

Hochschule der Medien Stuttgart
Fakultät Electronic Media

Studiengang: Audiovisuelle Medien (M.Eng.)
Modul: Mensch-Maschine-Systeme (253061a)
Prof. Dr. Huberta Kritzenberger



Sommersemester 2018

Forschungsarbeit

Untersuchung exozentrischer Manipulation von Objekten und Interaktion über Systemfunktionen in VR – unter Anwendung des Pointer-Patterns in dem VR-Game Aira.

Vorgelegt von

Marc Braun	mb297@hdm-stuttgart.de	Mat.Nr.: 35108
Lydia Díaz Navarro	ld041@hdm-stuttgart.de	Mat.Nr.: 35431
Oliver Kausch	ok056@hdm-stuttgart.de	Mat.Nr.: 35130
Tina Novak	tn039@hdm-stuttgart.de	Mat.Nr.: 33757
Mario Waldleitner	mw203@hdm-stuttgart.de	Mat.Nr.: 35104

an der Hochschule der Medien Stuttgart am 31.07.2018

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
Beschreibung der Systeme	5
2.1 Beschreibung der Hardware	5
2.1.1 Head-Mounted Display	5
2.1.2 Tracking-System	5
2.1.3 Controller	6
2.2 Beschreibung der Software	6
2.2.1 VR Game AIRA	6
2.2.2 Spielablauf	6
2.2.3 Beschreibung des Raums der Strategiephase	7
2.2.4 Spielsteuerung und Interaktionsmöglichkeiten	9
Studie	10
3.1 Demographie	11
3.2 Methodik	11
Auswertung der Testergebnisse	13
4.1 Auswertung der Hypothesen	13
4.2 Weitere Beobachtungen zur Miniaturwelt Metapher	16

4.3 Beobachtungen zur Optimierung von Arbeitsschritten	17
4.4 Weitere Beobachtungen zur Gestaltung von Systemfunktionen in Menüs	18
4.5 Beschreibung der Indizes	19
Quellen	31
Abbildungsverzeichnis	32
Index	33
Appendix	35
A.1 Vorlage der Einverständniserklärung	36
A.2 Moderationsleitfaden	37
A.3 Indexierungstabelle	38
A.4 Transkripte	51

1

Einleitung

Da Menschen eine Welt grundsätzlich nicht nur wahrnehmen sondern auch mit dieser in Interaktion treten, ist die Gestaltung des Interagierens mit der virtuellen Welt der essentielle Faktor. *“Ein Nutzer interagiert mit einem VR-System, um virtuelle Objekte auszuwählen (Selektion) und zu verändern (Manipulation) sowie seine Position und seine Blickrichtung in der Virtuellen Umgebung zu bestimmen (Navigation).”* [1]

Das Ziel der meisten VR-Anwendungen ist, eine natürliche Interaktion von der realen in die virtuelle Welt zu übertragen. Die Benutzeroberflächen von Anwendungen in Virtual Reality (VR) stellen daher eine neuartige Herausforderung dar. Während sich bei konventionellen Benutzerschnittstellen bereits Standards im User Interface Design (UI-Design) entwickelt haben, fehlen diese im VR-Bereich noch gänzlich.

Im UI-Design muss die Darstellung des Informationsflusses hinsichtlich der Interaktionsgestaltung abgewägt werden. Es ergeben sich hierbei zwei übergeordnete Möglichkeiten für die Interaktionsgestaltung in Virtual Reality. Zum einen können Interaktionen, die man aus der Realität kennt bzw. erfahren hat, den Erwartungen des Menschen entsprechen. So kann der Grad der Immersion erhöht werden. Zum anderen sind Interaktionen in der VR nicht an die Grenzen der Realität gebunden. Interaktionen können somit neue abstrakte Funktionalitäten bereitstellen, welche die Bedienung erleichtern. Aufgrund der Kombination aus direkter Übertragung und abstrakter Funktionen kann dies jedoch zu Problemen in der Interaktion führen.

In vielen VR-Anwendungen kommen dennoch häufig konventionelle UI-Designs zum Einsatz. Eine solche VR-Anwendung wird in dieser Forschungsarbeit anhand einer Nutzerstudie analysiert, um Probleme zu benennen und aufzudecken. Der Fokus liegt hierbei auf der exozentrische Manipulation einer Miniaturwelt [2] über Systemfunktionen unter Anwendung des Pointer-Patterns.

2

Beschreibung der Systeme

2.1 Beschreibung der Hardware

Das Hardware-System besteht aus drei Hauptkomponenten: Einem Head-Mounted Display bzw. Headset, das Tracking System Lighthouse und zwei Controllern.

2.1.1 Head-Mounted Display

HTC Vive [3] ist ein Head-Mounted Display (*HMD*) für Virtual Reality Erlebnisse, das von HTC in Kooperation mit Valve produziert wird. Die virtuelle Welt wird durch zwei AMOLED-Displays mit einer Auflösung von je 1.080 x 1.200 Pixel dargestellt. Das Sichtfeld (*FOV*) der HTC Vive ist etwa 110 Grad. Normalerweise beträgt die horizontale Ausdehnung beider Augen zusammen bei einem Erwachsenen bis etwa 180 Grad.

Zu beachten ist, dass die Auflösung der Pixelmatrix oft erkennbar ist – auch als Fliegengittereffekt bekannt. Zwischen den einzelnen leuchtenden Pixeln ist eine feine schwarze Linie sichtbar. Aktuell ist die Vive nicht in der Lage, einfarbige Flächen optimal darzustellen. Auch die Darstellung von Textblöcken ist davon betroffen, was zu Schwierigkeiten in der Lesbarkeit führt.

2.1.2 Tracking-System

Die HTC Vive bietet ein 360-Grad-Erlebnis. Durch zwei „*Steam-VR-Basisstationen*“ – dem Lighthouse-System [4] – wird die Position der Nutzerinnen und Nutzern in einem empfohlenen Spielbereich von maximal 10,75 Quadratmetern ($3,5m \times 3,5m$) ermittelt. Eine Basisstation sendet Laserstrahlen aus, die von Photosensoren auf dem Headset und den Controllern erkannt werden. Um fehlerfreies Tracking zu ermöglichen, werden zwei Basisstationen mitgeliefert, die am besten in entgegengesetzten Ecken des Raums angebracht werden sollten.

2.1.3 Controller

Die HTC Vive wird mit zwei kabellosen aufladbaren Controllern [3] geliefert. Die Vive Controller sind größer als bei klassischen Spielekonsolen, dafür aber während des virtuellen Erlebnisses gut zu halten. Hat man das Headset auf, werden die Controller direkt eingeblendet. Die Controller verfügen über Sensoren, die von den Basisstationen verfolgt werden.

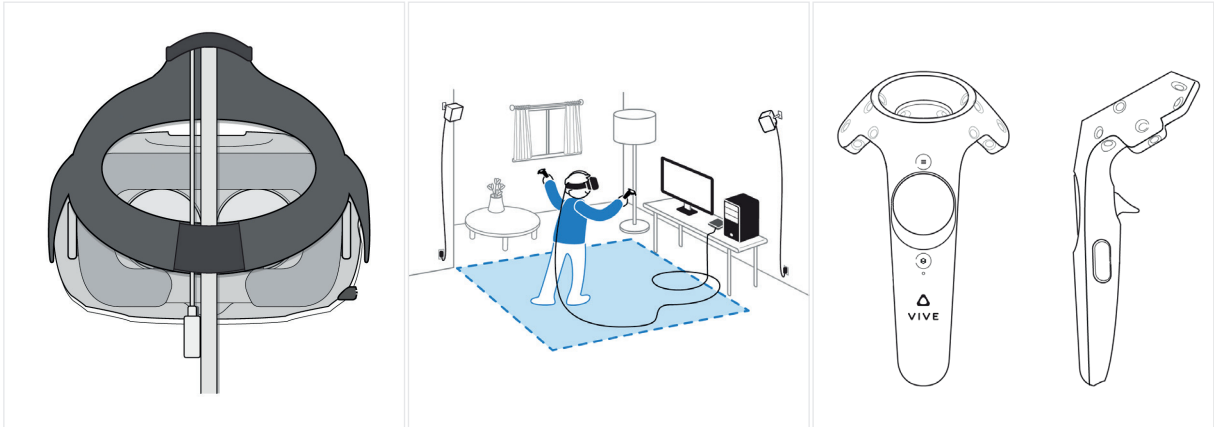


Abbildung 1. HTC Vive HMD

Abbildung 2. HTC Vive Basisstation

Abbildung 3. HTC Vive Controller

2.2 Beschreibung der Software

2.2.1 VR Game AIRA

AIRA VR [5] ist eine Mischung aus den Genres Tower Defence und First Person Shooter. Dies bedeutet, dass die Spielerinnen und Spieler zum einen strategisch Verteidigungsanlagen bauen, und zum anderen selbst aktiv in der Egoperspektive eingreifen, um mehrere Gegnerwellen abzuwehren.

2.2.2 Spielablauf

Das Spiel ist in zwei Phasen unterteilt: eine Strategiephase und eine Aktionsphase. Diese werden jeweils im Wechsel durchgeführt. Die Strategiephase beinhaltet den Tower Defence -Anteil des Games. In dieser Phase kaufen und platzieren die Spielerinnen und Spieler im Planungsraum Türme und Artefakte auf der Miniaturwelt des Levels – innerhalb des Spiels auch als Karte bezeichnet. In der darauffolgenden Aktionsphase kommen die First Person Shooter-Elemente zum Tragen. Die Spielerinnen und Spieler werden mithilfe eines Portals in das Level teleportiert und müssen die Gegner daran hindern, das Ziel am Ende des Levels zu erreichen. Hat der Spieler eine Gegnerwelle besiegt, folgt wieder die nächste Strategiephase.

2.2.3 Beschreibung des Raums der Strategiephase

Level-Map:

Visualisierung der Karte des zu spielenden Levels als Miniaturwelt.

Dialogfelder der Karte:

- **Build-Menü:** Wird bei der Interaktion mit einer freien Wabe aufgerufen.
- **Detail-Menü:** Wird bei der Interaktion mit einem Turm oder anderem Artefakt aufgerufen.
- **Artefakt-Schild:** Wird bei der Interaktion mit einem Artefakt-Darstellungselement eingeblendet.
- **Player-Spawnpoint-Tooltip:** Wird bei der Interaktion mit dem Player-Darstellungselement eingeblendet.
- **Spawn-Schild:** Das Spawn-Schild – immer sichtbar – zeigt an, an welchen Stellen die Gegner im Spielfeld erzeugt werden. Eine Interaktion mit dem Spawn-Schild ist nicht möglich.
- **Goal-Schild:** Das Goal-Schild – immer sichtbar – zeigt an, an welchen Stellen die Gegner im Spielfeld spawnen. Eine Interaktion mit dem Goal-Schild ist nicht möglich.

