När design smälter in

En studie av hur subtila designprinciper uppmärksammas av användare i Minecraft

Av: Matias Sofya & Oliver Goldman

Handledare: Fatima Jonsson

Södertörns högskola | Institutionen för naturvetenskap, miljö och teknik

Kandidatuppsats 15 hp

Ämne | Medieteknik C, HT terminen 2024

When design blends in

A study of how subtle design principles is noticed by users in Minecraft

Förord

Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare Fatima Jonsson, som med sitt engagemang, stöd och värdefulla insikter har varit en ovärderlig del av vårt arbete med denna uppsats. Vi är mycket tacksamma för din tid och ditt engagemang och för att du följt med oss genom hela processen med både expertis och entusiasm.

Sammanfattning

Uppsatsen undersöker hur subtila designelement enligt principerna inom Calm technology påverkar användarupplevelsen i Minecraft. Fokus ligger på att analysera ljud, HUD (Heads-Up Display) och gränssnitt, samt hur dessa element samspelar med varandra och användarens perifera och centrala uppmärksamhet för att skapa en bra användarupplevelse.

Studien genomfördes med en kvalitativ metod, där sex deltagare observerades medan de spelade Minecraft. Deltagarna blev senare intervjuade för att få en bättre förståelse av deras upplevelse med designelementen. Resultaten visar att ljudet i spelet fungerar både som en atmosfär skapare, men även ge spelaren viktig information genom att signalera närvaron av fiender eller förändringar i miljö. HUD-element såsom hälso- och hungermätare, uppmärksammas bara vid behov, vilket minskar kognitiv belastning. Gränssnittet möjliggör en smidig interaktion mellan spelaren och spelet genom att minimera avbrott i spelet och stödja användarens självständighet.

Studien bekräftar att designelement som följer Calm technology-principerna kan bidra till att skapa balanserade och hållbara digitala miljöer och upplevelser. Genom att styra spelarens uppmärksamhet mellan periferi och centrum kan dessa element förbättra användarupplevelsen utan att behöva störa immersionen.

Nyckelord: Calm technology, subtila designelement, användarupplevelse, centrum och periferi, Minecraft.

Abstract

The essay investigates how subtle design elements according to the principles of Calm technology affect the user experience in Minecraft. The focus is on analyzing sound, HUD (Heads-Up Display) and interface, as well as how these elements interact with each other and the user's peripheral and central attention to create a good user experience.

The study was conducted using a qualitative method, where six participants were observed while playing Minecraft. Participants were later interviewed to gain a better understanding of their experience with the design elements. The results show that the sound in the game works both as an atmosphere creator, but also provides the player with important information by signaling the presence of enemies or changes in the environment. HUD elements such as health and hunger gauges are only attended to when needed, reducing cognitive load. The interface enables a smooth interaction between the player and the game by minimizing interruptions in the game and supporting the user's independence.

The study confirms that design elements that follow Calm technology principles can contribute to creating balanced and sustainable digital environments and experiences. By directing the player's attention between the periphery and the center, these elements can enhance the user experience without having to disrupt the immersion.

Keywords: Calm technology, subtle design elements, user experience, center and periphery, Minecraft.

1. Inledning **6**
1.1 Syfte och forskningsfråga 6
1.2 Designval och deras betydelse för studien **7**
2. Tidigare forskning **9**
2.1 Calm technology med användarupplevelse 9
2.2 Ljud som en del av användarupplevelse 10
2.3 HUD (Heads Up Display) 11
2.4 Gränssnitt (Interface) 12
3. Teoretisk bakgrund **13**
3.1 Selective Attention Theory (Selektiv Uppmärksamhet) 13
3.2 Periferi och Centrum (Calm technology) 14
4. Metod **15**
4.1 Val av studieobjekt - Minecraft 15
4.2 Pilotstudier 16
4.3 Huvudstudie 17
4.3.1 Urval 18
4.3.2 Observationer 19
4.3.3 Intervju 21
4.4 Metodkritik 21
4.5 Analysmetod 22
5. Resultat och Analys **23**
Ljudets dubbelroll: Att lugna och varna 24
HUD-elementens dynamik: Från periferi information till kritisk uppmärksamhet 26
Gränssnittsdesignens roll i att främja kontroll och självständighet 27
Balansakten mellan centrum och periferi: Hur designelement styr användarens uppmärksamhet 30
6. Diskussion **32**
7. Slutsats **35**
8. Referenser **38**
10.1 Referenslistaa 38
10.2 Bilagor 40

1. Inledning

Denna uppsats undersöker hur subtila designelement, såsom ljud, HUD och gränssnitt, i linje med subtila designprinciper – ett samlingsnamn för designmetoder inom Calm technology – bidrar till Minecrafts användarupplevelse genom att verka i användarens periferi. Calm technology bygger på tanken att teknik ska smälta in och stötta användarens primära aktivitet utan att distrahera (Weiser & Brown, 1995).

I Minecraft fungerar element som ljud, gränssnitt och heads-up-display (HUD) som centrala exempel på designlösningar som effektivt verkar i periferin. Dessa designelement bidrar till spelets lugnande och engagerande upplevelse utan att överväldiga användaren. Till skillnad från plattformar som använder påträngande belöningssystem för att hålla användarens uppmärksamhet, använder sig Minecraft av designelement som ligger i linje med subtil designfilosofi Calm Technology. Detta bidrar till en spelupplevelse som känns mindre påträngande och mer intuitiv, där spelet låter spelaren fokusera på sin uppgift snarare än att ständigt bli avbruten av distraherande inslag.

Att undersöka dessa designprinciper är särskilt relevant eftersom det belyser hur spelet kan skapa en meningsfull användarupplevelse utan att behöva förlita sig på visuellt påträngande grafik. Genom att undersöka hur Minecraft använder ljud, gränssnitt och HUD för att stödja spelaren i både periferin och centrala sammanhang kan denna uppsats bidra med värdefulla insikter för designers som vill skapa hållbara digitala miljöer med fokus på användarens välbefinnande.

Enligt Weiser och Brown (1995) står tv-spel i kontrast till Calm technology. Forskarna skriver då att tv-spel med subtila designprinciper hade varit meningslöst då poängen med tv-spel är att bli exalterad. Vi anser att denna syn är utdaterad, särskilt med tanke på spel som Minecraft, där vissa designelement verkar fungera mer subtilt och inte kräver ständig uppmärksamhet. Detta väcker frågan om Calm technology och spel verkligen är motsatser, eller om vissa spel faktiskt kan integrera Calm technology och i sin design. Genom att undersöka ljud, HUD och gränssnitt i Minecrafts syftar denna studie till att analysera hur dessa element påverkar användarens uppmärksamhet och upplevelse.

1.1 Syfte och forskningsfråga

Syftet med denna studie är att undersöka hur subtila designelement i Minecraft, såsom ljud, HUD och gränssnitt, uppmärksammas av spelaren och bidrar till användarupplevelsen.

Studien utforskar även hur dessa element förflyttas mellan periferi och centrum enligt principer för Calm technology.

Forskningsfråga: *Hur samspelar ljud, HUD och gränssnitt i både centrum och periferi användarupplevelsen och spelarens uppmärksamhet i Minecraft?*

1.2 Designval och deras betydelse för studien

För att avgränsa kommer vi att fokusera på tre design/spel-element som kan anses som Calm technology-principer. Vi fokuserar på musik/bakgrundsljud, HUD och gränssnitt.

Ljud och musik spelar en central roll i hur spelare upplever digitala miljöer. Enligt Nacke, Grimshaw och Lindley (2010) kan ljud och ljudeffekter påverka användarens känslor på både ett negativt och positivt sätt, vilket i sin tur leder till en förbättrad eller försämrad användarupplevelse. I Minecraft används bakgrundsmusik och ljudeffekter på ett sätt som påverkar spelarens uppmärksamhet och känsla. Exempelvis kan plötsliga ljud signalera fara, medan lugna melodier bidrar till en mer avslappnad användarupplevelse.

(Egen bild 1: HUD-element från Minecraft.)

HUD (Heads-Up-Display) är ett annat viktigt designelement som påverkar användarupplevelsen. Enligt Fagerholt & Lorentzon (2009) används HUD i spel för att ge spelaren viktig information, såsom hälsomätare, föremål och progression. I Minecraft är HUD designad för att ligga i bakgrunden och endast bli central vid behov, till exempel när spelarens hälsa är låg eller att hunger-indikatorn signalerar. Detta skapar en dynamik där information rör sig mellan spelarens periferi och centrum, vilket återkopplar till Calm technology-principer.

(Egen bild 2: Döds skärm, gränssnitt)

(Egen bild 3: paus skärm, gränssnitt)

(egen bild 4: inventory system, gränssnitt)

Gränssnittet är en viktig och central del av spelarens interaktion med spelet och kan användas för att förenkla eller komplicera användarupplevelsen (Taylor 2002). I Minecraft omfattar det menyer, inventory-system och crafting-system, vilka alla är avgörande för spelarens interaktion med spelet. Dessa element påverkar hur smidigt en spelare navigerar i spelet och hur intuitiv upplevelsen känns. I sammanhanget av Calm technology är det relevant att undersöka om gränssnittet är utformat för att minimera kognitiv belastning. Kognitiv belastning refererar till mängden ansträngning som krävs när man tänker och resonerar. För UX design är ett vanligt mål att designa gränssnitt som håller användarens kognitiva belastning så låg som möjligt. Detta görs genom att gränssnittet utformas så att användaren främst bara behöver använda grundläggande kunskaper och färdigheter under interaktionen med gränssnittet (Interaction Design Foundation, 2016).

Denna studie gör det möjligt för oss att förstå hur subtila och genomtänkta design element kan samspela med användarupplevelsen utan att bygga på överstimulering. På det sättet kan vi bidra till en djupare förståelse av hur Calm technology kan tillämpas inom speldesign för att främja en hållbar och balanserad spelupplevelse samt undersöka dess potential att skapa en förbättrad användarupplevelse.

2. Tidigare forskning

I detta avsnitt sammanfattas tidigare forskning om Calm technology och dess tillämpningar, med särskilt fokus på användarupplevelse. Då det finns begränsad forskning som specifikt undersöker Calm technology i relation till tv-spel, kommer vi att presentera forskning om Calm technology och hur det kan påverka användarupplevelsen i ett bredare perspektiv. Vi kommer även att diskutera designelement som ljud, HUD (Heads-up Display) och gränssnitt och hur dessa kan även uppmärksammas av spelaren. Denna översikt kommer att ha med internationell och svensk forskning och skapar en grund för hur dessa element kan uppmärksammas av spelaren.

2.1 Calm technology med användarupplevelse

Nordy och Morris (2016) undersöker hur Calm technology kan förbättra användarupplevelsen genom att minimera distraktioner och kognitiv belastning, vilket är speciellt viktigt i komplexa arbetsmiljöer (ibid). Forskarna visar att strategisk placering av behovsanpassade pop-up-fönster tillåter användaren att fokusera på sin huvudsakliga uppgift (ibid) samt att tydlig information minskar kognitiv belastning och underlättar överblick (ibid).

Medan Hassan, El-rify och Attia (2024) undersöker hur design filosofin bakom Calm technology kan tillämpas för att utveckla teknik som är diskret, intuitiv och lyhörd för användarens behov, Calm technology. Målet med deras undersökning är att integrera teknik i vardagen utan att störa genom subtila interaktioner som till exempel röst assistenterna Siri och Alexa (ibid). Deras resultat visade att genom användning av subtila och intuitiva designelement, såsom anpassade rekommendationer och mer diskreta annonser, kunde användarupplevelsen förbättras. Studien antyder också att detta kan leda till ett mer kreativt tänkande, eftersom användare inte överväldigas av information utan istället kan fokusera på innehållet på ett mer engagerat sätt.

