

Att inget av experimenten visade någon signifikant skillnad i hur snabbt användare upplever att tiden går beroende på vilken färg de ser skulle kunna bero på att färger inte påverkar människors tidsupplevelse, trots att tidigare forskning visar det. Resultatet indikerar även att mer forskning om färgers inverkan på människors tidsupplevelse kan behöva göras. Att experimentet som undersökte hur tidsupplevelsen hos personer som gör något produktivt påverkas av färger visar ett icke signifikant resultat precis som experimentet med väntande användare, kan indikera att människors tidsupplevelse påverkas inte av färger oavsett om de gör något produktivt eller väntar. Noterbart är också att om experimenten hade utförts med fler deltagare skulle ett annat resultat ha kunnat komma fram. Bland annat innehöll experiment 1 en "outlier" om upplevelsen av tidens hastighet i samband med produktiv aktivitet som gjorde att medelvärdet i den blå gruppen skulle ha blivit högre än i den gula gruppen om inte "outliern" hade tagits bort. Hade testet gjorts på en större grupp individer hade det kunnat visa sig vara vanligt med avvikande resultat.

Enligt Hassenzahl (2008) kan UX användas för att skapa en positiv upplevelse för användare och förklara att pragmatisk kvalitet och hedonisk kvalitet kan användas till att skapa förutsättningar för en positiv användarupplevelse genom att uppnå göra-mål (eng. do-goals) samt vara-mål (eng. be-goals). Vidare menar Hassenzahl (2008) att Göra-mål handlar om vad en artefakt ska utföra, medan vara-mål handlar om hur användaren känner medan hen använder artefakten. Pragmatisk kvalitet har med göra-målen att göra, eftersom pragmatisk kvalitet handlar om utsträckningen som systemet uppfyller göra-målen, det vill säga i vilken utsträckning systemet stödjer användningen av systemet och därmed hur användbart det är. Hedonisk kvalitet relaterar till vara-målen och handlar därmed om i vilken utsträckning systemet förmedlar en viss känsla till användaren. Den pragmatiska kvaliteten har en indirekt påverkan på huruvida en upplevelse av att använda ett system blir positiv eftersom den skapar förutsättningar för den hedoniska kvaliteten (Hassenzahl, 2008).

Resultatet i föreliggande rapport visar inte att färger påverkar hur snabbt människor upplever att tiden går, vilket relaterar till vara-målen och den hedoniska kvaliteten.

Därmed visar denna studien att färger inte kan användas för att uppfylla vara-mål i en sådan situation då tiden ska upplevas gå fortare. Enligt föreliggande studie gäller detta både i sådana situationer som användaren gör något produktivt och när användaren är passiv.

## 7.2 Metoddiskussion

Intern validitet handlar om huruvida det går att lita på att det verkligen var OV och inget annat som påverkade BV. Vilket innebär att slutsatser kan dras om ett orsakssamband och i vilken riktning det går enligt Borg och Westerlund (2012). Borg och Westerlund (2012) menar vidare att experiment i allmänhet har hög intern validitet, kvasi experiment har lite sämre intern validitet. Medans icke experiment har ännu sämre internvaliditet (Borg & Westerlund). Att föreliggande studie är baserade på två experiment kan ses som ett tecken på hög intern validitet. Något inom experimenten som däremot kan minska den interna validitet, är att testledaren uppfattade en del deltagare som mer tävlingsinriktade än andra. Vilket skulle kunna innebära att dessa personer uppmätte en tidsenhet som snarare representerade deras tävlinginsats än deras tidsupplevelse. Detta skulle kunna vara en bakomliggande variabel och innebära minskad intern validitet för metoden, vilket i sin tur kan vara en förklaring till att resultatet från föreliggande studie inte stämmer överens med tidigare studier.