Interaktive Bildschirme im Raum eingebettet:

- **Shop-Bildschirm:** Ermöglicht den Einkauf von neuen Türme und Artefakten, die später auf der Karte platziert werden können.
- **Enemy Database-Bildschirm:** Vermittelt wichtige Informationen über die Gegner der folgenden Aktionsphase.
- **Defence Points-Bildschirm:** Zeigt den Nutzerinnen und Nutzer die Anzahl von Defence Points, die noch für die Platzierung von Türmen und Artefakten auf der Karte verfügbar sind. Eine Interaktion mit dem Defence Points-Bildschirm ist nicht möglich.

Portal zum Level:

Mithilfe des Portals betritt die Nutzerin oder der Nutzer die Level-Map. Bei Betreten der Level-Map beginnt die Aktionsphase.

Shooting Range Raum:

Nebenraum, in dem die Nutzerinnen und Nutzer die First Person Shooter-Elemente der Aktionsphase ausprobieren können. Der Zugang ist durch das Tor links vom NPC möglich.

Sonstige, nicht Interaktive Elemente:

- **NPC:** Animierte Figur mit menschlichem Aussehen, die links des Defence Points-Bildschirms steht.
- **Display mit Sonnensystem:** Nicht-funktionaler Bildschirm mit der Darstellung des Sonnensystems. Ein Steuerungspanel ist unter dem Display zu sehen.
- **Figur im Aquarium:** Statische Figur mit menschlichen Aussehen, die in einem Aquarium angebracht ist. Dieses Figur befindet sich im Raum links vom Portal zum Level.
- **Blue Science Union Tor:** Darstellung eines Tores von einem möglichen Nebenraum. Der Zugang zum Nebenraum ist für die Nutzerinnen und Nutzer nicht möglich.
- **Steuerpult der Kommandobrücke:** Befindet sich gegenüber des Portales zum Level.

Sonstige Menüs: nicht raumabhängig, aber für Nutzerinnen und Nutzer aufrufbar

- **Einstellungen:** Menü, das am rechten Spiel-Controller fixiert ist. Zeigt die Buttons "Restart game", "Show controls" und "Exit" an.
- **Show Controls:** Menü, das am linken Spiel-Controller fixiert ist. Wird nach der Betätigung des Buttons "Show controls" eingeblendet.

- 1 Level-Map
- 2 Shop-Bildschirm
- 3 Enemy Database-Bildschirm
- 4 Defence Points-Bildschirm
- 5 NPC
- 6 Blue Science Union Tor

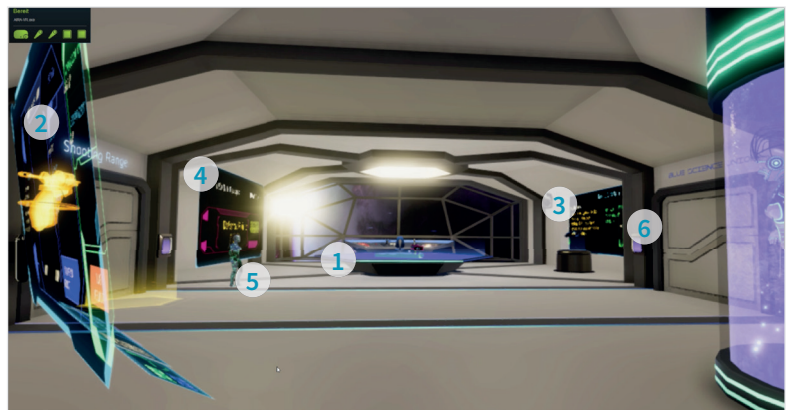


Abbildung 4. Raums der Strategiephase 1

- A Portal zum Level
- B Shooting Range Raum
- C Sonnensystem-Bildschirm
- D Figur im Aquarium
- E Goal-Schild

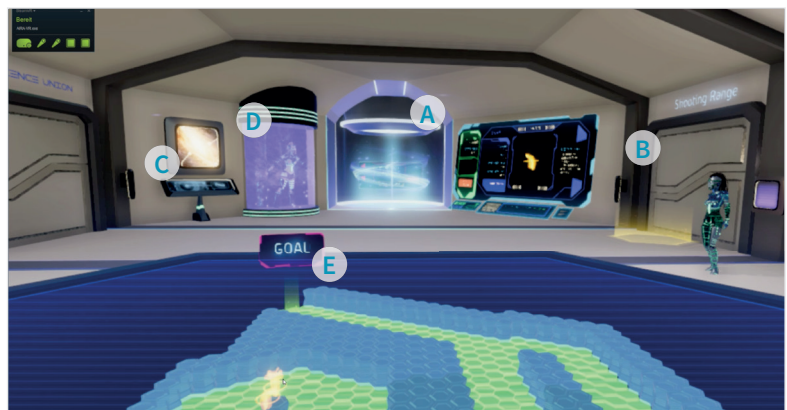


Abbildung 5. Raums der Strategiephase 2

2.2.4 Spielsteuerung und Interaktionsmöglichkeiten

Spielsteuerung der Planungsphase

- **Pointer:** Funktioniert als Zeiger in der 3D Welt, indem er die Richtung eines Spiel-Controllers darstellt.
- **Touchpad:** Mit dem Touchpad kann man sich im Raum fortbewegen. Betätigt man das Touchpad, so teleportiert man sich an die Stelle, auf die der Pointer zeigt.
- **Trigger-Taste:** Über die Trigger-Taste kann man mit interaktiven Objekten, auf die der Pointer zeigt, interagieren.

Beispiel Interaktionsmöglichkeit: Tower auf der Karte platzieren

Um einen Tower auf der Karte zu bauen, kann mit der Trigger-Taste auf eine freie Wabe geklickt werden. Infolgedessen wird das Build-Menü angezeigt. Bestätigt man den Dialog durch Anklicken des *“Build”*-Buttons, wird der Tower direkt an der Stelle der ausgewählten Wabe platziert. Die Wabe ist nun belegt.

Beispiel Interaktionsmöglichkeit: Kaufen eines Turmes im Shop-Bildschirm

Der Einkauf von spezielle Tovern und Artefakten erfolgt mittels des Shop-Bildschirms. Möchte die Nutzerin oder der Nutzer einen stärkeren Tower, muss er zum Shop-Bildschirm gehen. Mit den oberen Schaltflächen kann man zwischen verschiedenen Artefakten wählen. Die Nutzerinnen und Nutzer müssen sich durchklicken bis der Schriftzug *“Towers”* zentral am oberen Rand des Menüs erscheint. Danach soll die Nutzerin bzw. der Nutzer mit den unteren Schaltflächen bis zu dem gewünschten Tower umschalten. Anschließend bestätigt die Nutzerin bzw. der Nutzer seinen Einkauf durch Klicken des *“Buy”*-Buttons.

Beispiel Interaktionsmöglichkeit: Das Level betreten

Um das Level zu betreten, muss sich die Nutzerin bzw. der Nutzer vor das Portal zum Level stellen. Der Dialog *“Beam-Point”* ist hinter der Lichtspirale sichtbar. Bestätigt die Nutzerin bzw. der Nutzer durch Anklicken des *“Beam to Level”*-Buttons, wird das Level betreten und die Aktionsphase gestartet.

3

Studie

Für diese Forschungsarbeit wurde eine Benutzerstudie zur qualitativen Analyse der Probleme exozentrischer Manipulation über Systemfunktionen in Virtual Reality durchgeführt. Dabei wurde zusätzlich die Darstellung von Systemfunktionen sowie das Pointer-Pattern als Schnittstelle in Virtual Reality analysiert. Hierfür wurden die folgenden Hypothesen definiert.

H1: Die exozentrische Manipulation von Objekten über Systemfunktionen an einer Miniaturwelt ist unintuitiv und führt zu Problemen in der Interaktion.

Die dreidimensionale Darstellung in Form einer Miniaturwelt ist eine direkte skalierte Abbildung der manipulierbaren Umgebung. Diese Darstellung besitzt eine Affordanz zur direkten Manipulation (*z.B. in Form von Drag & Drop*) im Gegensatz zu abstrakten Darstellungen wie einer topographische Karte. Eine Manipulation über Systemfunktionen wird dementsprechend nicht erwartet und wird voraussichtlich zu Problemen in der Interaktion führen.

H2: Eingebettete Systemfunktionen bzw. Menüs in der virtuellen Umgebung benötigen eine hohe Affordanz um ihre Funktionalität zu erkennen.

Systemfunktionen sind abstrakte Methoden zur Optimierung von Arbeitsschritten. Um bei den Nutzerinnen und Nutzern eine Immersion zu erzeugen, werden diese in Virtual Reality meist in Objekte der Umgebung eingebettet. Diese interaktiven Objekte benötigen allerdings eine hohe Affordanz, um sich deutlich von der nicht funktionalen Umgebung abzugrenzen, da sonst die Navigation zu Systemfunktionen erschwert wird.

H3: Die Übertragung des Pointer-Patterns in den dreidimensionalen VR-Raum wird aufgrund des Hinzufügens einer weiteren Dimension zu Problemen in der Genauigkeit führen.

Das Pointer-Pattern wird im dreidimensionalen Raum durch die entstandene Perspektive erschwert. Im Gegensatz zu Desktop-Anwendungen können interaktive Elemente in der Tiefe liegen oder aus unterschiedlichen Winkeln betrachtet werden. Dadurch verkleinert sich die Interaktionsfläche der Elemente teilweise deutlich und erfordert eine höhere Genauigkeit.

H4: Die Anzahl der wahrnehmbaren Systemfunktionen in Menüs ist aufgrund des eingeschränkten Sichtfeldes in VR reduziert.

Bei der Darstellung von Systemfunktionen in Menüs muss berücksichtigt werden, dass diese in VR meist aus unterschiedlichen Entfernungen betrachtet werden können. In Kombination mit dem geringeren Sichtfeld von VR-Brillen führt dies zu einer eingeschränkten Wahrnehmung und erfordert möglicherweise eine Reduzierung der vorhandenen Systemfunktionen in Menüs.

3.1 Demographie

Insgesamt nahmen 16 Nutzerinnen und Nutzer über 18 Jahren an der Studie teil. Davon waren 15 männlich und eine weiblich. Neun der Nutzerinnen und Nutzer hatten bereits vor der Studie VR-Erfahrung gesammelt, für die anderen sechs war die Studie die erste VR-Erfahrung.