2.2 Ljud som en del av användarupplevelse

Nacke, Grimshaw och Lindley (2010) undersöker hur ljud och musik påverkar användarupplevelsen i spel, med speciellt fokus på genrer som förstapersonskjutare (FPS) skriver skribenterna. Forskarna konstaterar att ljudeffekter som vapenljud, explosioner, dialoger och fotsteg kan öka positiva känslor, som immersion och positiva affekter, samtidigt som de minskar de negativa känslorna, som stress och negativa affekter. Ljudeffekter som dessa ämnar att ge auditiv feedback till spelaren och ökar immersionen (ibid). Utan denna auditiva feedback betonade spelarna att spelet blev mer stressigt och mindre njutbart.

Forskarna använde sig av en experimentell design för att undersöka effekterna av bakgrundsmusik och ljudeffekters påverkan på användarupplevelsen (Nacke, Grimshaw & Lindley 2010). Deltagarna spelade en modifierad version av Half-life 2 under fyra förhållanden: ljud på/musik på, ljud av/musik på, ljud på/musik av och ljud av/musik av (ibid). De 36 deltagandes användarupplevelse mättas genom:

- Game Experience Questionnaire (GEQ): Ett frågeformulär med 36 frågor som mätte sju dimensioner av spelupplevelse, immersion, kompetens, spänning, flow, positiv/negativ affekt och utmaning (ibid).
- Elektromyografi (EMG): Mätte aktiviteten i tre olika ställen i ansiktets muskler (ögonlock, panna och kind). Detta gjordes för att bedöma känslor (ibid).
- Elektrodermal aktivitet (EDA): Mätte fysiologisk upphetsning genom svettproduktion (ibid)

Resultatet av studien visade att ljud i Half-life 2 ökade användarupplevelsen enligt subjektiva mått, däremot mått inom EMG och EDA gav inte några signifikanta resultat. Inom GEQ:s sju dimensioner visade sig att ljud hade en tydlig effekt på samtliga dimensioner (ibid). Forskarna skriver även att i Half-life 2 kan exempelvis vapenljud och fotsteg ge spelaren viktig information om spelets dynamik och miljö, vilket kan öka känslan av kontroll och fördjupning i spelvärlden.

I linje med Nacke, Grimshaw och Lindley (2010) undersökte Franco, Raposo, Vale, Carvalho och Demaison (2020) hur ljuddesign påverkar användarupplevelsen, med fokus på spelet Super Mario Bros. Ljud i spelet Super Mario Bros används på flera sätt för att förstärka användarupplevelsen. Spelarens handlingar, såsom att hoppa, plocka mynt eller skjuta eldbollar, skapar specifika ljudeffekter som ger omedelbar återkoppling och stärker känslan av kontroll. Förutom dessa typer av ljud skriver forskarna att bakgrundsljud används för att skapa en atmosfär och förstärka känslan av immersion i spelet (ibid).

På samma sätt som Franco et al. (2020) lyfter Haehn, Schlittmeier och Böffel (2023) fram och utforskar hur omgivningsljud och karaktärs ljud påverkar användarupplevelsen under spelandet (ibid). Författarna betonar att bakgrundsmusik har visat sig ha en betydande inverkan på spelupplevelsen då de påstår att det ökar fördjupningen då spelaren känner sig mer närvarande i spelvärlden (ibid), spelare upplever en förkortad speltid, det innebär att tiden verkar gå snabbare för spelarna när de är helt uppslukad av spelet, vilket kallas för immersion. (ibid). Forskarna betonar även att musiken kan förhöja de känslor som spelet förmedlar och på grund av adaptiv musik, kan spelaren prestera på en högre nivå.

Resultatet i studien visade att karaktärs ljud det vill säga alla ljud som berör karaktärernas handlingar, påverkar användarupplevelsen i spelet Evergate, särskilt i relation till avatar identifiering, immersion och spelglädje (Haehn, Schlittmeier och Böffel 2023). Samtidigt hade bakgrundsljudet en positiv effekt på immersionen, vilket tyder på att det hjälper spelaren att bli uppslukad av spelet, vilket i sin tur leder till en ökad användarupplevelse och njutning av spelet (ibid).

Johnston, Palmer, Winters, Guthrie och Newland (2014) presenterar en översikt av Karen Collins bok, som fokuserar på spelarens upplevelse och hur ljud, inklusive musik, formar användarupplevelsen. Collins argument att spelarens kropp är central för spelupplevelsen och användarupplevelsen, särskilt med konsoler som Nintendo Wii (ibid). Collins betonar även att ljud inte bara hörs utan även känns, och att det ofta förknippas med spelarens handlingar snarare än bilder (ibid).

2.3 HUD (Heads Up Display)

Loïc Caroux och Katherine Isbister (2016) undersöker hur designval relaterade till HUD påverkar användarupplevelsen i två spelgenrer; FPS (First-person shooter) och RTS (Realtidsstrategi). De nämner att trots HUD:ens centrala roll i att förmedla information till spelare, har den inte blivit studerat tillräckligt ur ett användarcentrerat perspektiv. Syftet med studien var att undersöka hur de olika aspekterna av HUD-designen som komposition och rumslig organisering påverkar spelupplevelsen i förhållande till spelarens erfarenhet och spelets genre. För att undersöka detta hade de två experiment där i det första experimentet analyserades användning av HUD i två spel med hjälp av att kombinera eyetracking och intervjuer, för att undersöka vilka HUD element som används mest och hur det påverkar användarupplevelsen (Caroux & Isbister, 2016). I det andra experimentet undersöktes hur förändringar i HUD-design påverkar spelarnas upplevelse, genom att testa olika

kompositioner eller placera dem på olika delar av skärmen (ibid). Studien betonade att HUD-design är avgörande för användarupplevelsen och bör anpassas efter spelets erfarenheter och spelets genre.

I artikeln av Delmas, Caroux, Cahuzac, Ader, Gazagne och Ravassa (2023) undersöktes hur olika egenskaper av HUD, som storlek, färg och komposition påverkar användarupplevelsen inom actionspel. Studien omfattades av fyra olika experiment med olika spel och erfarenhetsnivåer hos deltagarna, studien visar att element som komposition och andra element som HUD, har en större inverkan på användarupplevelsen när den visas (Delmas et al. 2023). Avsaknaden av centrala element som hälsomätare och mini-kartor, ledde till försämrad prestation och upplevelse. Resultatet av studien visar att spelarnas presentation och användarupplevelse påverkas när de större HUD elementen förändras som till exempel hälsomätaren. Däremot är de små förändringarna som färg och storlek inte visar någon signifikant förändring på användarupplevelsen (Delmas et al. 2023).

2.4 Gränssnitt (Interface)

Sepich, Talyat, Didic, Dorneich, och Gilbert (2024) undersöker i sin studie hur samarbetet mellan människor och autonoma agenter kan förbättras genom gränssnittsdesign hämtad från spelvärlden. Med utgångspunkt i begreppet Human-Agent Teams (HAT) analyserar forskarna designmönster och interaktionsprinciper i 13 specifika tv-spel, tex Valorant och Dead by Daylight. Human-Agent Teams innebär samarbeten mellan människor och autonoma agenter. Där båda parter arbetar för att lösa uppgifter. Studien syftar till att identifiera hur dessa insikter kan appliceras i andra kontexter, såsom räddningstjänster och militära operationer, där effektiva människa- och maskin-interaktion är avgörande. Däremot specificerar de inte vilka designelement som redan tillämpas i praktiken, vilket gör det svårt att förstå den direkta kopplingen mellan teori och verklig användning. Forskarna motiverar valet av tv-spel som inspirationskälla med att tv-spel erbjuder vältestade plattformen där interaktioner mellan människa och agent, exempelvis i sportspel eller stridsspel, konstant förbättras genom användarfeedback (ibid). Skribenterna använde sig av en systematisk metod för att samla in och analysera data.

Ett centralt resultat i artikeln visar hur gränssnittsdesign kan förbättra användarupplevelsen. Tv-spel använder visuella element som kartor, hälsa och resurser för att ge användaren lättillgänglig information, vilket kan inspirera HAT-design i verkliga applikationer där tydlig information underlättar snabba och välgrundade beslut (Sepich et al. 2024).

Forskarna skriver att spel är designade som underhållning, medan gränssnitt i andra sammanhang som sjukvård eller inom militären har andra krav och förväntningar. Agenter inom tv-spel har ofta tillgång till fullständig information, till skillnad från i verkligheten där agenter ofta måste fungera med begränsad information om till exempel en patients hälsotillstånd. Att överföra designprinciper från spelvärlden till dessa områden kräver noggrann anpassning för att säkerställa att de fungerar optimalt i sina respektive kontexter (Sepich et al. 2024).

3. Teoretisk bakgrund

För att förstå hur Calm Technology-principer kan samspela med användarupplevelsen i Minecraft, är det avgörande att basera analysen på relevanta teorier. Detta avsnitt kommer att presentera de teoretiska grunderna som ligger i basen för studien och ge en överblick över centrala begrepp. Selective Attention Theory (Selektiv Uppmärksamhet), Periferi och Centrum (Calm technology). Vi kan då skapa en strukturerad och djupgående förståelse för dessa faktorer som fångar spelarens uppmärksamhet.

3.1 Selective Attention Theory (Selektiv Uppmärksamhet)

Bakker, Van den Hoven och Eggen (2010) skriver om selektiv uppmärksamhet och menar att det är när människor riktar sitt fokus mot en specifik stimulans samtidigt som man filtrerar bort andra intryck. Medan perifer uppmärksamhet omfattar alla de element som finns i vår omgivning men som vi inte aktivt fokuserar på (ibid). Författarna beskriver selektiv uppmärksamhet som en mekanism som avgör vad vi väljer att uppmärksamma, medan periferi utgör den bakgrundsinformation som fortfarande är tillgänglig men inte står i centrum för vårt medvetande. Författarna menar att selektiv uppmärksamhet är viktig för oss för att kunna navigera i både den fysiska och digitala världen som är full av information (ibid). Författarna tar även upp tre under-teorier inom selective attention.

- “Early selection"-teorin, som föreslår att filtrering sker tidigt i den perceptuella processen, det vill säga innan informationens betydelse har bearbetats (Bakker, Van den Hoven & Eggen 2010) Ett exempel på detta är Cherry’s fest- experiment, där deltagarna kunde fokusera på en konversation och helt bortse från annat ljud i rummet. De kunde inte återge innehållet i det ignorerade samtalet, vilket stödjer iden att filtrering sker innan betydelsen av information har bearbetats (ibid).
- “Late selection”-teorin argumenterar för att filtrering sker sent i den kognitiva processen, efter att hjärnan redan analyserat betydelsen av all inkommande information (Bakker, Van den Hoven & Eggen 2010). Det innebär att vi omedvetet tar in mycket information än vi aktivt fokuserar på, men att endast det mest relevanta får

full uppmärksamhet när det behövs. Ett exempel på detta är när vi befinner oss i ett rum med många pågående konversationer och egentligen inte lyssnar aktivt, men ändå direkt reagerar när vi hör vårt egna namn nämnas (ibid).

- "Attenuation"-teorin, som handlar om att all irrelvant information dämpas, snarare än blockeras helt (Bakker, Van den Hoven & Eggen 2010). Exempelvis om någon lyssnade på en konversation om en konsert, var de mer benägna att höra ord som "biljetter" eller "artist" (ibid).