Extern validitet handlar om huruvida det är möjligt att göra generaliseringar från det samband mellan OV och BV som har påvisat enligt Borg och Westerlund (2012). Vidare menar Borg och Westerlund (2012) att det är framförallt tre sorters annan generalisering som är av intresse. Generalisering till andra sätt att manipulera/mäta OV och BV, generaliseringar till andra miljöer än den använda och generaliseringar till andra miljöer än den använda och generalisering till andra individer än testdeltagarna. Eftersom testet gjordes i en kontrollerad miljö, så kan det innebära att användare hade påverkats annorlunda av färgen om de var i en annan situation. Till exempel skulle kanske ljuset från färgen påverka användaren mer när hen var i en redan pressad arbetssituation. Vilket kan ses som att testmiljön var en oönskad bakomliggande variabel. Som i sin tur skapar en brist med att generalisera studiens resultatet, vilket är ett tecken på låg extern validitet.

Ytterligare något som tyder på bristande validitet är att resultatet från de färgblinda testdeltagarna inte togs bort. Anledningen till detta var att de färgblindas testresultat inte hade något avvikande värde. Trots detta skulle de färgblindas testresultat kunna ha påverkat gruppernas medelvärde, vilket också tyder på en bristande validitet.

Sannolikheten att antalet deltagare hade kunnat påverka resultatet tyder på en bristande reliabilitet i studien. Reliabilitet handlar om hur mycket slumpen kan

påverka en studies resultat enligt enligt Borg och Westerlund (2012). Inom forskning särskilja på intern reliabilitet som handlar om att allas delar av metoden eller mätinstrumentet ska mäta samma begrepp. Medan reliabilitet över tid handlar om att samma instrument ska ge samma resultat vid upprepade mätningar. Medan reliabilitet med parallella test handlar om att ett alternativt test som avser mäta samma egenskap ska ge ett likartat resultat.

Som nämnts tidigare väntade testdeltagare i den blå gruppen längre med att trycka på tidtagaruret än de i den gula gruppen under experiment 2. Detta kan bero på att personerna som väntade medan de tittade på en gul bakgrund, som enligt Gorn et al (2004) har ett ljus som är ständigt tröttande, blev så trötta att de tryckte på tidtagaruret tidigare än testdeltagare som tittade på den blå bakgrunden. Dock var varken skillnaden i experiment 2 eller i experiment 1 signifikant.

Inom föreliggande studie gjordes två experiment med mellanindividdesign, vilket innebär att det var olika deltagare i varje försöksbetingelse. Mellanindividdesign valdes för att undvika träningseffekter, det vill säga att testdeltagarna blir tränade i att ge svar som överensstämmer med testledarens förväntningar. Om testet inte hade haft mellanindividdesign utan istället inomindividdesign (samma individer i samtliga försöksbetingelser) hade deltagarna kunnat beräkna tiden mer precist med den andra färgen då de redan hade tränat på att beräkna tiden med den första. Deltagarnas tävlingsinstinkt skulle då ha påverkat båda experimenten lika mycket.

### **7.3 Samhälleliga och etiska aspekter**

Som tidigare nämnts samlades det inte in någon information om deltagarna som gör att de går att identifiera. Detta innebär att deltagarna inte kommer att få några negativa konsekvenser av att ha deltagit i denna studie. En etisk aspekt som det inte togs hänsyn till var att testdeltagarna inte hade möjlighet att uppge något annat kön än man eller kvinna.

Om färger påverkar tidsupplevelser kan det även innebära att färger påverkar människors beslut eftersom de ofta fattar beslut baserat på hur mycket tid aktiviteten kopplad till beslutsfattandet upplevs ta, såsom nämnts i bakgrunden av föreliggande studie. Detta skulle kunna innebära att till exempel om en betaltjänst designas så det upplevs gå snabbare att betala, kanske fler människor betalar sina räkningar i tid. En motsatt aspekt skulle vara om människor upplever att det går snabbare att registrera sig på onlinekasinon börjar fler spela, vilket kan få till resultat att fler spelar bort mer pengar än vad de har råd med. Att påverka människors beteende medför alltid etiska dilemman.