3.2 Methodik

Die Studie wurde als Teil einer zweiteiligen Nutzerstudie durchgeführt. Zu Beginn der Nutzerstudie wurden den Versuchspersonen der Ablauf der Studie erläutert und in die Technik der virtuellen Realität eingeführt. Anhand der Controller wurde die Fortbewegung in der VR-Welt erklärt. Alle weiteren Eingabemethoden mussten explorativ erlernt werden. Um die Interaktion mit allen Komponenten der Planungsphase zu erzwingen, wurden den Versuchspersonen fünf Aufgaben gestellt (*siehe Tabelle 1*). Diese Aufgaben wurden den Versuchspersonen anhand eines Moderationsleitfadens sequentiell gestellt.

Aufgabe 1	<i>“Platziere bitte drei Lasergun-Tower auf der Karte.”</i>
Motivation	Die Versuchspersonen werden angehalten mit der Miniaturwelt (<i>Karte</i>) zu interagieren und eine exozentrische Manipulation durch den Bau der Tower durchzuführen. Schwierigkeiten mit der Genauigkeit des Pointers werden dabei beim Auswählen der Waben erwartet. Dabei wird die Versuchsperson auch mit dem Pop-up-Menü konfrontiert.

Aufgabe 2	“Kaufe dir am Shop-Bildschirm den EMP-Tower.”
Motivation	Durch diese Aufgabe wird geprüft, ob der Shop-Bildschirm als dieser erkannt wird und wie intuitiv seine Bedienung ist. Die Versuchspersonen müssen durch die Tower-Bibliothek navigieren und den geforderten Turm, durch Betätigen der “Buy Tower”-Schaltfläche, erwerben.
Aufgabe 3	“Platziere den EMP-Tower auf der Karte.”
Anmerkung	Versuchsperson wird bemerken, dass zu wenig Defence Punkte zum Bau des EMP-Towers zur Verfügung sind. Dann weiter zu Aufgabe 4.
Motivation	Diese Aufgabe kann zu diesem Zeitpunkt absichtlich nicht absolviert werden, da durch die zuvor gesetzten drei Lasergun-Tower zu wenig der sogenannten Defence Punkte vorhanden sind um einen EMP-Tower auf der Miniaturwelt (Karte) platzieren zu können.
Aufgabe 4	“Bitte lösche zwei Lasergun-Tower.”
Motivation	Um Tower löschen zu können, müssen die Versuchspersonen die Waben der vorher platzierten Lasergun-Tower mit dem Pointer treffen. Dabei zeigt sich deutlich die Genauigkeit des Pointers im dreidimensionalen VR-Raum. Zum Löschen der Lasergun-Tower öffnet sich ein weiteres Pop-up-Menü, das Detail-Menü mit der “Remove”-Schaltfläche.
Aufgabe 5	“Platziere einen EMP-Tower auf der Karte.”
Motivation	Siehe Aufgabe 1

Zur Evaluation wurden die Versuchspersonen zum Lauten Denken (*Think-aloud*) angeregt, um ihre Gedanken zu verbalisieren. Die gesamte Studiendurchführung wurde gefilmt und ein Screenshot der Anwendung angefertigt. Diese Aufnahme wurde im Folgenden von den Versuchspersonen mittels Retrospektiven Lauten Denken kommentiert. Für die qualitative Analyse wurden die Studiendurchführung transkribiert und Ereignisse in einzelne Indizes kategorisiert.

4

Auswertung der Testergebnisse

Die Auswertung der Forschungsfrage erfolgt anhand der vier aufgestellten Hypothesen. Die umfangreichen Beobachtungen der Nutzerstudie erlauben jedoch auch qualitative Aussagen zur Miniaturwelt Metapher, der Optimierung von Arbeitsschritten bei der Interaktion über Systemfunktionen und zu Gestaltungs-Inkonsistenzen. Alle vier Hypothesen lassen sich durch Verhaltensweisen und Aussagen der Versuchspersonen bestätigen.

4.1 Auswertung der Hypothesen

H1: Die exozentrische Manipulation von Objekten über Systemfunktionen an einer Miniaturwelt ist unintuitiv und führt zu Problemen in der Interaktion.

Diese Hypothese bestätigt sich eindeutig anhand der getroffenen Aussagen der Versuchspersonen während dem Retrospektiven Lauten Denken. So äußerten fünf Versuchspersonen den Wunsch nach einer direkten Objektinteraktion in der Miniaturwelt, eine weitere Person versuchte mit dem Controller Objekte direkt auf der Miniaturwelt zu verschieben. Außerdem versuchte eine Versuchsperson Schaltflächen am Shop-Bildschirm mit einer direkten Berührung, durch Bewegung der Hand zur Schaltfläche auszulösen.¹

Einige Versuchspersonen hatten Schwierigkeiten, eine Verbindung zwischen dem Pop-up-Menü zum Auswählen und Bauen der Tower und der Miniaturwelt herzustellen. Obwohl sich das Pop-up-Menü direkt über der Miniaturwelt öffnet, haben zwei Versuchspersonen nicht realisiert, dass ein Klick auf die Build-Schaltfläche einen Tower in der Miniaturwelt erstellt.² Sie konnten eine Verbindung zwischen Miniaturwelt und Systemfunktionen nicht sofort herstellen. Durch direkte Interaktion mit repräsentativen Objekten hätte diese Irritation möglicherweise verhindert werden können.

¹ vgl. *Index Direkte-Objektinteraktion*

² vgl. *Index Darstellung-Map-Objekte, Button-Feedback*

Zugehörige Indizes:

Button-Feedback

Direkte-Objektinteraktion

Darstellung-Map-Objekte

H2: Eingebettete Systemfunktionen bzw. Menüs in der virtuellen Umgebung benötigen eine hohe Affordanz um ihre Funktionalität zu erkennen.

Es war zu beobachten, dass aufgrund der geringen oder fehlerhaften Affordanz der eingebetteten Systemfunktionen ihre Funktionalität nicht erkannt wurde. Im virtuellen Planungsraum befinden sich zahlreiche Systemfunktionen, die in der Umgebung als Bildschirme und Pop-up-Menüs eingebunden sind. Diese sind von zahlreichen Schaltern, zwei Nicht-Spieler-Charakteren (*NPCs*) und einer Kommandozentrale umgeben. Diese Attrappen üben eine Affordanz aus – ähnlich der interaktiven Elemente, sie können im Spiel allerdings nicht verwendet werden.

Am eindeutigsten zu Beobachten ist die Hypothese bei der Suche nach dem Shop-Bildschirm. Eine Versuchsperson erklärte während des retrospektiven Think-alouds, dass sie den Shop-Bildschirm zuerst als *“Dekotextur”* wahrgenommen hat und sich für den Einkauf der Tower an den NPC wenden wollte.³

Eine weitere Versuchsperson vermutete, den Shop-Bildschirm mit dem Controller als Pop-up-Menü öffnen zu können, nachdem sie sich den Enemy Database-Bildschirm angeschaut hatte und dort nicht fündig geworden ist. Andere Versuchspersonen hatten Probleme mit der Differenzierbarkeit der Bildschirme und vermuteten den Shop zuerst in dem Enemy-Database-Bildschirm.⁴ Einige nicht-funktionale Objekte (*Attrappen*), wie die *NPCs* und der Sonnensystem-Bildschirm erschwerten zusätzlich die Suche nach dem Shop-Bildschirm.⁵

Die meisten Versuchspersonen hatten Schwierigkeiten, die Miniaturwelt als Karte zu identifizieren. Aufgrund der Aufgabenstellung *“Platziere drei Lasergun-Tower auf der Karte”* ist nicht eindeutig geworden, ob die Miniaturwelt eine zu geringe Affordanz zum Platzieren der Tower besitzt oder sie wegen der ungenauen Wortwahl in der Aufgabenstellung nicht als Karte erkannt wurde. Es gibt Hinweise, dass beides zutrifft. So äußert sich eine Versuchsperson in der Retrospektive, dass der Tisch mit der Miniaturwelt nicht seine erste Assoziation für eine Karte gewesen wäre. Hier war es wohl ein Problem aufgrund der Begrifflichkeit.⁶

Unabhängig davon hatten einige Versuchspersonen Probleme, die Interaktion mit der Miniaturwelt zu verstehen. Die Miniaturwelt (*bzw. Karte*) verbirgt einige Systemfunktionen, wie ein Pop-up-Menü zum Auswählen und Bauen der Tower. Ein Klick mit dem (*Laser-*) Pointer auf eine Wabe, die kleinste Einheit aus der die Miniaturwelt aufgebaut ist, öffnet das Pop-up-Menü zum Bau der Tower. Eine Versuchsperson öffnete versehentlich das Pop-up-Menü und versuchte im Folgenden den Auslöser nachzuvollziehen.⁷

3 vgl. Index Differenzierbarkeit-Bildschirme, Versuchsperson 02

4 vgl. Index Differenzierbarkeit-Bildschirme

5 vgl. Index Nicht-Funktionale-Objekte

6 vgl. Index Affordanz-Karte

7 vgl. Index Affordanz-Karte, Versuchsperson 11

Hypothese 1 hat gezeigt, dass Nutzerinnen und Nutzer in einer VR-Anwendung die direkte Interaktion mit repräsentativen Objekten bevorzugen. Mit Hypothese 2 lässt sich schlussfolgern, dass VR-Anwendungen bei denen Systemfunktionen die Interaktion ermöglichen, diese umso offensichtlicher mit einer besonders hohen Affordanz präsentieren müssen.

Zugehörige Indizes:

Affordanz-Karte

Nicht-Funktionale-Objekte

Differenzierbarkeit-Bildschirme

Stehen-auf-Tisch

H3: Die Übertragung des Pointer-Patterns in den dreidimensionalen VR-Raum wird aufgrund des Hinzufügens einer weiteren Dimension zu Problemen in der Genauigkeit führen.

Alle fünfzehn Versuchspersonen hatten Probleme, mit dem (*Laser-*) Pointer gezielt Tower auf der Miniaturwelt auszuwählen. Die Auswahl über den Pointer wurde in der Retrospektive explizit als *“friemelig”*, *“fummelig”* und ungenau empfunden, was auch den Beobachtungen während des Nutzertests entsprach. Zahlreiche Versuchspersonen öffneten versehentlich das Pop-up-Menü (*Build-Menü*) auf der Miniaturwelt und verfehlten den gewünschten Tower.⁸ Bei der Bedienung von Systemfunktionen (*zweidimensionalen Menüs*) mit dem Pointer gab es dagegen kaum Probleme. Es zeigt sich, dass die Dreidimensionalität und eine schlechte Perspektive die Genauigkeit bei der Spielsteuerung mit einem Pointer deutlich erschweren kann. Die Übertragung des Pointer-Patterns vom Desktop in die VR funktioniert somit nur bedingt.