Författarna nämner även begrepp som "priming" och "top-down sensitivity control" och förklara begreppen som att tidigare erfarenhet, förväntningar och relevans kan påverka vad vi uppmärksammar (Bakker, Van den Hoven & Eggen 2010). Priming påverkar våran uppmärksamhet undermedvetet genom relevansen av information, vilket innebär att om något är relaterat till vad vi förväntar oss eller kan, blir det enklare för oss att upptäcka det eller reagera på det. Exempelvis kan priming vara att vi lägger märke till vårt eget namn i en bullrig miljö, även om vi inte aktivt lyssnar efter det. Top-down sensitivity control sker aktivt, baserat på våra intressen, mål eller aktuella tankar, om vi till exempel är hungriga kan vi vara mer benägna att lägga märke till restauranger eller mataffärer, även om vi inte letar efter dem (ibid).

3.2 Periferi och Centrum (Calm technology)

Calm technology filosofin strävar efter att minimera distraktioner och integrera teknik i användarens vardag på ett sätt som känns naturligt och nästan omärkligt. Begreppet calm technology myntades av Mark Weiser och John Seely Brown (1995) och har sedan dess utvecklats för att tillämpas i digitala miljöer och interaktionsdesign. De menar att mycket teknik idag är stressande och kräver vår fulla uppmärksamhet, medan Calm technology ska fungera mer i vår periferi av uppmärksamheten (1995). Periferi beskrivs av författarna som det vi är medvetna om utan att fokusera på (ibid). Medan centrum representerar det som vi aktivt fokuserar på och uppmärksammar. I artikeln beskriver Weiser och Brown hur Calm technology flyttas mellan användarens periferi och centrum vilket då gör det möjligt att minska potentiell överstimulering och även förändra användares beteende. De tar upp exempel med att köra bil , där vägen är i centrum och motorljudet är i periferin (Weiser & Brown 1995).

Författarna betonar även att Calm technology inte bara handlar om periferi och centrum, utan också att skapa en positiv användarupplevelse, Weiser och Brown menar att teknik som är lugnande ger oss användare en känsla av platsbundenhet (ibid). Calm technology bidrar

med att ge oss kontroll över saker och ting. Genom att flytta dessa saker och ting mellan centrum och periferi kan vi få kontroll över det vi fokuserar på (ibid).

4. Metod

Studien genomfördes med en kvaltivativ metod och inkluderade sex deltagare, som observerades när de spelade Minecraft och i två sessioner med ljud på/av (Nacke, Grimshaw & Lindley 2010). Sedan genomfördes semistrukturerade intervjuer med varje deltagare enskilt. Innan huvudstudien genomfördes en pilotstudie för att testa och justera metodens upplägg, vilket möjliggjorde förbättringar i både observationer och intervjufrågor. Valet av denna metodologiska grund är motiverat av syftet att undersöka hur subtila designelement inom calm technology som ljud, HUD, gränssnitt, samspelar med användarupplevelsen i Minecraft. En kvalitativ metod är lämplig för denna studie eftersom den möjliggör en djupare förståelse av hur spelaren upplever och interagerar med subtila designelement i Minecraft. Kvalitativ forskning syftar till att förstå hur människor beter sig och tänker, vilket gör det möjligt för oss att undersöka användarupplevelsen på ett mer nyanserat sätt (Mair, 2023). Genom observationer och semistrukturerade intervjuer kan vi få insikter om hur ljud, HUD och gränssnitt påverkar spelarens uppmärksamhet och användarupplevelse, något som kan vara svårt med en kvantitativ metod. En annan fördel med kvalitativa metoder som Holme och Solvang (1997) nämner är att under kvalitativa undersökningar måste man som forskare kunna ändra på sitt upplägg och vara flexibel. Det vill säga att om någon gång under undersökningen skulle glömma en fråga eller förbise något, kan det ställas vid ett senare tillfälle, vilket gör det flexibelt för studien.

4.1 Val av studieobjekt - Minecraft

Minecraft är ett av de mest populära och inflytelserika spelen inom digital spelkultur (Internetmuseum, 2022). Minecraft valdes därför delvis för dess breda tillgänglighet och användarbas, vilket ökade vår chans att hitta deltagare som hade någon form av erfarenhet av Minecraft. Spelet valdes också för att vi ansåg att de hade en unik designfilosofi, som i hög grad återspeglar principer för Calm technology. Weiser och Brown (1996, s2) skriver “Calm technology engages both the center and the periphery of our attention, and in fact moves back and forth between the two”.

Flera aspekter av Minecrafts design kan relateras till det som Weiser och Brown (1996) skriver. Ljud och musik används både för att skapa en atmosfär och ge subtila varningar. Den lugna bakgrundsmusiken kan bidra till en avslappnande användarupplevelse, medan plötsliga ljudsignaler, såsom monsterljud, riktar spelarens uppmärksamhet mot potentiella

faror. Spelets HUD är utformat för att förbli i periferi tills informationen den visar blir aktuell. Exempelvis är hälsomätare representerade av hjärtan och hungermätare visade som små köttsymboler, placerade längst ner i mitten av skärmen och blir centrala när spelaren behöver agera som exempelvis genom att äta mat (se egen bild 1). Minecrafts gränssnitt, inklusive inventory och crafting-system, är avgörande för spelarens interaktion med spelet men är designat för att vara intuitiva och minimera kognitiv belastning. Genom att undersöka ljud, HUD och gränssnitt i Minecraft som fungerar i både centrum och periferi av spelarens uppmärksamhet, kan vi bidra till en djupare förståelse av hur Calm technology-principer kan tillämpas inom speldesign. Weiser och Brown (1995) beskriver hur teknik bör integreras i bakgrunden och endast träda fram vid behov, något vi anser är tydligt representerat i Minecrafts design.

4.2 Pilotstudier

Bell och Waters (2016) betonar vikten av pilottester för att identifiera brister och göra nödvändiga justeringar. Pilotstudierna bestod av fem personer i åldrarna 18 - 25 varav fyra observerades samt blev intervjuade. Medan en deltagare endast blev intervjuad då hen bara kunde delta via Zoom, samt att frågorna till denna deltagare var mer generella för att få potentiell feedback. Pilotstudierna skedde på Södertörns högskola.

Urvalet bestod av individer i detta åldersspann eftersom de ansågs relevanta för forskningsfrågan. Detta motiverades av att personer i denna ålder oftast har erfarenhet av digitala spel. Genom att använda denna målgrupp fanns det större chans att deltagarna hade den bakgrund som krävdes för att reflektera över upplevda skillnader i engagemang mellan genrer i spel.

Deltagarna valdes utifrån kriterierna ålder, spelvana (erfarenhet av tävlingsinriktade spel och kännedom om Minecraft) samt tillgänglighet och intresse för studien. Urvalsprocessen skedde genom att kontakta personer i vårt befintliga nätverk, som i sin tur rekommenderade andra potentiella deltagare. Detta gjorde det möjligt att snabbt och effektivt samla in relevanta personer som uppfyllde kriterierna.

För att säkerställa att intervjufrågorna höll hög kvalitet genomfördes två intervjuer (se bilaga 1 och 3). Den första intervjun syftade till att testa frågornas formulering och struktur för att säkerställa att de var tydliga, relevanta och inte ledande (Bell och Waters 2016). Intervjun gav oss också möjlighet att utvärdera om frågorna genererade djupgående svar. Den första intervjun genomfördes den 20 november 2024 via Zoom och pågick i cirka 40 minuter. Responsen var övervägande positiv och gav oss konkreta förbättringsförslag (se bilaga 7).

Efter den första intervjun valde vi att observera fyra deltagare när de spelade Minecraft på Xbox, med fokus på att identifiera tecken på engagemang, interaktion med spelet, gränssnittets tydlighet och hur det används och musikens påverkan på deltagarnas engagemang. Engagemang observerades genom att anteckna kroppsspråk (till exempel sitt positioner eller rörelser), ansiktsuttryck eller verbala och icke-verbala reaktioner (t.ex. suckar eller kommenterar om spelet.) Interaktioner observerades genom att se hur deltagaren använde sig av kontrollerna och hur de navigerade i Minecraft världen. Vi observerade även om de kände sig bekväma med kontrollerna eller om vissa saker var svåra att förstå. Vi fokuserade även på *vad* deltagarna gjorde, alltså om de utforskade, byggde, grävde eller liknande och om det verkar intuitivt eller inte. Gränssnittets användbarhet granskades genom att observera hur deltagarna interagerade med menyer såsom "inventory" eller "crafting systemet". Vi lade vikt vid hur lätt eller svårt deltagarna verkade tycka att det var att navigera i menyerna. För att säkerställa att observationerna var konsekvent användes en observationsmall där vi antecknade deltagarnas interaktioner och reaktioner (se bilaga 2).

Efter varje spelsession genomfördes en semistrukturerad intervju som spelades in med hjälp av en röstmemo-app för transkribering. Anteckningar fördes även löpande under intervjun. Frågorna fokuserade på aspekter som bakgrundsmusiken, gränssnittet, kontrollerna och vad som skapade engagemang eller frustrationer. Feedbacken från intervjuerna ledde till flera justeringar av intervjufrågorna. En introduktion lades till i början av intervjun för att sammanfatta syftet och forskningsfrågan, vilket gav respondenterna bättre kontext. Observationstiden utökades till obestämd tid, då flera deltagare upplevde tidsbrist under pilotstudierna. Intervjufrågorna omformulerades för att bli mindre ledande och enklare att förstå, till exempel genom att förklara medietekniska termer som "gränssnitt".

Från början var syftet att undersöka deltagarnas engagemangsnivå, men efter handledningssamtal valde vi att istället fokusera på hur subtila designelement samspelar med användarupplevelse. Eftersom vi märkte att engagemang var svårt att mäta från ett medietekniskt perspektiv.

4.3 Huvudstudie

Detta avsnitt kommer att presentera hur vi har gått tillväga med att få resultat med hjälp av observationer och intervjuer. Huvudstudien tog plats på samma ställe som pilotstudien, vilket skedde på Södertörns högskola.

(Egen bild 5: södertörns högskola)

4.3.1 Urval

Det initiala urvalet baseras på kriterier som ålder, spelvana och tillgänglighet, vilket fungerade för pilotstudien. Dock identifierades det vissa begränsningar i det föregående urvalet, som vi behövde adressera inför den aktuella studien. En viktig begränsning som vi märkte var spelvana-kriterier, vilket innebar att nybörjare som inte spelat tidigare uttryckte sin frustration och i sin tur inte gav oss något riktigt resultat. Eftersom deltagarna hade olika erfarenhetsnivåer ledde det till att de antingen tappade intresse eller att mycket av tiden gick åt till att lära sig grundläggande kontroller. Ett annat problem som vi ansåg var att åldersgruppen var för avgränsad vilket skapade problem med rekrytering av deltagare i studien, för att åtgärda dessa begränsningar skapade vi nya kriterier vilket var:

- Ålder: 18 år och äldre, det sätter ingen begränsning på oss att rekrytera deltagare. Detta gör det möjligt att samla deltagare med olika perspektiv och erfarenheter.

- Spelvana: Spelarna ska vara erfarna av att spela Minecraft och känna till kontrollerna i spelet. Detta görs på grund av att vi inte vill att en spelare ska känna frustration eftersom de inte kan kontrollerna i spelet. Tidigare erfarenhet av Minecraft säkerställer att deltagarna kan fokusera på spelets designelement och inte lära sig spelet.