Att testpersonerna i de blå grupperna blev mer negativa till den blå färgen om den fick tiden att upplevas gå långsammare kan innebära att en UX designer skulle kunna använda informationen om att blå färg får tiden att upplevas gå fortare, för att påverka



användare att bli mer positiva till specifika designlösningar. Däremot verkar inte information om hur färgen gul påverkar hur snabbt tiden upplevs gå vara ett säljande argument, oavsett om en UX designer vidhåller att den får tiden att upplevas gå fortare eller långsammare, enligt experiment 1. En UX designers mål är att skapa designlösningar som ger en förbättrad användarupplevelse, dock har föreliggande studie inte kunnat ge svar på frågan om färger påverkar tidsupplevelser på ett positivt sätt. Om det i framtiden kan påvisas att färger påverkar en människas tidsupplevelse skulle detta kunna bli ett kraftfullt säljande argument.

## 7.4 Fortsatt forskning

Eftersom experimenten i föreliggande studie inte visade någon signifikant skillnad, kan resultatet tolkas som att det inte behöver vara en självklarhet att blå och gul färg påverkar en tidsupplevelse, vilket skulle kunna indikera att det behövs mer forskning om hur dessa båda färger påverkar människans upplevelse av tid. Eftersom varken experiment 1 med aktiva deltagare och experiment 2 med passiva deltagare visade något signifikant samband om huruvida färger påverkar tidsupplevelser så kan det vara bra att fortsätta undersöka om människors tidsupplevelse påverkas likadant av färger oavsett om de gör något aktivt eller är passiva.

Som nämnts i analysen var såväl deltagarna i den blå som den gula gruppen generellt sett negativa till färgerna om de fick tiden att upplevas gå långsammare. De var inte heller positiva till färgerna om de fick tiden att upplevas gå fortare, utan ansåg då att tidsupplevelsen inte påverkade deras inställning till färgen. Noterbart är också att det var fler testdeltagare i experiment 2 som svarade att om bakgrundsfärgen påverkade hur snabbt tiden upplevdes gå så hade de olika inställningar till bakgrundsfärgen beroende på vilken situation den skulle användas i. Detta tyder på att argumentet “mindre långsamt” kan vara mer säljande till väntande användare än argumentet “snabbare” vilket är något som skulle vara intressant för fortsatt forskning.

## Referenser

- Bagchi, R., & Cheema, A. (2012). *The effect of red background color on willingness-to-pay: The moderating role of selling mechanism*. Journal of Consumer Research, 39(5), 947-960.
- Block, R. A. & Zakay, D. (2006). *Prospective remembering involves time estimation and memory processes*. In Glickson, J. (Ed.); Myslobodsky, M. S. (Ed.), *Timing the future: The case for a time-based prospective memory*. 25-49. River Edge: World Scientific Publishing Co.
- Borg, E., & Westerlund, J. (2012). *Statistik för beteendevetare*. Liber, Stockholm.
- Droit-Volet, S. (2018). *Intertwined facets of subjective time*. Current Directions in Psychological Science, 27(6), 422-428.
- Droit-Volet, S. & Meck, W. H. (2007). *How emotions colour our perception of time*. Trends in cognitive Sciences, 11, 504-513.
- Droit-Volet, S. et al. (2004) *Perception of the duration of emotional events*. Cogn. Emotion 18, 849–858
- Dellaert, B. G., & Kahn, B. E. (1999). *How tolerable is delay?: Consumers' evaluations of internet web sites after waiting*. Journal of interactive marketing, 13(1), 41-54.
- Fraisse, P. (1978) *Time and rhythm perception*. In *Handbook of Perception (Vol. 8)* (Carterette, E.C. and Friedmans, M.P.,eds), pp. 203–254, Academic Press
- Gorn, G. J., Chattopadhyay, A., Sengupta, J., & Tripathi, S. (2004). *Waiting for the web: how screen color affects time perception*. Journal of marketing research, 41(2), 215-225.
- Hassenzahl, M. (2008). *User experience (UX): towards an experiential perspective on product quality*. In IHM (Vol. 8, pp. 11-15).
- Jackson, T., Dawson, R., & Wilson, D. (2001). *The cost of email interruption*. Journal of systems and information technology, 5(1), 81-92.
- König, C. J. (2005). *Anchors distort estimates of expected duration*. Psychological Reports, 96(2), 253-256.
- Lejeune, H., & Wearden, J. H. (2009). *Vierordt's The Experimental Study of the Time Sense (1868) and its legacy*. European Journal of Cognitive Psychology, 21(6), 941-960.
- Liikkanen, L. A., & Gómez, P. G. (2013, September). *Designing interactive systems for the experience of time*. In Proceedings of the 6th International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces (pp. 146-155). ACM.
- Landy, F. J., Rastegary, H., Thayer, J., & Colvin, C. (1991). *Time urgency: The construct and its measurement*. Journal of Applied Psychology, 76, 644–657
- Mark, G., Gudith, D., & Klocke, U. (2008, April). *The cost of interrupted work: more speed and stress*. In Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems(pp. 107-110). ACM.