Außerdem entstanden Irritationen bei drei Versuchspersonen auch aufgrund der doppelten (*Laser-*) Pointer. In AIRA VR haben die Spielerinnen und Spieler in jeder Hand einen Pointer. Für die Interaktion mit den Systemfunktionen und der Miniaturwelt ist allerdings ein Pointer ausreichend. Der zweite Pointer ist überflüssig, wird aber dennoch im Sichtfeld angezeigt. Die Spielerinnen und Spieler können sich frei entscheiden, ob sie den Pointer der rechten oder linken Hand verwenden.⁹

Zugehörige Indizes:

Pointer-Genauigkeit

Perspektive

Doppelte-Pointer

⁸ vlg. *Index Pointer-Genauigkeit*

⁹ vlg. *Index Doppelte-Pointer*

H4: Die Anzahl der wahrnehmbaren Systemfunktionen in Menüs ist aufgrund des eingeschränkten Sichtfeldes in VR reduziert.

Diese Hypothese bestätigt sich anhand der Größe des Shop-Bildschirms. Der Shop-Bildschirm ist ein wandfüllender Bildschirm, der das Shop-Menü beinhaltet. Die Spielerinnen und Spieler stehen bei der Interaktion dicht davor. Fast alle Versuchspersonen verloren dabei den Überblick über die Systemfunktionen. Im Sichtfeld der Spielerinnen und Spieler war nur ein kleiner Teil des Shop-Menüs sichtbar. In der Retrospektive äußerten einige Versuchspersonen, den Überblick aufgrund der Größe und der nahen Position vor dem Bildschirm verloren zu haben.¹⁰ Eine Entfernung, bei der sich der komplette Shop-Bildschirm im Sichtfeld befindet, erwies sich aufgrund der Unleserlichkeit der Schriften als ungeeignet.

Ein weiteres Problem ist die Überladung der Menüs mit zu vielen Informationen und Schaltflächen. Durch das geringe Sichtfeld erkannten die Versuchspersonen oftmals nicht, ob der Klick auf beispielsweise die Weiter-Schaltfläche beim Durchschalten der Tower und Verkaufsrubriken tatsächlich auch eine Aktion ausgelöst hat. Die Veränderung geschah außerhalb des Sichtfeldes und zusätzliches Feedback hat gefehlt.¹¹

Die Versuchspersonen fühlten sich anfangs von der Menge der Shop-Items überfordert und wünschten sich eine reduzierte Auswahl auf die für das Level relevanten Tower. Eine Versuchsperson hätte eine Gesamtübersicht der durchschaltbaren Liste bevorzugt, da diese einen besseren Überblick geboten hätte.¹² Die Beobachtungen zeigen auf, dass eine reduzierte Anzahl an Systemfunktionen in VR-Menüs zu bevorzugen ist.

Zugehörige Indizes:



4.2 Weitere Beobachtungen zur Miniaturwelt Metapher

Zusätzlich zur ersten Hypothese wurden weitere Beobachtungen bezüglich der Miniaturwelt Metapher im VR Spiel AIRA gemacht. Die Platzierung der Miniaturwelt auf einem Tisch bereitete mehreren Versuchspersonen Probleme. Durch die geringe Größe der Waben muss man den Tisch mit der Miniaturwelt betreten, um gut mit diesen interagieren zu können. Zahlreiche Versuchspersonen äußerten sich in der Retrospektive irritiert über das erforderliche Betreten des Tisches.¹³ Die Versuchspersonen wurden durch die fehlende Affordanz des Tisches zum Betreten der Miniaturwelt verunsichert.

Drei Versuchspersonen erklärten in der Retrospektive nicht verstanden zu haben, dass die Miniaturwelt das spätere, spielbare Level darstellt. Eine Versuchsperson erklärte, sie habe

¹⁰ vgl. Index Shop-Size, Versuchspersonen 03, 04, 05, 06, 14, 15

¹¹ vgl. Index Überladung-Menü, Versuchspersonen 04, 05

¹² vgl. Index Überladung-Menü, Versuchspersonen 02, 06

¹³ vgl. Index Stehen-auf-Tisch

zwar die Spielfigur auf der Miniaturwelt entdeckt, aber nicht verstanden, was sie für eine Bedeutung hat¹⁴. Sie alle hatten Schwierigkeiten mit der Übertragung von Miniaturwelt zum Level. Es ist anzunehmen, dass weitere Versuchspersonen diese Übertragung nicht verstanden haben. So äußerte eine weitere Versuchsperson, dass sie vermutet hatte, die Gegner erscheinen direkt in der Miniaturwelt.¹⁵

Nachdem die Versuchspersonen die Tower auf der Miniaturwelt platziert hatten, gingen fast alle davon aus, dem Level über die Miniaturwelt beitreten zu können. Das Spawn-Schild suggeriert die Funktion einer Schaltfläche, über die die Versuchspersonen dem Level beitreten oder die Gegner spawnen lassen können. Auch das Klicken mit dem Pointer auf die *“Player Spawnpoint”* Spielfigur war zu beobachten.¹⁶

Zugehörige Indizes:



4.3 Beobachtungen zur Optimierung von Arbeitsschritten

Systemfunktionen sind bei AIRA in der Spielvorbereitung ein essenzieller Bestandteil der Interaktion. Eine Versuchsperson äußerte sich in der Retrospektive negativ über die Verteilung der Funktionen auf mehrere, örtlich getrennte, Menüs. Sie empfand es als störend, sich in der VR durch den Raum bewegen zu müssen, nur um auf ein weiteres Menü zugreifen zu können. Zwei weitere Versuchsperson erwarteten die Shop-Funktion direkt im Pop-up-Menü auf der Miniaturwelt.¹⁷ Eine Optimierung der Arbeitsschritte wäre hier sinnvoll gewesen. Auch unter dem Aspekt, dass das Bewegen in der VR Welt von Menü zu Menü die Immersion nicht erhöht. Es könnten ohne Probleme alle Funktionen in einem Menü am Interaktionsort untergebracht werden.

Es sind nicht alle benötigten Informationen, wie zum Beispiel die Anzahl der Defence-Points, am relevanten Interaktionsort sichtbar. Der Defence-Points-Bildschirm wurde von einigen Versuchspersonen übersehen. Eine Platzierung der Anzeige direkt auf der Miniaturwelt wäre deutlicher gewesen. Eine Versuchsperson hätte sich die Anzeige direkt an den Controllern gewünscht.¹⁸

Zugehörige Indizes:



14 vgl. Index Übertragung-Miniaturwelt
15 vgl. Index Level-Beitritt-Mini-World, Versuchsperson 01
16 vgl. Indizes Level-Beitritt-Mini-World, Darstellung-Spawn-Schild
17 vgl. Index Optimierung-Arbeitsschritte
18 vgl. Index Stationäre-Informationen

4.4 Weitere Beobachtungen zur Gestaltung von Systemfunktionen in Menüs

Inkonsistenzen in der Gestaltung von Menüs und Schaltflächen verursachten zusätzlich Unklarheiten und Probleme bei der Interaktion. Zahlreiche Versuchspersonen hatten Schwierigkeiten, Schaltflächen als solche zu erkennen. Die Schaltflächen zum Durchschalten der Tower im Shop-Bildschirm waren nicht auf Anhieb als solche erkennbar. Probleme bereitete den Versuchspersonen, dass die Rahmen um die einzelnen Menüelemente auch bei Schaltflächen zur Verwendung kommen.¹⁹

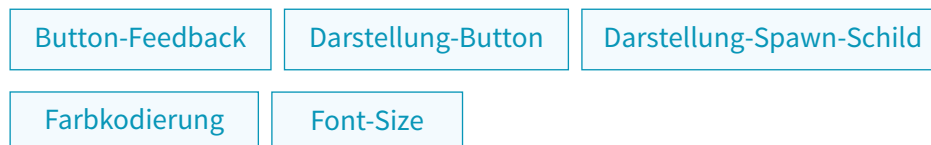
Ein gutes Beispiel hierfür ist das Spawn-Schild auf der Miniaturwelt. Es besitzt einen Rahmen wie eine Schaltfläche aus dem Pop-up-Menü und wurde von vielen Versuchspersonen als Schaltfläche interpretiert.²⁰

Auch das Feedback nach dem Auslösen einer Schaltfläche lag oft außerhalb des Sichtfeldes der Versuchspersonen oder war nicht eindeutig genug.²¹

Hinzu kommt eine willkürliche Farbkodierung. Besonders negativ ist die *“Beam to Level”*-Schaltfläche aufgefallen, die sich *“on hover”* rot färbt. Eine Versuchsperson wurde durch die rote Farbgebung davon abgehalten, die Schaltfläche auszulösen. Aber auch in den Menüs ist eine inkonsistente und ungewöhnliche Farbgebung zu beobachten.²²

Zusammenfassend lässt sich zu der Gestaltung von Menüs in VR sagen, dass eine konsistente und nach den üblichen Design-Patterns gestaltete UI genauso wichtig ist, wie beim Desktop. Die geltenden Konventionen von Desktop-Anwendungen lassen sich hier zum größten Teil übertragen.