- Deltagande: Deltagande kravet kommer att fokusera på när deltagarna kan delta i studien då vi inte vill planera in studien när deltagarna har något planerat och känner sig tvungna att delta vilket kan leda till dåligt resultat eftersom de är stressade.

Flexibilitet i deltagandet minskar risken för att påverka externa faktorer som kan störa upplevelsen.

Vi valde att rekrytera deltagare som hade en medelhög till hög grad av tidigare erfarenhet av Minecraft, vilket säkerställde att de kunde ge relevanta och djupgående svar på frågorna krings designelementens samspel på användarupplevelsen. Vi rekryterade sex deltagare från spelprogrammet där ett anslag publicerades på deras plattform (se bilaga 6). Detta gjorde att deltagarna inte hade någon koppling till oss. Efter att vi hade fått svar från några deltagare bad vi de om de kunde utföra studien någon gång veckan efter och frågade även om de kunde ta med en vän till studien då vi ville få så många deltagare som möjligt.

4.3.2 Observationer

Huvudstudien inkluderade observationer av sex deltagare för att undersöka studiens frågeställning. Observationerna fokuserar på deltagarnas interaktion med spelet, vilka designelement inom HUD och gränssnitt som uppmärksammades, när de uppmärksammades, när de förflyttades mellan spelarens periferi och centrum. Detta fokusområde är centralt för vår analys eftersom det hjälper oss att förstå hur designelement bidrar till att styra uppmärksamhet, vilket är studiens kärnfråga kopplat till principer för Calm Technology.

Upplägget av observationerna genomfördes i två sessioner med olika ljudförhållanden för varje deltagare. Session 1 bestod av att deltagarna spelade med ljudet på och session 2 bestod av att deltagarna spelade med ljudet av. Denna metod inspirerades av (Nacke, Grimshaw & Lindley 2010) och även (Haehn, Schlittmeier & Böffel 2023) studiemetod. Denna metod valdes för att analysera skillnader i deltagarnas uppmärksamhet och deltagande, även att undersöka hur ljud och musik påverkar användarens uppmärksamhet. Då vi ville få ut så mycket av observationen som möjligt, satte vi inte en begränsad tid för observationer utan observationerna tog slut när spelarna hade klarat målet att bygga ett valfritt hus. För att åstadkomma detta bad vi spelarna att ta en bensträckare när de hade nått halva målet som var bestämt, när deltagarna tog en bensträckare stängde vi av ljudet utan att deltagarna märkte det. Detta bestämde vi oss att göra på grund av att deltagarna skulle vara omedvetna om ljudets frånvaro när de började spela sin andra session och ändra sitt naturliga beteende. Deltagarna fick spela i par eftersom vi ville minska observatörseffekten, vilket innebär att deltagarnas beteende förändras på grund av forskarens närvaro (Perera 2023). Beslutet om att de skulle spela i par bestämdes med hjälp av pilotstudierna där de deltagare som spelade själva var obekväma och märkte att vi observerade dem. Spelarna satt på en bekväm soffa och använde en Xbox One-konsol med Minecraft Bedrock Edition, vilket är värt att notera då

denna version av spelet kan variera från andra plattformar eftersom den skiljer sig lite på dess gränssnittsdesign.

Under observationerna noterade vi både hur deltagarna navigerade i spelet och reagerade på olika designelement. I observationsschemat inkluderades det:

- Hur ofta deltagarna uppmärksammade HUD-element
- Interaktioner med gränssnitt
- Hur deltagarna reagerade när ljud var på/av. (På olika objekt, monster och hur de pratade med varandra)
- Verbala och icke-verbala kommentarer som att prata, nynna, skratta och så vidare.

För att säkerställa flexibilitet och minska tidsrelaterade press som vi märkte under pilotstudien valde vi att inte sätta en tid utan istället sätta ett mål. Målet för spelarna var att bygga ett valfritt hus. Detta fokus valdes eftersom det är en central mekanism i Minecraft, som kombinerar planering, resursanvändande och kreativitet. Vi ansåg även att detta speglar de valda teman vi undersökte, såsom hur spelaren interagerar med HUD och gränssnitt för att navigera och slutföra en komplex uppgift. Innan observationerna började gav vi även en kort förklaring till varför vi genomförde studien och till vilket syfte som datan skulle användas. Deltagarna skrev även på en samtyckesblankett som finns att hämta på Södertörns webbplats. Vi använde oss även av ett observationsschema (se bilaga 5). Målet för observationsschemat var att identifiera vilka designelement av ljud, HUD och gränssnitt som uppmärksammades av deltagarna, utforska hur variationer i ljudförhållanden påverka deltagarna och undersöka designelement som uppmärksammas och fördelades mellan centrum och periferi enligt principer för Calm technology (Weiser & Brown 1995). Utformningen av observationsschemat var baserad på studiens syfte och forskningsfråga där vi ville undersöka hur användarna uppmärksammar sig av de valda designelementen. Inspirationen av studien var baserad på tidigare studier där de undersöker samma designelement. Observationsschemat användes för att på ett tydligt sätt kunna fokusera på de valda designelementen, även minska risken för subjektivitet i vår observation. Observationsschemat hjälpte oss att hålla fokus på de valda designelementen genom att rikta oss specifikt utan några distraktioner på andra designelement.

Under observationen antecknades både verbala och icke-verbala reaktioner. Exempelvis noterades hur deltagare integrerade med gränssnittet, reagerade på ljudet och användandet av HUD-elementen.

4.3.3 Intervju

För att komplettera observationen och få en djupare förståelse av deltagarnas upplevelser genomfördes individuella intervjuer direkt efter deras spelsession, Eftersom deltagarna spelade i par, bad vi en av de att komma och göra intervjun medans den andra deltagaren fick ett par ljudisolerade hörlurar då deltagaren inte skulle höra vad frågorna var och kanske svara som den personen innan, vi drog även för ett skynke då inte den som svarar på våra frågor skulle bli distraherad av den andra personen.

Intervjuns upplägg var semistrukturerade och baserad på intervjuguiden (se bilaga 6) som utvecklades efter analys från resultaten av pilotstudierna. Frågorna fokuserade på deltagarnas uppfattning av ljud, HUD och gränssnitt och hur det förflyttades i centrum och periferi. Intervjuerna tog cirka 15-20 minuter per deltagare, där de hölls i samma rum som observationerna. Innan intervjun påbörjades frågade vi samtliga deltagare om deras samtycke att spela in det som sägs för att kunna transkribera senare.

För att säkerställa att intervjufrågorna var riktade mot våra designelement och inte var ledande frågor, använde dessa riktningar:

- Ifall de upplevde någon skillnad mellan de två sessionerna de fick spela (ljud på/av).
- Ifall de tyckte att vissa designelement var påträngande eller inte.

Intervjusvaren användes för att validera observationerna, särskilt när det gällde att förstå deltagarnas uppfattning av ljud, HUD och gränssnitt.

4.4 Metodkritik

En potentiell svaghet i denna studie var observatörseffekten, vilket innebär att deltagarnas beteende påverkades på grund av att de visste att de blev observerade (Perera 2023). Under observationerna märktes denna effekt genom att vissa deltagare tittade på oss eller hade frågor till oss under spelets gång. Detta kan ha gjort att det avviker från deras naturliga beteende, vilket leder till skevhet i empiri insamling. Då deltagarnas fokus och interaktion med spelet inte var helt autentiska.

En begränsning som vi fann i studien var att observationerna genomfördes utan någon bestämd tidsgräns. Detta är en begränsning då varje deltagare hade olika spelstilar och angreppssätt, det finns variationer i hur lång tid de spenderar i varje session. Vissa spelare blev klara med målet snabbare än andra, vilket innebar att det fanns mindre tid för oss att

observera deras interaktion med designelementen. Denna skillnad kan ha påverkat mängden av data vi samlat in, då vissa kan ha samlat mer data än andra deltagare.

Slutligen bör det uppmärksammas att det var svårt att med säkerhet veta vad deltagarna faktiskt fokuserade på under spelets gång. Tack vare observationer kunde vi observera mönster och beteende som indikerade uppmärksamhet på specifika designelement, men inte exakt vilka visuella element som var i centrum och periferi av deras uppmärksamhet, då detta är svårare att fastställa. Även om deras kommentarer och beteende gav värdefull insikt, skulle det rekommenderas att använda sig av en eye-tracking-teknik. En sådan teknik skulle möjliggjort en mer detaljerad analys av hur deltagarnas blick rörde sig, även hur de integrerades med designelement.

4.5 Analysmetod

Eftersom studien har genererat mycket omfattande empiri är det viktigt att analysera denna empiri på ett strukturerat och systematiskt sätt. För detta ändamål har vi valt att använda oss av en tematiskt analys. Enligt Braun och Clarke (2006) innebär en tematisk analys att identifiera, analysera och tolka mönster eller teman i den insamlade empirin. Braun och Clarke (2006) nämner sex faser som vi följde för att få en bra tematisk analys som möjligt. Dessa är de sex faserna:

1. Bekanta oss med vår insamlade empiri, vilket innebär att läsa och läsa om empiri och notera initiala idéer. Detta är viktigt att vi är bekanta med innehållets djup och bredd (Braun & Clarke 2006).
2. Generera initiala koder. Under denna fas kodas intressanta aspekter av data systematiskt över hela datamängden och data som är relevant för varje kod samlas in (Braun & Clarke 2006).
3. Söka efter teman. Här sorteras olika koder i potentiella teman samt att alla relevanta kodade datautdrag samlas inom de identifierade teman. Vilket innebär hur olika koder kan kombineras för att bilda övergripande teman (Braun & Clarke 2006).
4. Granska teman. Denna fas går ut på att granska och förfina teman (Braun och Clarke 2006).
5. Definiera och namnge teman. Denna fas används för att förfina detaljer i varje tema och även definiera den, då det är viktigt att tydligt definiera vad temana är och inte är (Braun & Clarke 2006).
6. Producera rapporten.

Det är viktigt att notera att dessa sex faser inte är linjära och att man kan gå fram och tillbaka mellan de olika faserna (Braun & Clarke 2006).

För att få fram våra teman valde vi att skriva ut våra intervjuer och observationer på A4 papper, där vi sedan använde för att följa Braun och Clarke (2006) metod för en tematisk analys. Innan vi skrev ut intervjuerna bestämde vi oss för att markera de potentiella koderna med olika färger beroende på vilket designelement som var i fråga och vilka svar som var passande för vår forskningsfråga, exempelvis användes gul färg för svar som passade för ljud, blå färg användes på svar som passade in för HUD, grön färg användes för svar om gränssnittet och orange färg för hur elementen uppmärksammades. Efter att ha skrivit ut materialet inledde vi vår analysprocess genom att noggrant läsa igenom vår empiri flera gånger för att bekanta oss med innehållet. Under genomläsningen noterade vi initiala koder och intressanta aspekter som passade vår studie. Därefter jobbade vi på ett systematiskt sätt och markerade relevanta delar av materialet. Sedan sorterade vi dessa koder i potentiella teman. För att förtydliga det ytterligare och få en visuell överblick på allt vi markerat valde vi att använda oss av en whiteboard-tavla. Slutligen granskade vi våra teman och förfinade deras namn genom diskussion.