- Nah, F. F. H. (2004). *A study on tolerable waiting time: how long are web users willing to wait?*. Behaviour & Information Technology, 23(3), 153-163.
- Schatzschneider, C., Bruder, G. and Steinicke, F. (2016) “*Who Turned the Clock? Effects of Manipulated Zeitgebers, Cognitive Load and Immersion on Time Estimation,*” IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 22(4). doi: 10.1109/TVCG.2016.2518137.
- Seow, S. C. (2008). *Designing and Engineering Time: The Psychology of Time Perception in Software (Adobe Reader)*. Addison-Wesley Professional.
- Shibasaki, M., & Masataka, N. (2014). *The color red distorts time perception for men, but not for women*. Scientific reports, 4, 5899.
- Smets, G. (1969). *Time expression of red and blue*. Perceptual and Motor Skills, 29(2), 511-514.
- Stickel, C., Maier, K., Ebner, M., & Holzinger, A. (2009, June). *The modeling of harmonious color combinations for improved usability and UX*. In Proceedings of the ITI 2009 31st International Conference on Information Technology Interfaces (pp. 323-328). IEEE.
- Vetenskapsrådet, S. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisksamhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Virtel, M. (2001). *Fast internet—so what*. Financial Times.
- Usunier, J.C. and Valette-Florence, P., 2007. *The Time Styles Scale: A review of developments and replications over 15 years*. Time & Society, 16(2-3), pp.333-366.
- Ziano, I. (2018). *The meaning of time: how time information drives value, social and emotional judgment* (Doctoral dissertation, Ghent University).

Bilaga A-

$89 \times 69 =$

$63 \times 58 =$

$76 \times 45 =$

$32 \times 54 =$

$124 \times 12 =$

$428 \times 253 =$

$923 \times 345 =$

$461 \times 678 =$

$12 \times 98 =$

$26 \times 34 =$

$56 \times 25 =$

$29 \times 78 =$

$465 \times 99 =$

$189 \times 69 =$

$683 \times 518 =$

$666 \times 145 =$

$31 \times 654 =$

$424 \times 37 =$

$432 \times 343 =$

## Examensarbets frågeformulär.

Vilken färg är detta?

Your answer \_\_\_\_\_

Har du några problem med att se färger?

Your answer \_\_\_\_\_

Hur gammal är du?

Your answer \_\_\_\_\_

Kön

Man

Kvinna

Huvudsakliga Sysselsättning:

Studerar

Jobbar

Annat

Hur lång tid upplevdes det:

Your answer \_\_\_\_\_

Skulle du kunna tänka dig en bakgrundsbild med denna färgsättningen?

Ja

Nej

Om jag meddelar att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå snabbare. Hur påverkar de din vilja att ha en sådan bakgrunds färg?

Your answer \_\_\_\_\_

Om jag medelar det motsatta, att denna bilden är skapt för att få tiden att upplevas gå långsammare. Hur påverkar det din vilja att ha en sådan bakgrunds färg?

Your answer \_\_\_\_\_

**SUBMIT**

Never submit passwords through Google Forms.