Zugehörige Indizes:



¹⁹ vgl. Index Darstellung-Button

²⁰ vgl. Index Darstellung-Spawn-Schild

²¹ vgl. Index Button-Feedback

²² vgl. Index Farbkodierung

4.5 Beschreibung der Indizes

Index	<i>Affordanz-Karte</i>	
Kategorisierung	H2, Miniaturwelt Metapher	
Beschreibung	Der Tisch mit der Miniaturwelt ist nicht eindeutig als Karte erkennbar. Die Karte, bestehend aus den Waben die das Level darstellen, besitzt nur einen geringen Aufforderungscharakter zur Interaktion. Interaktionsmöglichkeiten sind nicht eindeutig.	
Betroffene Versuchspersonen	01, 02, 03, 05, 09, 10, 11, 12	08/15
Abbildung		

Abbildung 6. Index Affordanz-Karte

Index	<i>Button-Feedback</i>	
Kategorisierung	H1, Gestaltung	
Beschreibung	Die Schaltflächen in den Menüs (<i>Systemfunktionen</i>) geben kein eindeutiges Feedback. Den Versuchspersonen war oftmals nicht klar, ob ihre Eingabe die gewünschte Auswirkung hatte.	
Betroffene Versuchspersonen	03, 05, 07, 08, 10, 11, 14, 16	08/15

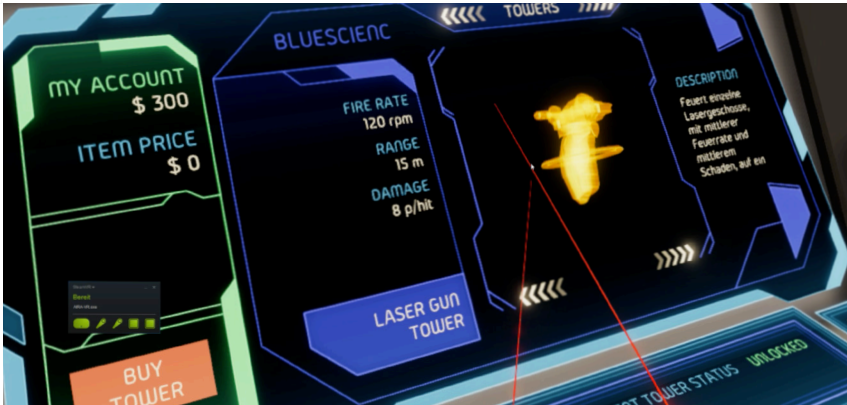
Index	Darstellung-Button	
Kategorisierung	Gestaltung	
Beschreibung	Die Darstellung der Schaltflächen ist inkonsistent. Schaltflächen sind nicht immer eindeutig als solche zu erkennen und variieren stark in der Darstellung, was bei den Versuchspersonen zu Verunsicherung führt.	
Betroffene Versuchspersonen	03, 04, 05, 06, 07, 10, 11, 15	08/15
Abbildung		

Abbildung 7. Index Darstellung-Button


Index	Darstellung-Map-Objekte	
Kategorisierung	H1	
Beschreibung	Map-Objekte sind die 3D Modelle auf der Miniaturwelt. Diese sind kaum voneinander zu unterscheiden, so sehen sich die Tower untereinander sowie die Spielfigur (<i>Player Spawn Objekt</i>) sehr ähnlich.	
Betroffene Versuchspersonen	03, 07	02/15
Abbildung		

Abbildung 8. Index Darstellung-Map-Objekte

Index	<i>Darstellung-Spawn-Schild</i>	
Kategorisierung	Gestaltung	
Beschreibung	Das Spawn-Schild auf der Miniaturwelt (<i>Karte</i>) ist in der Darstellung nicht von Schaltflächen in den Menüs (z.B. dem <i>Build-Button</i>) zu unterscheiden. Es wird von den Versuchspersonen als Schaltfläche interpretiert.	
Betroffene Versuchspersonen	01, 02, 11, 15, 16	05 / 15
Abbildung		

Abbildung 9. Index Darstellung-Spawn-Schild

Index	<i>Darstellung-Waben</i>	
Kategorisierung	Miniaturwelt Metapher	
Beschreibung	Die Miniaturwelt (<i>Karte</i>) besteht aus Waben-Bausteinen. Auf den blauen Waben können die Tower platziert werden. Auf den grün gefärbten Waben ist das nicht möglich, da diese den Laufweg der Gegner darstellen. Für die Spielerinnen und Spieler ist diese Darstellung nicht eindeutig.	
Betroffene Versuchspersonen	02	01 / 15
Abbildung		

Abbildung 10. Index Darstellung-Waben

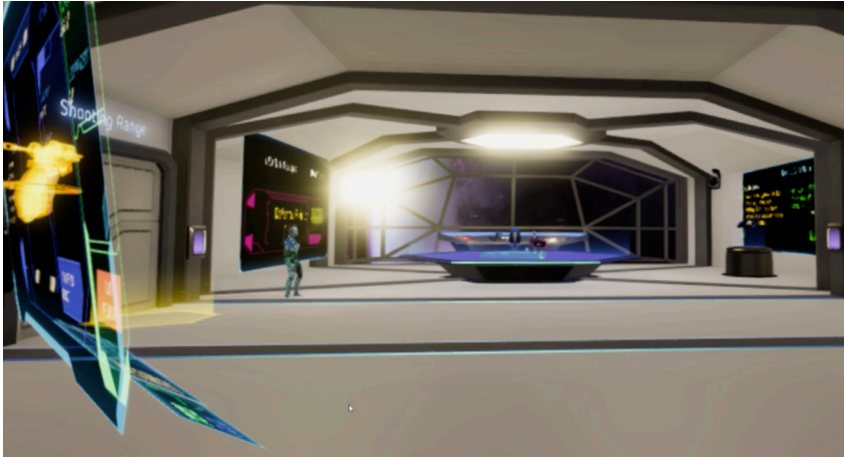
Index	<i>Differenzierbarkeit-Bildschirme</i>	
Kategorisierung	H2	
Beschreibung	Die Funktion der verschiedenen Bildschirme im Raum ist nicht schnell und eindeutig zu erkennen. Der Shop-Bildschirm, die Enemy-Database und die Defence-Points Anzeige sind kaum zu unterscheiden. Außerdem besitzen sie nur eine geringe Affordanz zur Interaktion.	
Betroffene Versuchspersonen	02, 03, 04, 07, 10, 11, 12	07 / 15
Abbildung		

Abbildung 11. Index Differenzierbarkeit-Bildschirme

Index	<i>Direkte-Objektinteraktion</i>	
Kategorisierung	H1	
Beschreibung	Einige Versuchspersonen erwarten in der Virtuellen Realität eine direkte Interaktion mit Objekten im Spiel (<i>auf der Miniaturwelt</i>) und das direkte Drücken von Schaltflächen ohne den Einsatz eines Pointers.	
Betroffene Versuchspersonen	01, 07, 12, 14, 15, 16	06 / 15


Index	<i>Doppelte-Pointer</i>	
Kategorisierung	H3	
Beschreibung	Irritation der Versuchspersonen durch zwei (<i>Laser-</i>)Pointer, die die selbe Funktionalität haben. Ein Pointer würde zur Interaktion ausreichen.	
Betroffene Versuchspersonen	07, 10, 16	03 / 15
Abbildung		

Abbildung 12. Index Doppelte-Pointer


Index	<i>Farbkodierung</i>	
Kategorisierung	Gestaltung	
Beschreibung	Inkonsistente und ungewöhnliche Farbwahl bei Schaltflächen und Beschriftungen. Zum Beispiel Schaltflächen die sich „on hover“ rot färben und somit manche Versuchspersonen verunsichern.	
Betroffene Versuchspersonen	05, 06, 07, 16	04 / 15
Abbildung		

Abbildung 13. Index Farbkodierung

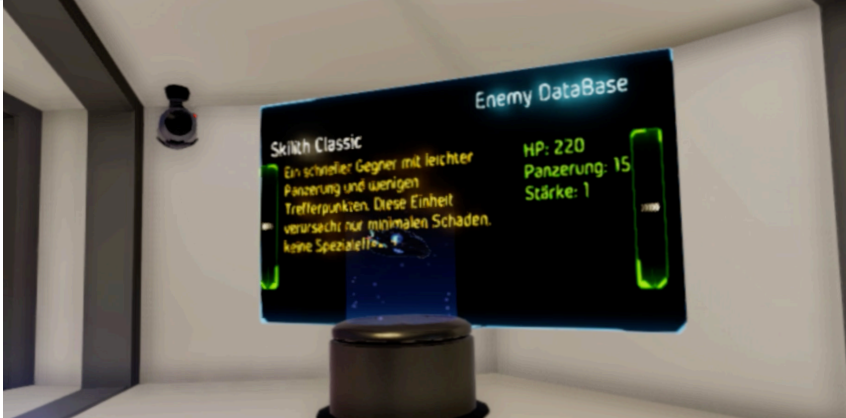
Index	<i>Font-Size</i>	
Kategorisierung	Gestaltung	
Beschreibung	Probleme mit der Lesbarkeit von Schriften.	
Betroffene Versuchspersonen	15, 16	02 / 15
Abbildung		

Abbildung 14. Index Font-Size

Index	<i>Level-Beitritt-Mini-World</i>	
Kategorisierung	Miniaturwelt Metapher	
Beschreibung	Die Versuchspersonen erwarten dem Level über die Miniaturwelt beitreten zu können, was nicht der Fall ist.	
Betroffene Versuchspersonen	01, 02, 14, 15, 16	05 / 15
Abbildung		

Abbildung 15. Index Level-Beitritt-Mini-World

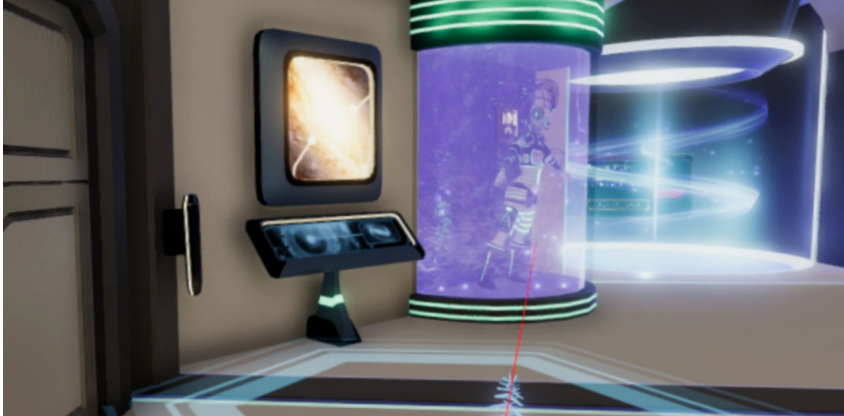
Index	<i>Level-Portal</i>	
Kategorisierung	Affordanz	
Beschreibung	Prob Die Funktion über das Level Portal dem Level beizutreten ist nicht eindeutig erkennbar. Die Versuchspersonen haben Probleme den Übergang von Miniaturwelt zum Portal ins Level herzustellen. lerne mit der Lesbarkeit von Schriften.	
Betroffene Versuchspersonen	01, 02, 08	03 / 15
Abbildung		

Abbildung 16. Index Level-Portal

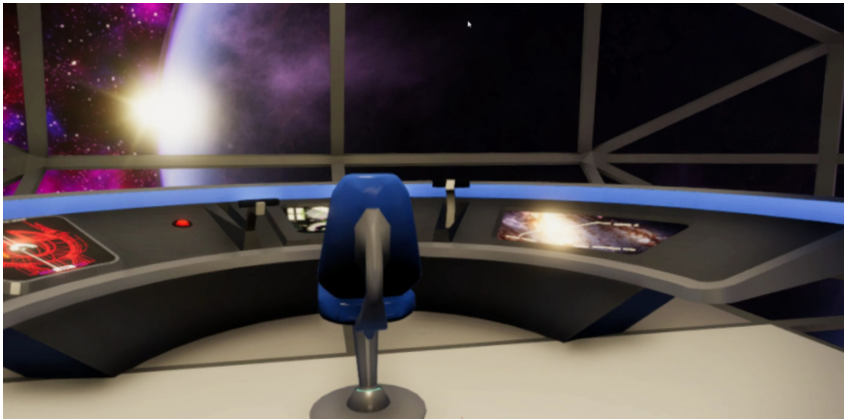
Index	<i>Nicht-Funktionale-Objekte</i>	
Kategorisierung	H2	
Beschreibung	Schalter, Hebel (z.B. die Kommandozentrale) und NPCs besitzen eine Affordanz zur Interaktion. Im Planungsraum sind diese aber nur Attrappen ohne Funktion.	
Betroffene Versuchspersonen	02, 03, 07, 10, 11, 12, 14, 15	08 / 15
Abbildung		