5. Resultat och Analys

I detta avsnitt presenteras resultaten som vi har fått från vår huvudstudie där observationer och intervjuer ingår. Vi använde oss av en tematisk analys enligt Braun och Clarke (2006) där vi följde deras riktlinjer för att få fram fyra djupgående och relevanta teman (vänligen se avsnitt 4.3.4). Dessa fyra teman vi hittade är:

1. Ljudets dubbelroll: Att lugna och varna
2. HUD-elementens dynamik: Från periferi information till kritisk uppmärksamhet
3. Gränssnittsdesignens roll i att främja kontroll och självständighet
4. Balansakten mellan centrum och periferi: Hur designelement styr användarens uppmärksamhet

Deltagarna kommer att refereras till som D1, D2 osv.

Ljudets dubbelroll: Att lugna och varna

Ljudet i Minecraft är ett viktigt designelement för användaren och deras användarupplevelse. Minecraft har flera olika typer av ljud, varav de mest framträdande är bakgrundsmusiken, miljöljud, interaktionsljud och indikator-ljud som läten från monster. Bakgrundsmusiken är igång nästan konstant under spelsessionen (med undantag av när låten har tagit slut och det börjar en ny låt) och består av lugn och repetitiva melodier. Däremot aktiveras miljöljudet beroende på spelarens omgivning. Exempelvis om det regnar låter det som regn och om något brinner knastrar det. Interaktionsljudet aktiveras beroende på spelarens handlingar, såsom att ta sönder eller placera föremål. Monster läten kan höras om spelaren befinner sig nära ett monster vilket kan trigga igång indikator-ljudet. Genom att arbeta i periferin av användarens uppmärksamhet hjälper ljudet till att skapa en lugn och fokuserad atmosfär. Under sessionerna där musiken spelas var deltagarna mer avslappnade och fokuserade på målet att bygga ett hus. Ljudets tempo och ton påverkade användarupplevelsen och det framgick av kommentarer från deltagarna. Observationerna visade att spelarna verkade mer avslappnade och fokuserade när ljudet var aktivt. Deras val och handlingar var smidigare under "ljud på" sessionen, vilket innebär att deltagarna hade snabbare beslutfattande och färre avbrott i spelandet. Detta observerades på samtliga deltagare med undantag hos D3 och D4 då de inte visade lika tydliga tecken på deras val och smidigare och handlingar.

D5 kommenterade "Musiken gjorde att jag kunde hålla mig lugn och bara njuta av att bygga", D2 kommenterade följande: "När musiken slutade kändes det som att något skulle hända, vilket gjorde att jag blev mer uppmärksam".
D3 kommenterade "Musiken gjorde ju att jag blev mer intresserad av spelet."
Detta antyder att ljudet stödjer användarens koncentration och immersion genom att ge auditiv feedback och skapa en sammanhängande spelupplevelse. Spelets ljudlandskap fungerar som en form av Calm technology där det subtilt påverkar spelarens uppmärksamhet.

Under andra sessionen när ljudet var avstängt märktes effekterna av ljudets frånvaro då alla deltagare började nynna eller prata mer med varandra under observationerna, detta för att fylla tomrummet som ljudet hade efterlämnat.

D4– "Utan musiken kändes det som att något saknades och jag tappade lite intresset för att fortsätta bygga".

Observationerna bekräftar även att frånvaron av ljud och musik ledde till en ökad kognitiv belastning, då deltagarna i större utsträckning behövde förlita sig mer på visuella ledtrådar från HUD:en. Detta märktes särskilt i situationer där spelare navigerade i spelvärlden eller när monster närmade sig deltagarna. I normala fall fungerar spelets ljud som en kompletterande informationskälla genom att ge subtila ledtrådar om omgivningen, exempelvis genom fienders ljud. När dessa ljud var avstängda behövde deltagare mer aktivt skanna skärmen för att upptäcka hot eller resurser vilket ledde till en ökad kognitiv belastning. Detta visar hur ljud fungerar som en stödmekanism i spelet och samspelar med användarupplevelsen.

De flesta deltagarna, med undantag för D5, märkte inte att ljudet var avstängt förrän vi frågade dem under intervjun. Detta framgår av intervjusvaren:

D5 kommenterade under observationen och frågade oss "vad hände med ljudet? Känns som det saknas".
D3 - "Nej, jag la inte märke till att ni stängde av ljudet. Men jag kände mig lugnare [...] alltså det var lugnare i början med ljudet",
D6– "Det kändes lite annorlunda som att något saknades men tänkte inte på att det var musiken".
D2– "Jag märkte att monstren var nära eftersom jag hörde dem, då jag inte såg dem [...] I den andra sessionen var det svårare att märka de monstrerna då jag inte hörde dem och då kunde de komma bakom mig".

Detta visar att ljudets frånvaro är något som inte uppmärksammas förrän det hamnar i användarens centrum när till exempel ett monster exploderar utan det vanliga varningsljudet. När dessa ljud försvann blev spelarna tvungna att kompensera genom att fokusera mer på visuella signaler, vilket förflyttade deras uppmärksamhet från periferi till centrum.

Observationerna och intervjuerna visade att ljud och musik bidrar till användarupplevelsen när viktiga saker händer. Detta ser vi klart och tydligt på D2's kommentar gällande monstren som var bakom ryggen. Under observationerna märkte vi att D2, D3 och D5 reagerade på ljudsignalerna från monstren även när monsterna var utanför deras periferi. Ljudet och musiken fungerar som en brygga mellan periferi och centrum uppmärksamhet, då spelarna inte behöver förlita sig på visuella signaler. Studien visade också i andra sessionen med ljudet avstängt, behövde deltagarna dubbelkolla på HUD:en ifall de hade valt rätt sak då deltagarna inte fick något feedback från ljudet.

(Egen bild 6: Monster Minecraft)

HUD-elementens dynamik: Från periferi information till kritisk uppmärksamhet

Detta tema fokuserar på de visuella indikatorer som syns konstant i mitten längst ner på skärmen. Det vill säga: hälsomätare, hungermätare, hotbar och ibland syremätaren och hur de stannar i periferin men skiftar till centrum vid kritiska ögonblick (Vänligen se avsnitt 1.2.2 *"HUD (Heads up Display)"*).

Observationer av HUD element visade att fokus på hälsomätare och hungermätare varierade beroende på spelets kontext och deltagarens behov. Dessa element ignoreras oftast under lugnare delar av spelets gång, när det inte var omedelbar fara, exempelvis avsaknaden av monster. Däremot blev de mer framträdande när specifika signaler uppstod. Ett tydligt exempel på detta är när spelare utforskade under vatten, då syremätaren framträder på HUD:en som signifierar hur länge spelaren kan hålla andan. Dessutom uppmärksammades elementen med verbala signaler från deltagarna där de påpekade att sitt liv/hunger var låga vid kritiska ögonblick, vilket observerades på samtliga deltagare.

När D1 fick frågan om vart hen höll sitt fokus på skärmen mest svarade hen:

D1–"Jag tror jag mest höll koll på mitten. [...] Men när jag simmar och håller på att drunkna så håller jag koll på det. Då vet jag att det är immediate danger."

Detta citat belyser hur luftbubblorna (syremätaren) i HUD:en tar plats i spelarens medvetande när situationen blir kritisk, som när det fanns risk att drunkna (detta exempel

går också att förklara enklare med att syremätaren inte är synlig när man inte är under vattnet). Syremätaren kommer fram i mitten längst ner, ovanför hungermätaren.

D3– "Jag tänkte inte på hjärtan alls i början, men när jag började ta skada så kollade jag direkt."

Detta citat från D3 ger ytterligare bevis på att HUD:en fungerar i periferin som en informationskälla som inte kräver konstant uppmärksamhet förrän det får betydelse. "när jag började ta skada så kollade jag direkt" indikerar att det är lätt för användaren att flytta uppmärksamheten på elementen från periferin till centrum. Denna kommentar bekräftar även våra observationer. Den observerade förflyttningen av uppmärksamhet från periferi till centrala designelement tyder på att Minecrafts subtila design är effektiv, eftersom perifer information endast blir central när spelet signalerar att det kan behöva uppmärksammas. Hungermätaren är ett annat exempel på HUD element som hamnar innanför och utanför periferin med hjälp av signaler från spelet. När hungern i Minecraft går under en viss mängd kan användaren inte springa längre och när hungern går till noll tar användaren skada.

D1–"Hungerbaren tänkte jag inte på alls förrän jag inte kunde springa längre. Då var det det enda jag brydde mig om."

Det kan även noteras att HUD elementen fick en ökad betydelse när ljudsignaler inte fanns. Under den andra sessionen där musiken och bakgrundsljudet var avstängt blev hälsomätaren och hungermätaren mer uppmärksammad.

D2– "Jag märkte inte att jag tog skada när ljudet var av, så jag kollade mer på hjärtana."

Analysen av observationerna och intervjuerna förstärker idén om att HUD:en är designad för att stödja användarupplevelsen på ett subtilt sätt med sin placering utanför centrum, utan att överväldiga användaren. Den fungerar genom att skifta mellan central och perifer uppmärksamhet beroende på situationen i spelet och kontexten. Dessa minimalistiska upplägg är i linje med principerna för Calm technology där tekniken ska vara stödjande och inte påträngande (Weiser och Brown, 1995).

Gränssnittsdesignens roll i att främja kontroll och självständighet

Detta tema fokuserar på hur Minecrafts gränssnitt på Xbox bidrar till att skapa en känsla av kontroll och självständighet hos spelaren. Gränssnittet inkluderar element som inventory, crafting-system, huvudmenyer och inställningar, vilket är utformade för att stödja spelarens

interaktion utan att störa spelets flöde. Gränssnittet i Minecraft Xbox-versionen är utformad för att hålla sig i periferin och träda fram när spelaren behöver gränssnittet. Vilket aktiveras via ett knapptryck, när knappen trycks kommer gränssnittet upp och layouten är tydlig och logiskt organiserad (Vänligen se avsnitt 1.2, bild 3 och 4). Den tydliga och organiserade layouten gör det möjligt att hitta olika resurser och funktioner som till exempel inställningar eller föremål. Gränssnittet i Minecraft spelar en stor roll för användarupplevelsen av kontroll, genom att ge enkel tillgång till spelets grundläggande funktioner utan att störa deltagarnas inlevelse. Observationerna visade att deltagarna kunde navigera gränssnittet med kontroll och även använda det för att nå sitt mål (bygga ett hus). Deltagarna får denna kontroll då gränssnittsdesignen möjliggör smidiga interaktioner utan att skapa frustrationer eller avbrott.

Intervjun visade att flera deltagare tyckte det var snabbt och enkelt att använda gränssnitt delarna när det behövdes då D1, D2, D3 och D5 uttryckte något i linje med "enkelt att använda" och "snabbt att använda"

Observationerna visade att deltagarna generellt uppskattade gränssnittets enkelhet och tydlighet. När gränssnittet aktiveras via knapptrycket, presenterades en logiskt organiserad layout som gjorde det enkelt för spelaren att hitta nödvändiga resurser. Observationer visade att deltagarna kunde utan några svårigheter navigera gränssnittet.

D3– "Jag kunde snabbt lista ut var allting fanns. Det var lätt att hitta de saker jag behövde för att bygga huset"

Detta citat illustrerar hur spelets gränssnitt är intuitivt och ger spelare en känsla av självständighet som fungerade även för mindre erfarna spelare.
Flera deltagare uttryckte liknande åsikter i intervjuerna. D1 och D2 beskrev gränssnittet som " enkelt att använda" och "snabbt att förstå", vilket tyder på att gränssnittet fungerar som ett stöd snarare än något som avbryter spelets naturliga gång eller stör upplevelsen. Placeringen på dessa element är en viktig del för användarupplevelsen. I observationerna noterades att D4 navigerade genom gränssnittet utan problem, D4 försökte ändra sensitivitet och lyckades ändra inställningen utan problem.

D4–"Menyn störde inte alls, jag hittade det jag behövde direkt."

Citatet visar hur gränssnittet fungerar effektivt när det väl behövs och stannar i bakgrunden när det inte behövs.

Gränssnittets design i Minecraft ligger i linje med Calm Technology, då det fungerar i periferin och bara "aktiveras" vid spelarnas behov. Det förflyttar sig sömlöst mellan periferi och centrum. Detta stärker användarupplevelsen genom att det minimerar kognitiv belastning och förstärker användarnas upplevda kontroll över spelet. Eftersom gränssnittet uppfattas som användarvänligt och intuitivt, kan spelaren snabbt anpassa sig till olika krav utan att störa känslan av immersionen i spelet. Separeringen mellan gränssnittet och HUD:en bidrar till en mer balanserad upplevelse. HUD:en tillhandahåller konstant information under spelet, medan gränssnittet fungerar som en resurs som endast aktiveras när spelaren väljer att interagera med det.
Viktigt att notera är att gränssnittet inte *alltid* upplevdes som helt smidigt. Särskilt för de spelare som var mindre erfarna av att spela på Xbox plattformen. Plattformsrelaterade utmaningar noterades, tex:

D4– "Inventoryn är lite långsam på Xbox. [...] Det är svårt när man inte är van."

Denna kommentar visar att gränssnittets användarvänlighet kan påverkas av vilken hårdvara som används och att smidigheten inte alltid är densamma mellan olika plattformar. Observationer visade även att vissa element av gränssnittet ignorerades eller inte noterades.

"Spelaren märkte inte av vissa ledtrådar i crafting-menyn förrän flera minuter in i sessionen." – Observation av D1

Detta antyder att gränssnittet ibland inte lyckas kommunicera information på ett tillräckligt tydligt sätt.

Trots utmaningar noterades att deltagarna anpassade sig efter en viss tids användning av gränssnittet. De gånger där gränssnittet inte var tillräckligt tydligt kan det förklaras av ovana vid plattformen Xbox istället för layouten och tydligheten av gränssnittet. Gränssnittet i Minecraft bygger på att skapa en balans mellan enkelhet och subtilitet som gynnar spelare med tidigare erfarenhet, men kan skapa svårigheter för användare som är ovana med Xbox eller mindre bekanta med spelets principer. Däremot anpassade sig deltagarna, trots att de initialt uttryckte frustration över detta, med tiden. Detta visar på att gränssnittets utformning främjar självständighet, utforskning och inlärning över tid. Vilket kan vara både en styrka och en svaghet för användare. Tack vare att vi lyfter fram detta kan vi få en bättre bild av gränssnittets roll i användarupplevelsen och upplevd kontroll. Gränssnittets styrka

ligger i hur det kan stanna i bakgrunden fram tills dess att det behövs, men det fungerar bäst när spelaren redan är bekant med spelet eller plattformen.

Balansakten mellan centrum och periferi: Hur designelement styr användarens uppmärksamhet

Våra resultat visar att designelement i Minecraft påverkar hur spelaren styr mellan centrum och periferi i sin uppmärksamhet. Vissa element av designen framträder tydligt och styr spelarens fokus. Medan andra element fungerar mer subtilt i bakgrunden. Genom att balansera mellan det som är i bakgrunden och det som framträder under kritiska situationer skapas en aktiv fördelning av uppmärksamheten som stödjer användarupplevelsen.
Detta tema utforskar hur balansen mellan designelement i Minecraft, som HUD, ljud och gränssnitt, är utformade för att skifta mellan spelarens perifera och centrala uppmärksamhet beroende på kontext. Till exempel element som hunger och hälsomätare ligger oftast i periferin men blir centrala i kritiska situationer. Denna balansakt minskar spelarens kognitiva belastning och gör det möjligt att fokusera på det primära målet, samtidigt som viktiga signaler uppmärksammas utan att störa.

Observationer från studien har visat att användarens uppmärksamhet i Minecraft förflyttas mellan centrum och periferi. Subtila designelement som HUD, gränssnitt och ljud, styr användarens uppmärksamhet genom att smälta in i bakgrunden och träda fram endast när dessa designelement blir relevanta för användaren.

D6 - “Jag märkte inte hälsomätaren förrän jag började ta skada och den började blinka”.

Detta citat belyser hur hälsomätaren, som vanligtvis befinner sig i periferi, tar plats i spelarens centrum när det blir kritiskt. Hälsomätaren uppmärksammas när spelaren tar skada. På samma sätt belyser D1:

“Jag märkte inte att det fanns instruktioner i menyn, förrän jag behövde använda mig av dem".

Observationerna visade även att D1, D3, D5 och D6 ignorerade hälsomätaren och hungermätaren tills den började blinka och visade sig att användarna hade lågt med liv eller var hungriga. Detta observerades genom att de flesta kommenterade något i stil med “Oj shit jag behöver mat glömde” - D3. Detta visar att spelarna tillåter sig fokusera på sitt primära

mål (bygga hus), medan designelement som HUD och gränssnitt förflyttas mellan periferi och centrum vid behov utan kognitiv belastning.

Utan det auditiva stödet flyttas mer av spelarens uppmärksamhet till centrum, vilket ökar den kognitiva belastningen och minskar flytten mellan centrum och periferi. Observationerna visade att i den andra sessionen när ljudet var avstängd, spenderade spelarna mer tid på att visuellt skanna HUD och gränssnitt, vilket sågs tydligt med att de dubbelkolla ifall de valt rätt grej då man inte får någon feedback ljud eftersom då ljudet är avstängt (D4, D3 och D5).

D3 - "Ja, jag tycker att det mesta fokus jag la på under dessa den tysta sessions var monstren då jag inte hörde dem [...] kanske också lite på hälsomätare för man hör inte om man tappat liv."
Observationerna visade att även D1, D4 och D5 behövde dubbelkolla sina val i HUD:en eller gränssnittet när ljudet var av, vilket visar att ljud fungerar som en förstärkare och stödjande faktor för att minska kognitiv belastning och låta spelaren fokusera utan att överväldiga.

När det gäller ljud och balansen mellan centrum och periferi visade observationerna att spelarna var mer benägna att klara målet som sattes innan observationen (bygga ett hus), då var spelarna mer engagerade i målet. Ljudet visade sig förstärka användarupplevelsen, då deltagaren noterade detaljer som landskap och andra estetiska inslag. Utan ljudet visade det sig att användarupplevelsen försämrades och deltagarna spenderade mindre fokus på målet och valde att hålla sig säkra och samla mat. Spelarna upplevde då en större osäkerhet, vilket begränsade deras vilja att slutföra målet eller att utforska vidare.

D4 - "Det blir ju tråkigt [...] då tänker man ju på det på att ljudet var stängt. Det blir ju sämre upplevelser för mig."

Detta citat understryker hur frånvaron av ljud blir ett störningsmoment och att det förändrar spelarens uppmärksamhet genom att skapa en medvetenhet om tystnaden, vilket i sin tur distraherar spelaren från andra element eller aspekter av Minecraft. Citatet och observationer i linje med detta belyser hur ljudet fungerar som ett stödjande element, som hjälper hålla uppmärksamheten kvar på målet och de designelement som behövs i stunden, istället för att tystnaden ska bli ett störningsmoment.

Vidare observerades det att deltagarna var mindre benägna att engagera sig i estetiska eller perifera detaljer, som att uppskatta landskapet eller designen av spelvärlden, när ljudet var

avstängd. Detta antyder att ljudet inte bara fungerar som ett stöd för flow och fokus, utan också som en drivkraft för att bredda spelarens uppmärksamhetsfält. Observationen av D2 och D3 stödjer detta, där båda spelarna kommenterade:

D2 - “Musiken gör spelet mer immersivt”
D3 - “Musiken gjorde ju att jag blev mer intresserad av spelet”

Dessa resultat understryker hur subtila designelement, som musik och gränssnitt, inte bara kan stödja användarupplevelsen, utan också hur det påverkar hur användarens uppmärksamhet skiftar mellan centrum och periferi.

6. Diskussion

Gällande teorin om selective attention (Bakker, Van den Hoven & Eggen 2010), hjälper användaren att uppmärksamma vissa element medan andra element ignoreras tills de blir nödvändiga. Under studiens gång valde deltagarna att lägga sitt primära fokus på det långsiktiga målet som är att bygga ett hus. Studiens resultat visar att hälsomätaren ignorerades tills deltagarnas karaktär började ta skada vilket antyder hur HUD-element designas för att stödja selektiv uppmärksamhet utan att överbelasta spelaren. Detta beteende reflekterar “Late-selection” och “attenuation” som Bakker, Van den Hoven och Eggen (2010) nämner är under-teorier inom selektiv uppmärksamhet. “Late-selection”-teorin föreslår att all inkommande information först bearbetas på en grundläggande nivå innan hjärnan avgör vad som är relevant. I detta fall innebär det att spelaren inte är lika medveten om hälsomätaren tills spelaren börjar ta skada och uppmärksammar hälsomätaren. Medan “attenuation”-teorin föreslår att viss information dämpas snarare än blockeras helt. I detta fall betyder det att hälsomätaren alltid finns i spelarens periferi, men att den inte blir fullt bearbetad förrän den blir viktig. Våra observationer visade att spelaren noterade hälsomätaren först när deras karaktär tog skada, vilket stödjer teorin om “late-selection” och “attenuation”-teorin. Detta illustrerar hur HUD:en i Minecraft är designad för att effektivt kunna förflyttas mellan centrum och periferi, beroende på spelarens behov, vilket i sin tur bidrar till en minskad kognitiv belastning och hjälper spelare att fokusera på sina mål.

Observationerna visade att deltagarna snabbt kunde navigera sig genom menyn utan att förlora sitt fokus på huvudspelet. Deltagarna beskrev även under intervjun att de snabbt kunde identifiera inventory och crafting-system. Samt att det var enkelt att hitta byggmaterialen som behövdes för att bygga huset. Vilket återspeglar begreppet “*top-down*

sensitivity control", (Bakker, Van den Hoven & Eggen 2010), där användarens mål och intention styr vad som uppmärksammas.

Ljudet i Minecraft fungerar som en bro mellan centrum och periferi. Detta eftersom deltagarnas reaktion på monsterljud beskrevs som en nyckelfaktor för att uppmärksamma hot som inte var i deltagarnas centrum, vilket visar hur dessa ljudsignaler drar uppmärksamhet från periferi till centrum. Som Bakker, Van den Hoven och Eggen (2010) beskriver, sker priming på en mer generell nivå baserat på våra förväntningar eller våra mål. Eftersom deltagarna var fokuserade på sitt mål att bygga ett hus, bidrog detta till att de inte lade märke till monstrens närvaro, fram tills det att ljudsignalerna (monster läten) dök upp eller tills monstren började attackera dem. Detta återspeglar Bakker, Van den Hoven och Eggen (2010) begrepp "*Priming*" och att förväntningarna påverkar selektiv uppmärksamhet. När en spelare förväntar sig viss information eller redan har tidigare erfarenheter, blir det enklare att upptäcka och reagera på olika situationer. I detta fall var deltagarna så fokuserade på att bygga ett hus att de inte förväntade sig monster och därför inte uppmärksammade deras närvaro tills det att ljudsignaler eller attacker bröt igenom deras fokus. Ljud-designen i Minecraft stärker ytterligare dessa teoretiska kopplingar. Deltagarnas intervjusvar visade att bakgrundsmusik och ljudeffekter bidrar till en lugnande atmosfär. Dessutom fungerar ljudet som en förstärkning till användarupplevelsen vid viktiga händelser som sker under spelets gång.