Abbildung 17. Index Nicht-Funktionale-Objekte

Index	<i>Optimierung-Arbeitsschritte</i>	
Kategorisierung	Optimierung-Arbeitsschritte	
Beschreibung	Unnötig komplizierte Arbeitsschritte: Die Spielerinnen und Spieler können nicht auf alle Funktionen im Pop-up-Menü auf der Karte zugreifen. Sie müssen sich durch den Planungsraum bewegen, um zu anderen, als Bildschirmen fest im Raum integrierten Menüs mit den gesuchten Funktionen zu gelangen.	
Betroffene Versuchspersonen	09, 14, 16	03 / 15


Index	<i>Perspektive</i>	
Kategorisierung	H3	
Beschreibung	Durch die 3D Perspektive in der VR können sich wichtige Objekte, Informationen und Menüs verdecken und überlappen und somit nicht mehr richtig erkennbar sein.	
Betroffene Versuchspersonen	03, 07, 10, 11	04 / 15
Abbildung		

Abbildung 18. Index Perspektive


Index	<i>Pointer-Genauigkeit</i>	
Kategorisierung	H3	
Beschreibung	Die Dreidimensionalität erschwert das präzise Treffen von Schaltflächen und Objekten auf der Karte mit dem (<i>Laser-</i>) Pointer.	
Betroffene Versuchspersonen	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 14, 15, 16	15 / 15
Abbildung		

Abbildung 19. Index Pointer-Genauigkeit


Index	<i>Pop-up-Menü-Position</i>	
Kategorisierung	H4	
Beschreibung	Das Pop-up-Menü das beim Klicken auf eine Wabe auf der Karte erscheint, ist oft nicht im Blickfeld und wird deswegen übersehen. Steht die Versuchsperson zu Nahe an der ausgewählten Wabe ist es zu groß, steht die Versuchsperson zu weit entfernt ist es zu klein. Außerdem kann es übersehen werden, wenn die Versuchsperson nach unten auf die Karte schaut und das Menü oberhalb des Sichtfelds erscheint.	
Betroffene Versuchspersonen	01, 03, 10, 14, 15, 16	06 / 15
Abbildung		

Abbildung 20. Index Pop-up-Menü-Position


Index	<i>Shop-Size</i>	
Kategorisierung	H4	
Beschreibung	Enorme Größe des Shop-Bildschirms, passt nicht komplett ins Sichtfeld der Spielerinnen und Spieler wenn sie davor stehen.	
Betroffene Versuchspersonen	02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 12, 14, 15, 16	13 / 15
Abbildung		

Abbildung 21. Index Shop-Size

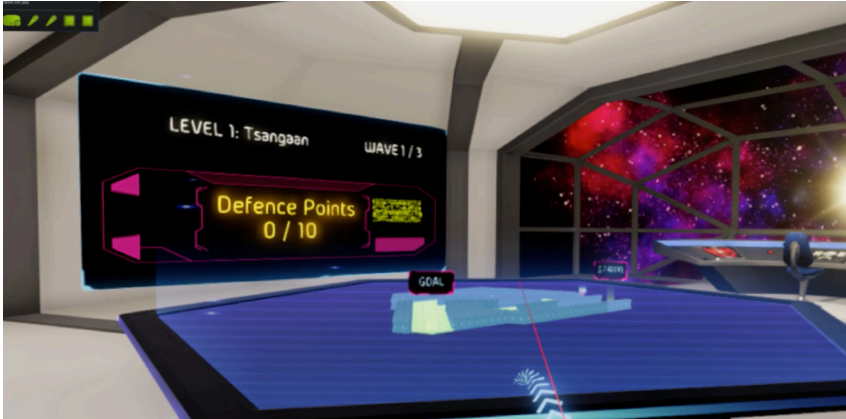
Index	<i>Stationäre-Information</i>	
Kategorisierung	Optimierung Arbeitsschritte	
Beschreibung	Unübliche Anzeige von Informationen: Informationen werden nicht dort angezeigt, wo sie benötigt werden. So sind die Defence-Points eine für die Miniaturwelt relevante Information, sie werden allerdings auf einem Bildschirm an der Wand des Planungsraums angezeigt.	
Betroffene Versuchspersonen	01, 02, 09, 10	04 / 15
Abbildung		

Abbildung 22. Index Stationäre-Information

Index	Stehen-auf-Tisch	
Kategorisierung	Miniaturwelt Metapher	
Beschreibung	Die Miniaturwelt (<i>Karte</i>) ist auf einem Tisch platziert. Um mit ihr gut interagieren zu können, sollte man sich auf den Tisch stellen. Ein Tisch hat aber nicht die Affordanz auf ihn zu stehen.	
Betroffene Versuchspersonen	04, 05, 08, 10, 11, 14	06 / 15
Abbildung		

Abbildung 23. Index Stehen-auf-Tisch


Index	Überladung-Menü	
Kategorisierung	H4, Gestaltung	
Beschreibung	Zu viele Informationen und Schaltflächen werden auf einmal in den Menüs angezeigt. Die Menüs wirken überladen und unübersichtlich.	
Betroffene Versuchspersonen	02, 04, 05, 06, 07, 11, 12	07 / 15
Abbildung		

Abbildung 24. Index Überladung-Menü


Index	Übertragung-Miniaturwelt	
Kategorisierung	Miniaturwelt Metapher	
Beschreibung	Die Versuchspersonen haben nicht erkannt, dass die Miniaturwelt (<i>Karte</i>) das später spielbare Level darstellt.	
Betroffene Versuchspersonen	02, 05, 06	03 / 15
Abbildung		

Abbildung 25. Index Übertragung-Miniaturwelt

Quellen

- [1] Dörner, Ralf; Broll, Wolfgang; Grimm, Paul; Jung, Bernhard (Hg.) (2013). Virtual und Augmented Reality. Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität. Berlin, Heidelberg: Springer, Vieweg (eXamen press)
- [2] R. Stoakley, M. Conway und R. Pausch. 'Virtual Reality on a WIM: Interactive Worlds in Miniature', Proceedings of CHI, (1995), S. 265–272.
- [3] HTC Vive Handbuch Deutsch, 2017 HTC Corporation. [Online]. Available: www.logando.de/wp-content/uploads/2017/04/VR-Brille-HTC-Vive-mieten_Handbuch-Deutsch.pdf
- [4] Ruben Artus Müller, „Lighthouse von VALVE erklärt“ VR Jump
- [5] Julia Ruppert, „Projektvorstellung #09: AIRA VR“ Institut für Games, HdM Stuttgart, 03.2018

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. HTC Vive HMD	6
Abbildung 2. HTC Vive Basisstation	6
Abbildung 3. HTC Vive Controller	6
Abbildung 4. Raums der Strategiephase 1	8
Abbildung 5. Raums der Strategiephase 2	8
Abbildung 6. Index Affordanz-Karte	19
Abbildung 7. Index Darstellung-Button	20
Abbildung 8. Index Darstellung-Map-Objekte	20
Abbildung 9. Index Darstellung-Spawn-Schild	21
Abbildung 10. Index Darstellung-Waben	21
Abbildung 11. Index Differenzierbarkeit-Bildschirme	22
Abbildung 12. Index Doppelte-Pointer	23
Abbildung 13. Index Farbkodierung	23
Abbildung 14. Index Font-Size	24
Abbildung 15. Index Level-Beitritt-Mini-World	24
Abbildung 16. Index Level-Portal	25
Abbildung 17. Index Nicht-Funktionale-Objekte	25
Abbildung 18. Index Perspektive	26
Abbildung 19. Index Pointer-Genauigkeit	27
Abbildung 20. Index Pop-up-Menü-Position	27
Abbildung 21. Index Shop-Size	28
Abbildung 22. Index Stationäre-Information	28
Abbildung 23. Index Stehen-auf-Tisch	29
Abbildung 24. Index Überladung-Menü	29
Abbildung 25. Index Übertragung-Miniaturwelt	30

Index

A

Ablauf der Studie 11
Affordanz 14, 25, 29
Affordanz-Karte 15, 17, 19
AIRA VR 6, 15
Aktionsphase 6
Analyse 12
Arbeitsschritten 17
Attrappen 14, 25
Aufgaben 11
Auswertung 13

B

Basisstationen 5
Benutzerstudie 10
Blue Science Union Tor 8
Build-Menü 7, 15
Button-Feedback 13, 14, 18, 19

C

Controller 6, 13, 14, 17

D

Darstellung-Button 18, 20
Darstellung-Map-Objekte 13, 14, 20
Darstellung-Spawn-Schild 18, 21
Darstellung-Waben 17, 21
Defence-Points 22, 28
Defence Points-Bildschirm 7, 17
Demographie 11
Design-Patterns 18
Desktop-Anwendungen 11
Detail-Menü 7
Differenzierbarkeit-Bildschirme 14, 15, 22
Direkte-Objektinteraktion 13, 14, 22
Doppelte-Pointer 15, 23

E

Einstellungen 8
Einverständniserklärung 36
Enemy-Database 22
Enemy Database-Bildschirm 7, 14
Evaluation 12

F

Farbkodierung 18, 23
Feedback 16
Figur im Aquarium 8
First Person Shooter 6
Fliegengittereffekt 5
Font-Size 18, 24
Forschungsfrage 13

G

Genauigkeit 15
Genauigkeit des Pointers 11, 12
Gestaltungs-Inkonsistenzen 13
Gestaltung von Systemfunktionen 18
Goal-Schild 7

H

Hardware 5
Head-Mounted Display 5
HTC Vive 5
Hypothese 10, 13, 14, 15

I

Immersion 4
Interaktionen in der VR 4
Interaktionsmöglichkeiten 9
Irritation 13

L

Lesbarkeit 5
Level-Beitritt-Mini-World 17, 24
Level-Map 7
Level-Portal 25

M

Manipulation 4
Methodik 11
Miniaturwelt 4, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20,
21, 24, 25, 29, 30
Moderationsleitfaden 11, 37