Under observation med ljudet avstängt uttryckte ett flertal deltagare en ökad stressnivå som de uttryckte med svordomar, vilket redogör att ljudeffekterna spelar en stor roll för användarupplevelsen och fungerar som feedback till spelarna. Vilket går i linje med Franco et al. (2020) studie som säger att ljudet är avgörande för spelaren och skapar en uppslukande upplevelse samt fungerar som feedback till spelarens handlingar.

Frånvaron av ljud ökade den kognitiva belastningen hos deltagarna vilket ledde till att de blev mer stressade av potentiella faror som monster. Deltagarna fick istället ett ökat beroende av HUD:en för att få feedback. Detta knyter an till Nacke, Grimshaw och Lindley (2010) som beskriver att närvaron av ljud och musik bidrar till en positiv affekt. Deras studie visade också att frånvaron av musik och ljud bidrar till en negativ affekt genom ökad stress och mindre immersion (Nacke, Grimshaw & Lindley 2010). I vår undersökning observerades att när ljudet var aktivt, kände sig spelarna trygga och mer motiverade att slutföra sitt mål. Medan frånvaron av ljud begränsade deras vilja att ta risker och försvagade den totala användarupplevelsen. Detta observerades genom att spelarna vågade utforska världen mer

med ljudet på och var mer passiva med ljudet av.

Utifrån principerna för Calm technology (Weiser och Brown 1995), fungerade ljudet som en perifer komponent under första sessionen. Eftersom deltagarna inte alltid aktivt noterade ljudets närvaro. Detta blev tydligt under andra sessionen, då de flesta deltagarna inte reagerade på att ljudet var borta. Med undantag för D5 som snabbt noterade att ljudet var borta. Detta tyder på att ljuddesignen i Minecraft fungerar som en subtil komponent i periferin och inte kräver konstant uppmärksamhet, men ändå har en viktig roll för användarupplevelsen. Dess frånvaro kan därför skapa stress och kognitiv belastning vilket i sin tur kan leda till en sämre upplevelse.

Haehn, Schlittmeier och Böffel (2023) visar även att ljudets närvaro kan förstärka användarupplevelsen i spelvärlden. Då Haehn, Schlittmeier och Böffel (2023) betonar att bakgrundsmusik har en betydande inverkan på spelupplevelsen eftersom spelaren känner sig mer närvarande i spelvärlden. Detta reflekteras i studien då deltagarna upplevde att det var tomt utan något ljud. Detta visar återigen att ljudet i Minecraft inte bara fungerar som en estetisk komponent utan har en större roll. En central roll som hjälper att stärka användarens känslor och därmed förbättra användarupplevelsen. Detta är även något som vi kan se i Johnston et al. (2014) studie som betonar att ljud inte bara hörs men också känns, där det oftast förknippas med de handlingar som spelaren tar.

Subtila designelement i Minecraft, som ljud, HUD och gränssnitt, medverkar till användarens uppmärksamhet och användarupplevelse genom att bidra till en aktiv förflyttning mellan periferi och centrum, i linje med Weiser och Brown (1995) principer för Calm Technology. Designelement som hälsomätare och hungermätare ignorerades av spelaren tills de blev kritiska, till exempel när de började blinka, vilket visades under observationen och intervjusvaren. Detta återspeglar teorin om periferi och centrum, där teknik fungerar i bakgrunden och endast träder fram när det är relevant.

En annan intressant aspekt som framkom i studien är hur gränssnittet och HUD:ens design utformas för att minimera kognitiv belastning och stödja användarens förmåga att prioritera rätt information. Observationerna visade att deltagarna snabbt kunde identifiera nödvändiga funktioner i gränssnittet utan att förlora sitt primära mål, vilket överensstämmer med Nordy och Morris (2016), som säger att strategiska placeringar av visuella element kan underlätta uppgiften genom att minska distraktioner och förbättra överblicken. Genom att Minecraft tillåter att sina designelement HUD:en och gränssnittet ligger i periferi tills de blir relevanta, bidrar det till en smidig användarupplevelse.

Det följer även Caroux och Isbisters (2016) forskning, som visade att minimalism och tydlighet i HUD förbättrar användarupplevelsen genom att minska den kognitiva belastningen och ge spelaren möjlighet att fokusera på de mest relevanta aspekterna av spelet. Caroux och Isbisters (2016) studie visade även att anpassningen av HUD-element, såsom placeringar, kan ha en stor betydande inverkan på användarupplevelsen, vilket bekräftades då deltagarna sömlöst kunde navigera mellan olika HUD-element och använda dem effektivt när det behövdes. HUD-designen stödjer en smidig övergång mellan periferi och centrum vilket även stödjer det Caroux och Isbisters (2016) kommenterar om hur användarcentrerad HUD förbättrar användarupplevelsen. Hungermätare fungera på ett liknande sätt, det fungerar som ett "Attenuation"-teorin enligt Bakker, Van den Hoven och Eggen (2010) då det inte uppmärksammas förens det blir aktuellt/kritiskt. Detta visar *återigen* hur designen stödjer selektiv uppmärksamhet genom att användare prioriterar information baserat på relevans.

En sista aspekt som framkommer i studien var hur utformningen av gränssnittet i Minecraft förstärker känslan av kontroll, till exempel genom hur inventory-systemet möjliggör snabb åtkomst till verktyg och resurser eller hur crafting-systemet ger spelaren översikt över tillgängliga byggalternativ. Studien visade att gränssnitt fungerade som en brygga mellan spelarens intentioner och spelets mekanik, där lättillgängliga element som inventory och crafting-system, stärkte användarupplevelsen. Detta är i linje med Sepich et al. (2024), som säger hur tydliga gränssnitt kan förbättra användarupplevelsen genom att erbjuda visuella element och presentera relevant information. Exempelvis inställningar och resurser, vilket gör det enklare för spelaren att planera sina handlingar och reagera på spelets krav utan att bli överbelastad av onödig information. Observationerna visade att deltagarna kunde växla mellan att fokusera på målet och hantera gränssnittet utan frustration, vilket indikerar en effektiv design av gränssnittet.

7. Slutsats

Studien har undersökt hur subtila designelement i Minecraft, såsom ljud, HUD och gränssnitt, uppmärksammas och bidrar till användarupplevelse. Resultatet visar hur dessa element rör sig mellan periferi och centrum enligt principer för Calm technology, vilket stärker deras roll i spelmiljön. Utifrån detta ställer vi frågan:

"Hur samspelar ljud, HUD och gränssnitt i både centrum och periferi användarupplevelsen och spelarens uppmärksamhet i Minecraft?"

Vår studie visar att principer för Calm Technology är tillämpbara även inom spelvärlden, trots att Weiser och Brown (1995) ursprungligen hävdade att ett tv-spel med Calm Technology principer skulle vara meningslöst. Våra resultat ger en nyanserad bild genom att visa hur ljud, HUD och gränssnitt tillsammans styr spelarens uppmärksamhet mellan periferi och centrum beroende på situationens krav. HUD-element som hungermätaren och hälsomätaren befinner sig i periferin under normala situationer, men träder fram och fångar spelarens fokus när de blir kritiska. Denna skiftning förstärks av ljudsignaler, där exempelvis ett varningsljud kan indikera att spelarens hälsa är låg, vilket får spelaren att uppmärksamma HUD:en och agera. Gränssnittet följer samma princip genom att förbli dolt tills det aktiveras via ett knapptryck, vilket gör att spelaren kan interagera med gränssnittet utan avbrott. I dessa interaktioner kan ljudet ytterligare stödja spelarens uppmärksamhet, exempelvis genom klickljud vid menyval, vilket bekräftar att en handling utförts. Samtidigt skapar bakgrundsljud, såsom miljöljud och musik en lugn och immersiv spelupplevelse som låter spelaren fokusera på huvudspelet utan att störas. Detta samspel mellan spelets designelement säkerställer att spelaren endast uppmärksammar relevant information vid rätt tidpunkt, vilket minskar den kognitiva belastningen och möjliggör en mer flytande och fokuserad användarupplevelse.

Ett centralt fynd i studien är hur ljudet visade sig ha en stor roll, där det både bidrog till en lugn atmosfär och fungerade som en förstärkare av viktiga signaler. Gränssnittet i Minecraft upplevdes som intuitivt och bidrog till en känsla av kontroll och självständighet, eftersom det bara framträdde vid behov. Observationer och intervjuer bekräftar att genom minimalistisk och tydlig design, stödjer gränssnittet och HUD:en spelarnas uppmärksamhet och handlingar utan att överväldiga.

Studien bidrar till förståelsen av hur Calm technology-principer kan användas av speldesigners för att skapa mer användarvänliga spelmiljöer som balanserar behoven av information utan att kognitivt belasta spelaren. Genom att tillämpa principer för Calm technology kan spelutvecklare och designers skapa bättre användarupplevelser som både är engagerade och hållbara.

Trots de insikter som studien bidragit med finns det begränsningar där ett relativt litet urval av deltagare. En annan begränsning är att observationsmetoden borde ha inkluderat eye-tracking-teknik för att ge mer exakta resultat om vad som faktiskt uppmärksammas. Framtida forskning bör undersökas med ett större urval och även i andra spelgenrer för att

bättre förstå principernas roll i användarupplevelsen även använda sig av andra tekniker för ett mer exakt resultat.

Slutligen visar studien att principer för Calm Technology kan hjälpa speldesigners att skapa upplevelser som inte bara är engagerade och funktionella utan även stödjer användarens kognitiva belastning på ett positivt sätt. Studien öppnar upp nya möjligheter att designa spelmiljöer som främjar både fokus och lugn. Vilket kan inspirera en bredare användning av dessa designprinciper även utanför spelvärlden.

8. Referenser

10.1 Referenslistaa

Bakker, S., van and Eggen, J.H. (2010). Design for the periphery. Research portal Eindhoven University of Technology, [online] pp.71–80. https://research.tue.nl/en/publications/design-for-the-periphery.

Bell, Judith. *Introduktion till forskningsmetodik*. Upplaga 5:1. Studentlitteratur. 2016.

Braun, V. and Clarke, V. (2006). *Using Thematic Analysis in Psychology*. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), pp.77–101. doi:https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa.

Caroux, L., Delmas, M., Cahuzac, M., Ader, M., Gazagne, B., & Ravassa, A. (2023). *Head-up displays in action video games: the effects of physical and semantic characteristics on player performance and experience. Behaviour & Information Technology,* 42(10), 1466–1486. https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2081609

Caroux, L., & Isbister, K. (2016). *Influence of head-up displays' characteristics on user experience in video games. Int. J. Human-Computer Studies, 87, 65-79.* https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2015.11.001

Collins, K. (2008). *Game Sound*. MIT Press.

Fagerholt, E. & Lorentzon, M. (2009). *Beyond the HUD User Interfaces for Increased Player Immersion in FPS Games*. [Masteruppsats, Chalmers tekniska högskola]. Hämtad från https://odr.chalmers.se/server/api/core/bitstreams/fd267f70-c295-4eae-ae01-af5db676e61d/content

Haehn, L., Schlittmeier, S. och Böffel, C., (2023). I Hear, Therefore I Am - Influence of Sound Design in Videogames. [online] pp.1648–1651. Hämtad från: https://publications.rwth-aachen.de/record/958107/files/958107.pdf.

Hassan, L.A.A.H.S., El-Rify, J.H.W., Attia, M.A. (2024). *Calm Technology: A New Concept for Interactive Advertising Design. Journal of Art, Design and Music*, [online] 3(1). [online] doi:https://doi.org/10.55554/2785-9649.1026.