N

Navigation 4
Nicht-Funktionale-Objekte 15, 25
NPC 8
Nutzerstudie 11, 13

O

Optimierung-Arbeitsschritte 17, 26
Optimierung von Arbeitsschritten 10, 13

P

Perspektive 15, 26
Planungsphase 11
Player Spawnpoint 7, 17
Pointer 9
Pointer-Genauigkeit 15, 27
Pointer-Pattern 4, 11, 15
Pop-up-Menü 11, 12, 13, 14, 15, 18, 26, 27
Pop-up-Menü-Position 16, 27
Portal zum Level 7

R

Retrospektive 13, 14, 15, 16, 17

S

Schaltflächen 20, 27, 29
Selektion 4
Shooting Range Raum 7
Shop-Bildschirm 7, 12, 13, 14, 16, 22, 28
Shop-Size 16, 28
Show Controls 8
Sichtfeld 5, 11, 15, 16, 18
Spawn-Schild 7, 18, 21
Spielablauf 6
Spielsteuerung 9, 15

Stationäre-Information 17, 28
Stehen-auf-Tisch 15, 17, 29
Steuerpult der Kommandobrücke 8
Strategiephase 6
Studie 10, 11
Studiendurchführung 12
Systemfunktionen 10, 13, 16

T

Testergebnisse 13
Think-aloud 12, 14
Touchpad 9
Tower Defence 6
Tracking-System 5
Trigger-Taste 9

U

Überladung der Menüs 16
Überladung-Menü 16, 29
Übertragung-Miniaturwelt 17, 30
User Interface Design 4

V

Versuchspersonen 11
Virtual Reality 4, 5, 10
VR 11
VR-Anwendungen 4, 15
VR-Brillen 11
VR-Erfahrung 11
VR-Menüs 16

W

Wabe 21, 27

Z

Zeiger 9



Appendix

A.1 **Vorlage der Einverständniserklärung**

A.2 **Moderationsleitfaden**

A.3 **Indexierungstabelle**

A.4 **Transkripte**

A.1 Vorlage der Einverständniserklärung

Einverständniserklärung zur Teilnahme am Nutzertest

Hochschule der Medien Stuttgart
Mensch-Maschine-Systeme, Sommersemester 2018

Du hast heute die Möglichkeit, an einer wissenschaftlichen Untersuchung zu einem VR Game teilzunehmen. Die Studie *MMS* wird insgesamt etwa 45 Minuten dauern. Zu Beginn werden wir mit einer einführenden Frage starten. Danach wird das Spiel getestet. Im Anschluss schauen wir uns gemeinsam nochmal deinen Spielverlauf an und bitten dich, laut deine Gedanken zu äußern die du während des Spielens hattest.

Du kannst die Untersuchung jederzeit ohne Angabe von Gründen unterbrechen oder abbrechen. Solltest du die Studie abbrechen, kannst du entscheiden, ob die bereits vorliegenden Daten vernichtet werden sollen oder weiterverwendet werden dürfen.

Der Verlauf des Nutzertest wird per Ton und Video aufgezeichnet und die gewonnenen Daten werden anschließend ausgewertet und im Rahmen des Projekts weiterverwendet. Die Ton- und Videoaufzeichnungen werden ausschließlich intern von uns als Arbeitsgruppe für das Projekt verwendet. Die während der Untersuchung gewonnenen Daten werden vertraulich behandelt und ausschließlich in anonymisierter Form (nicht rückführbar auf deine Person) statistisch weiterverarbeitet. Nach Abschluss des Projekts werden alle Aufzeichnungen und erhobenen Daten vernichtet.

Wir bitten dich im Folgenden, deine Einverständniserklärung an der Studie zu bestätigen. Solltest du jetzt oder später noch Fragen haben, darfst du dich gerne an den Studienleiter wenden.

Einwilligungserklärung

Über die Ziele der Studie und meine Aufgaben bei der Untersuchung wurde ich informiert. Ich erkläre meine freiwillige Teilnahme an der Studie und erkläre mich insbesondere mit der Verwendung der im Rahmen der Studie „*MMS*“ erhobenen Daten in der oben beschriebenen Weise einverstanden.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Teilnahme am Nutzertest per Ton und Video aufgezeichnet wird und dass die Ton- und Videoaufzeichnungen intern ausgewertet und für das Projekt genutzt werden.

Datum

Unterschrift

A.2 Moderationsleitfaden

Cheatsheet Nutzertest MMS

Vorbereitung

- Bereitstellung von Keksen und Getränken
- Einverständniserklärung bereitlegen
- Spiel vorbereiten
- Technik vorbereiten (VIVE)

Begrüßung

- Vorstellen & Kekse sowie Getränke anbieten
- Testablauf erklären
 - einführende Frage
 - Spiel spielen, mehrere Aufgaben, auf lautes Denken während des Spielens hinweisen
 - Videoaufzeichnung ansehen, lautes Denken
 - Test dauert 45 Minuten
 - bei gesundheitlichen Beeinträchtigungen (Schwindel, Übelkeit, ...) Bescheid geben
- auf Ton- & Videoaufzeichnungen hinweisen, die wir für die Auswertung des Tests benötigen
- **Einverständniserklärung geben und ausfüllen lassen**
- Frage: „Hast du bereits ein VR Spiel bzw. eine VR Anwendung getestet?“
- Hinweis: „Wenn Fehler auftreten, liegt das nicht an dir, sondern an dem Produkt. Nicht du wirst getestet, sondern das Produkt. Du kannst also nichts falsch machen. Der Test dient dazu, einen ersten Eindruck und erstes Nutzerfeedback zu bekommen.“

Testbeginn

- Vive reichen und aufsetzen, Controller reichen, ggf. bei Brille helfen
- Spiel starten, **F9 drücken** (Screenshot starten, Achtung: **FPS Anzeige muss rot werden!**)
- nochmal darauf hinweisen, dass er während des Spielens seine Gedanken laut äußern soll

Aufgaben (eine nach der anderen, die nächste erst, sofern die aktuelle erfolgreich gelöst):

1. Platziere bitte drei LaserGunTower auf der Karte.
2. Kaufe dir am Shop-Bildschirm den EMP Tower.
3. Platziere den EMP Tower auf der Karte.
Kommentar: Wird nicht funktionieren, da zu wenig Defense Punkte. Deshalb weiter zu 4.
4. Bitte lösche zwei LaserGun Tower.
5. Platziere einen EMP Tower auf der Karte
6. Vielen Dank. Ich würde dich nun bitten, das Level zu starten.

Falls der Bogen nicht erfolgreich genutzt wurde, das Level nochmal spielen lassen (Tower nicht verändern)

Nachdem die Aufgaben gelöst wurden

- hinweisen, dass die Vive abgesetzt werden kann
- gemeinsam die Videoaufnahmen ansehen, darauf hinweisen, dass er laut kommentieren soll, was er sich während des Spielens gedacht hat
- für die Teilnahme am Nutzertest bedanken, nochmal Kekse und was zum trinken anbieten, falls offene Fragen -> beantworten, verabschieden

Nach Beendigung des Tests

- > Daten sichern, ggf. lüften, VIVE desinfizieren, alles für den nächsten Teilnehmer vorbereiten

A.3 Indexierungstabelle (Seite 1/13)

Indexierungstabelle

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe (siehe Moderationsleit-faden)	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	1		1 U hält Shopdisplay für Karte zum bauen von Tower	U: "Lasergunpower. Ah."	00:49	Affordanz-Karte
2	1		1 U. Versucht mit Controller Shopdisplay direkt zu berühren		01:09	Direkte-Objektinteraktion
	1		1 U versucht Spawn-Info als Button zu drücken	U: "Kann man irgendwie spawn drücken?"	01:47	Level-Beitritt-Mini-World, Darstellung-Spawn-Schild
	1		4 U öffnet unbeabsichtigt Build-Display anstatt Detail-Menü für Tower		02:48	Pointer-Genauigkeit
	1	Retrospektive		"Genau ähm dann hast du mir ja die Aufgabenstellung dort gesagt und dann dachte ich ok, hier ist das Brett. Eigentlich ist ganz klar, dass wenn ich wo hinzeigt, dass ich dann was plazieren kann. Aber dann fand ich doof, dass Menü oben auftaucht und nicht irgendwo um meine Hand rum, aber eigentlich macht es Sinn, dass es auftaucht und dann wars ja klar, dass man hier möglichst in die Ecken, weil ich spiel auch gerne Tower-Defense Spiele."	07:32	Pop-up-Menü-Position
	1	Retrospektive		Ich dachte, wenn ich da auf "Spawn" gehe, geht's los. Das war mein Gedanke. Ähm, ich dachte auch erst, dass dann die Gegner kommen, aber dass ich da dann reingeworfen werde ist nochmal viel cooler.	08:08	Level-Beitritt-Mini-World, Darstellung-Spawn-Schild
	1	Retrospektive		Vor allem hier steht shooting range, aber da links steht gar nichts und mir war nicht bewusst, dass man da dann hingehen muss. Aber jetzt brauchte ich erstmal diese EMP-Dinger kaufen. Was klar war, ok unten Switch sieht man ja gut. Und dann halt die Tower, das hat ja dann geklappt.	08:23	Level-Portal
	1	Retrospektive		"Dann wieder zurück und los geht's. Dorthin wechseln... was vielleicht noch cool wäre, wenn ich so ne Übersicht sehe, [...] so ein Bildchen von dem Tower und ich dann drüber navigieren könnte. Das wäre praktischer an dieser Stelle."	08:45	Direkte-Objektinteraktion
	1	Retrospektive		"Ah da sind auch die Punkte. Vielleicht wäre es sinnvoll bei den Punkten, dass man die über den Controller angezeigt bekommt, weil man ja nur die anscheinend plazieren kann. Hier seh ich, dass ich nur diese sechs von zehn Punkten hab. Jetzt hab ich die entfernt. Ich glaub ich hab mich dreimal vertippt."	09:03	Stationäre-Information
	1	Retrospektive		"Auf dem EMP-Tower, das hab ich mir gar nicht durchgelesen, deshalb wollte ich den da vorne plazieren. Und dann bekomm ich jetzt gleich die Anweisung ins Level zu gehen Bzw. das Problem war, ich hab nicht verstanden wo ich rein soll"	09:25	Level-Portal
	2		1 Hält Steuerungspanel für benutzbar		01:40	Nicht-Funktionale-Objekte
	2		1 Läuft an Tisch mit Karte vorbei obwohl im Sichtfeld		01:45	Affordanz-Karte
	2		1 Versucht mit NPC zu interagieren.		01:50	Nicht-Funktionale-Objekte
			1 Versucht mehrfach Wabe nah unterhalb von sich auszuwählen.		03:22	Pointer-Genauigkeit