Holme, I.M. och Solvang, B.K. (1997). *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*. 2uppl., rev. och utök. Lund: Studentlitteratur.

Interaction Design Foundation (2016). *What is Cognitive Load?* [online] The Interaction Design Foundation.

https://www.interaction-design.org/literature/topics/cognitive-load [Hämtad 8 Feb. 2025].

internetmuseum (2022). *Minecraft låter oss bygga världar tillsammans* | Internetmuseum. [online] Internetmuseum. Hämtad från: https://internetmuseum.se/utstallningar/onlinespel/minecraft-online/ [Hämtad 29 Nov. 2024].

Johnston, N., Palmer, L., Winters, B., Guthrie, K. and Newland, P. (2014). *Book Reviews*. Music, Sound, and the Moving Image, 8(2), pp.217–222. doi:https://doi.org/10.3828/msmi.2014.13.

Mair, A. (2023). 5 tips för att ta reda på vad dina användare vill ha - Antrop. [online] Antrop. Hämtad från: https://antrop.se/aktuellt/2023/5-tips-for-att-ta-reda-pa-vad-dina-anvandare-vill-ha/ [Hämtad 11 Feb. 2025].

Nacke, L.E., Grimshaw, M.N. and Lindley, C.A. (2010). *More than a feeling: Measurement of sonic user experience and psychophysiology in a first-person shooter game*. Interacting with Computers, 22(5), pp.336–343. doi:https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.04.005.

Nordby, K., Morrison, A.D. (2016). *Designing calm technology and peripheral interaction for offshore service vessels*. Personal and Ubiquitous Computing, 20(4), pp.601–613. doi:https://doi.org/10.1007/s00779-016-0929-5.

Perera, A. (2023). *What Is the Hawthorne Effect?* [online] Simply Psychology. Available at: https://www.simplypsychology.org/hawthorne-effect.html.

Sel Franco, M., Raposo, F., Vale, J.V., Carvalho, F. and Demaison, A. (2020). *SOUND DESIGN EM GAMES E UX: ESTUDO DE CASO DA RELAÇÃO ENTRE EFEITOS SONOROS E AÇÕES DE JOGO NO SUPER MARIO BROS*. Ergodesign & HCI, 8(2), p.1. doi:https://doi.org/10.22570/ergodesignhci.v8i2.1460.

Sepich, N., Talyat, M., Didic, E., Dorneich, M. C. & Gilbert, S. B. (2024). Video Game Interface Design Patterns to Facilitate Human-Agent Teaming. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 40(22), 7270–7285. https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2262824

Taylor, L. N. (2002). Video games: Perspective, point-of-view, and immersion [Masteroppssats, University of Florida]. Hämtad från https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=6a47c811ec4174dd5aa6be5eb7b8e48777eb7b42

Weiser, M. & Seely Brown, J., 1995. Designing Calm Technology Designing Calm Technology. https://people.csail.mit.edu/rudolph/Teaching/weiser.pdf

Weiser, M. & Seely Brown, J. (1996). *THE COMING AGE OF CALM TECHNOLOGY*. [online] https://sites.cs.ucsb.edu/~ebelding/courses/284/s07/papers/calm.pdf.

10.2 Bilagor

Bilaga 1, Pilotintervju 1:

Pilottest Intervjufrågor	**Pilottest Svar**
Har du någonsin spelat minecraft? **Har du någonsin spelat ett tävlingsinriktat “competetive” spel?**	
Engagemang:	
Vad gör att du blir engagerad i ett spel som *Minecraft*, där det inte finns tydliga mål eller vinster, jämfört med ett spel som har en mer tävlingsinriktad struktur och belöningar?	
Om du jämför din upplevelse i Minecraft med ett mer tävlingsinriktat spel, vad känner du skiljer mest i hur du blir engagerad? Vilket tycker du att du ”fastnar” mest för, och varför tror du att det är så?	
När du spelar ett spel som inte har någon tydlig slutpunkt eller definierad "vinst", känner du att du engagerar dig på ett djupare sätt eller saknar du riktningen från mer strukturerade spel?	
Audio:	
Hur påverkar spelets musik din upplevelse? Tycker du att lugn och repetitiv musik, som i Minecraft, gör att du känner dig mer	

engagerad, eller föredrar du mer dynamisk och intensiv musik som i actionspel?	
Gränssnitt:	
Hur upplever du gränssnittet i spel som Minecraft, där designen ofta är enkel och fri från distraktioner, jämfört med spel som har fler detaljer och information på skärmen? Känner du att det påverkar hur länge du spelar eller hur lätt det är att fokusera?	

Belöningar:	
Hur viktigt är belöningssystemet för att hålla dig engagerad i ett spel? Tycker du att subtila belöningar, som små framsteg i spelet, är mer tilltalande än tydliga poäng och utmärkelser? Varför tror du att du föredrar det ena framför det andra?	
Sociala funktioner:	
Hur påverkas din spelupplevelse av att kunna jämföra dig med andra spelare? Känner du att funktioner som rankningslistor eller prestationer gör spelet mer engagerande, eller föredrar du spel som Minecraft där fokus ligger mer på ditt eget spelande?	
Helhet:	
Vad tycker du är viktigast i ett spels helhetsupplägg för att hålla dig engagerad? Är det känslan av frihet att göra vad du vill, eller tydliga mål och utmaningar som driver dig framåt?	

Bilaga 2: pilotstudiens observationsmall:

Observerad deltagare:
Datum: 25/11
Tidpunkt:11:56
Observation genomförd av: Matias & Oliver

Kategori	**Vad ska observeras?**	**Anteckningar**
Engagemang	Hur länge håller deltagaren sig fokuserad på spelet?	
	Visar deltagaren glädje eller frustration?	
	Är deltagaren aktiv under hela tiden eller tar hen paus?	
Interaktion med spelet	Hur rör sig deltagren i spelet? Utforskar, bygger, samlar resurser?	
	Föredrar deltagaren att experimentera fritt eller följa givna mönster?	
	Hur ofta integrerar deltagaren i spelets menyer?	
Reaktion på gränssnitt	Verkar gränssnittet tydligt och lättanvänt för deltagaren?	
	Kommenterar deltagaren något om designen?	
Musik och ljud	Verkar musiken påverka deltagarnas humör eller fokus?	
	Stänger deltagaren av musiken eller justerar volymen?	
Tid och Flow	Verkar deltagaren förlora sin känsla för tiden under spelets gång?	
	Kommer deltagaren in i ett “flow”-tillstånd, där hen blir uppslukad?	

Bilaga 3: pilotintervju 2:

Innan 15 minuters minecraft:
Introduktion: Vi vill undersöka vad det är som gör att lugna spel som minecraft, som inte riktigt har jättetydliga belöningar och riktinjer, fortfarande kan kännas engagerande. Vi vill också jämföra detta med andra spel som är mer tävlingsinriktade och har mer synliga belöningar.

1. Har du någonsin spelat minecraft innan?

Efter minecraft i 15 minuter:

2. Hade du velat fortsätta spela?
3. Vad tyckte du var mest engagerande med att spela minecraft?
4. Tappade du intresse någon gång?
5. Om du jämför Minecraft med Competetive spel, vad tror/tycker du är den största skillnaden i hur de håller dig intresserad.
6. Kände du att du saknade mål eller belöningar när du spelade minecraft?
7. Tänkte du något på musiken i minecraft? gjorde den dig mer engagerad eller avslappnad?
8. Hur upplevde du spelets design, var det lätt att förstå?
9. Vad skulle du säga att du föredrar, ett gränssnitt som i minecraft med väldigt minimal information på skärmen eller ett som har mycket information?
10. När du spelade Minecraft, kändes det som att du belönades på något sätt? Var det någon gång du blev glad eller sur? Eller saknade du poäng, rankningar eller andra tydliga belöningar?
11. Vad tycker du är det viktigaste för att ett spel ska kännas engagerande? Är det friheten att göra vad du vill, eller gillar du mer strukturerade mål och utmaningar?
12. Om du skulle tänka på frågan: Vad är det som gör Minecraft engagerande jämfört med spel som är mer tävlingsinriktade? Vad skulle ditt svar vara?

Bilaga 4: text till spelprogramets anlagstavla

Hej spelprogrammet!

Vi söker deltagare till en studie där vi undersöker hur olika designaspekter av Minecraft påverkar användarengagemang och upplevelse. Testpersonerna kommer att spela Minecraft under en kortare period och ge feedback på spelets olika element.

Vad vi söker:

- Studenter med erfarenhet av att spela Minecraft.
- Deltagarna ska vara bekanta med spelets grundläggande funktioner och kontrollsystem.

Syftet med studien: Vi utforskar hur användare engagerar sig i spelet och hur designen påverkar deras spelupplevelse. Resultaten kommer att användas för våran c uppsats.

Resultaten kommer hållas anonyma.

Om du är intresserad av att delta, vänligen hör av dig till Mig (Oliver) på xxxxxxx@gmail.com

Bilaga 5: Observationschemal efter ändring:

Session 1: Musik på första 15 min
Testperson :
Tid:

Kategori	Observation	Anteckning
Ljud och ljuddesign	Verkar musiken eller ljudet påverka spelarens fokus eller avslappning?	
	Om musiken ändras (tempo/ton), reagerar spelaren med en ändrad aktivitet eller kommentar?	
HUD och gränssnitt	Hur många gånger hamnade HUD i centrum för spelaren?	
	Vid vilka tillfällen fokuserar/lägger spelaren märke till hälsomätare/hungerbar?	
	Finns det delar av gränssnittet som inte uppmärksammas?	
Spelarens fokus	Vad verkar spelaren lägga större fokus på (Byggande, utforskning, visuell design etc.)	

Session 2: Musik och ljud av sista delen
Test person:
Tid:

Kategori	Observation	Anteckning
Ljud och ljuddesign	Påverkar det spelarens beteende på något sätt när ljudet och musiken är av?	
	Fyller spelaren tystnaden när musiken är av dvs pratar, börjar nynna skapa sin egen musik?	
	Märks det en skillnad i hur fokuserad spelaren är med musiken på jämfört med när den är av	

HUD och gränssnitt	Är det någon skillnad i interaktionen med HUD och gränssnitt nu när ljudet är av?	

Bilaga 6: Intervjuguide efter pilotintervju:

INTERVJUGUIDE:

1. Hur upplevde du aktiviteten?
2. Märkte du av att vi stängde av musiken? Hur upplevde du sessionen med ljud/musik jämfört med den utan? vad föredrar du?
3. Kände du att ljudet/musiken påverkade ditt upplevelse och i så fall, hur?
4. Under vilken session kände du att det var lättare att hålla fokus och varför?
5. När det inte fanns något ljud eller musik, kändes det tomt eller hjälpte det dig att fokusera bättre?
6. Fanns det något som distraherade dig?
7. Vad la du mest märke till under aktiviteten?
8. Var det något du kände dig tvungen att fokusera på, även om du inte ville?
9. Var det några designelement som du kände hjälpte dig utan att vara påträngande?
10. Var det några designelement som du kände var störande istället för hjälpsamt?

Bilaga 7: Citat från första pilotintervjun:

"*Jag tyckte att intervjun fungerade. Jag förstod frågorna för det mesta. Jag tror att mycket av svaren ni kommer få är att man inte vet, för det är mycket som är undermedvetet. ha med en fråga rakt ut som ordagrant säger forskningsfrågan. Förklara också vad ämnet är i början så man kan svara utifrån det.*"