A.3 Indexierungstabelle (Seite 2/13)

	2		2 Geht zu Enemy Database die er für Shopbildschirm hält	U: "Am Shopbildschirm. Das sieht doch vielversprechend aus. Da vorne. Ich finds total verwirrend, dass ich mich im Prinzip mit der Taste hier unten...das ist die zum Bestätigen benutze. Normalerweise hätte ich erwartet, dass die zum Zurückgehen ist. So kenn ich das zumindest. Jetzt nicht aus VR, aber irgendwie so intuitiv vom Controller her, aber vielleicht bin das auch ich."	03:37	Differenzierbarkeit-Bildschirme
	2		2 Proband erkennt Buy-Button schlecht da Überlappung mit Levelbereich aus seiner Perspektive	U: "Das sieht man da hinten ein bisschen schlecht."	04:27	Shop-Size
	2		4 Proband versucht Lasergun-Tower auszuwählen, öffnet aber mehrfach den Build-Display		05:10	Pointer-Genauigkeit
	2		5 Proband versucht über Spawn-Marker in Level zu gelangen		06:42	Level-Beitritt-Mini-World
	2	Retrospektive		"Und am Anfang ist erstmal sehr viel in dem Level, wo ich finde, dass man nicht genau erkennt, was man jetzt machen muss. Z.B. wenn da nen NPC steht, geh ich davon aus, dass der der richtige Ansprechpartner ist oder mir zumindest irgendwas sagen kann oder irgendwas passiert. Vielleicht habe ich den auch nicht richtig angesteuert."	13:12	Nicht-Funktionale-Objekte
	2	Retrospektive		"Und die ganzen Bildschirme. Wenn man näher hingeht, erkennt man natürlich, was das ist, aber im ersten Moment sieht das aus wie ne Dekotextur. Und ich hätte das halt gar nicht genommen, sondern wäre zu dem NPC gelaufen."	13:36	Differenzierbarkeit-Bildschirme
	2	Retrospektive		"Und der Tisch... also ich fande in dem Level war alles nicht so ganz klar."	13:36	Affordanz-Karte
	2	Retrospektive		"So dann bei den Towern hab ich jetzt nicht ganz verstanden...also im Moment hält mich nichts davor auf die ganze Karte mit Dingern vollzuklatschen, oder?"	15:17	Stationäre-Information
	2	Retrospektive		U: "Ja das ist auf jeden Fall super gewesen hier. Ist noch etwas friemelig, wenn man nicht so genau zielen kann, aber das ist genauso wie ich es erwartet hätte von der Steuerung her. Wie man es halt auch aus Towerdefence-Spielen kennt. Also Türme bauen und wenn man draufgeht, kann man halt updaten und abreißen."	15:46	Pointer-Genauigkeit
	2	Retrospektive		"Auf den meisten Menüs steht mir noch zu viel gleichzeitig. Ich denke, wenn man da ein bisschen drin ist, ist das kein Problem mehr, aber am Anfang ist es relativ viel."	16:09	Überladung-Menü
	2	Retrospektive		"Das hier ist z.B. super, aber gerade wenn man auf nen Turm draufgeht, da sind viele Knöpfe, wo man nicht genau weiß, was die da machen. Man sollte eher so nen 180 Grad-Pfeil haben, einen nach links und einen nach rechts. Und ich dachte zuerst das wäre der Knopf zum Abreißen, im Sinne von Rückgängig."	16:18	Überladung-Menü
	2	Retrospektive		"Ich muss sagen ich hab den Spawn lange für nen Knopf gehalten und gedacht, dass ich da draufklicken kann, um die Gegner zu spawnen. Hat auch den gleichen Namen wie die Knöpfe ne. Ich hab jetzt auch nicht immer auf die Farben geachtet, wahrscheinlich hätte ich es daran erkennen können, oder? Vielleicht... ich würde da "Start" hinschreiben. Zumal da ja auch "Goal" und nicht "Despawn" steht."	17:19	Level-Beitritt-Mini-World, Darstellung-Spawn-Schild
	2	Retrospektive		U: Vielleicht wärs dann geschickter diese Wabung auszumachen. Oder ist da geplant, dass man irgendwann mal Türme oder Mauern oder Fallen oder irgendwas hinsetzen kann?	18:15	Darstellung-Waben

A.3 Indexierungstabelle (Seite 3/13)

	2	Retrospektive		U: "Ich muss sagen als es dann losging, hatte ich noch das Problem, dass ich mich nicht sofort zurechtgefunden habe, wo ich jetzt gerade bin und wo die Gegner kommen usw. Ich seh das ja da oben alles, aber das ist trotzdem in dem Moment relativ viel und es wäre vielleicht cool, wenn man sobald man im Level drin ist nochmal die Möglichkeit hat das Level manuell zu starten."	18:33	Übertragung-Miniaturwelt
	2	Retrospektive		"Und hier auch: Zuerst hab ich gedacht, was ist das jetzt? Wieso muss ich in den Tunnel reingehen? Am Anfang wäre ein kurzes Intro cool, das einem sagt, was man so grob macht und was man hier soll. Das man gleich runterteleportiert wird."	19:29	Level-Portal
	2	Retrospektive		"und das war auch etwas verwirrend, wenn die Türme halt nichts kosten ... aber wenn man einmal drin ist in dem Level, ist das schon ziemlich ziemlich gut. In der Lobby ist einfach noch viel Chaos, wenn man nicht weiß, wies geht."	21:51	Stationäre-Information
	2	Retrospektive		"Man sieht da auf einmal zicktausend Sachen, die man tun kann und zicktausend Werte, aber eigentlich will man langsam hingeführt werden und nach und nach erkennen, was da steht. Man könnte sich auch überlegen, dass man halt nicht alles sofort kaufen kann oder dass man nen Tutorial-Level macht."	22:30	Überladung-Menü
	3	1	Öffnet Popup-Menü bei Wabe, realisiert aber erst mit Verzögerung das Menü (schon außerhalb des Bildes und muss sich zurück drehen)		1:49	Pop-up-Menü-Position
	3	1	Erkennt nicht ob der Tower wirklich gebaut wurde da Überlagerung mit Player Spawn	"Ich bin mir jetzt nicht so genau sicher ob ich etwas gemacht habe oder was ich gemacht habe."	2:18	Perspektive
	3	1	Schließt Detail-Menü	"Also ich würde jetzt behaupten ich habe einen Lasergun-Tower gebaut, ich bin mir aber nicht ganz sicher."	2:38	Button-Feedback
	3	1	Sieht Playerspawn Icon auf Karte.	"Den ich jetzt gerade gebaut habe ist so ein gelber Marker, und hier drüben habe ich nochmal so einen rosenan."	3:03	Darstellung-Map-Objekte
	3	1	Erkennt Beschriftung nicht aus der Entfernung	"Aha okay, weiß ich nicht so genau was das ist."	3:15	Perspektive
	3	2	Probandin steht relativ nahe vor dem Shopbildschirm erkennt diesen aber nicht als solchen und schaut sich nochmals um.	"Mmh, keine Ahnung was der Shopbildschirm ist."	3:59	Differenzierbarkeit-Bildschirme
	3	2	Geht noch näher und erkennt durch kurzfristige Einblendung das sie richtig ist.	"Also hier stand auf jedenfall kurz einmal Shop."	4:18	Differenzierbarkeit-Bildschirme
	3	2	Probandin lässt sich durch Lauftext nochmal bestätigen, dass sie richtig ist.	"Ja okay das sieht hier ja schon mal ganz gut aus."	4:28	Differenzierbarkeit-Bildschirme
	3	2		U: "Jetzt bin ich aber extrem nah an diesem Bildschirm."	4:39	Shop-Size
	3	2	Denkt "Buy Tower" und "Laser Gun Tower" sind beides Button da selbes Layout.	"Ähm. Jetzt steht hier entweder "Buy Tower oder Laser Gun Tower."	4:51	Shop-Size
	3	2	Versucht auf "Buy Tower" zu klicken, ohne Erfolg da bereits im Besitz des Lasergun-Towers	U: "Okay."	5:06	Shop-Size
	3	2	Probandin erkennt interaktive Interface-Elemente nicht.	"Ich versuche hier gerade etwas auszuwählen um das kaufen zu können, aber ich weiß nicht so genau wo ich hier etwas auswählen oder kaufen könnte"	5:36	Darstellung-Button
	3	4	Probandin versucht mehrmals Lasergun-Tower anzuklicken, trifft aufgrund uneindeutiger Perspektive nicht.		7:43	Pointer-Genauigkeit
	3	4	Braucht wieder mehrere Klicks um Detail-Fenster zu öffnen. Löscht direkt den zweiten Tower.		8:07	Pointer-Genauigkeit
	3	Retrospektive		"Und allgemein es war ungewohnt, weil man nicht wusste was man machen darf oder kann."	14:52	Nicht-Funktionale-Objekte
	3	Retrospektive		"Auch bei der Karte war mir dann nicht ganz klar was ich dort sehe oder wie die Karte aufgebaut ist."	15:15	Affordanz-Karte
	3	Retrospektive		"Am Anfang war ich mir auch nicht sicher ob ich überhaupt einen gebaut habe oder nicht."	15:30	Button-Feedback
	3	Retrospektive	Probandin öffnet (unabsichtlich) Build-Bildschirm	"Da war ich mir auch gerade nicht sicher was ich da mache."	15:40	Pop-up-Menü-Position

A.3 Indexierungstabelle (Seite 4/13)

	3	Retrospektive		"Ich habe auch recht lange gebraucht um diesen Aufbau immer zu verstehen. Das man seitlich zwischen diesen Sachen wechseln konnte und da was auswählen kann."	15:45	Darstellung-Button
	3	Retrospektive		"Auch, dass dieses gelbe Ding dann im Endeffekt das war, was ich gerade gebaut hatte. Das habe ich auch nicht direkt kapiert."	16:01	Darstellung-Map-Objekte
	3	Retrospektive		"Da war ich mir jetzt auch nicht sicher welcher von diesen Anzeigen das jetzt ist. Irgendwo ... stand dann mal ganz kurz Shop"	17:25	Differenzierbarkeit-Bildschirme
	3	Retrospektive		"Da war echt so meine Hauptschwierigkeit etwas auszuwählen und mich dann zu nah hinteleportiert habe und dann den Überblick verloren habe, weil ich so dicht davor stand."	18:52	Shop-Size
	3	Retrospektive		"Vor allem jetzt wenn ichs mit mehr Abstand sehe, verstehe ich auch den Aufbau. Also das ich die Produktbeschreibung habe, auswählen kann und dort kaufen..."	19:23	Shop-Size
	3	Retrospektive		"Das hab ich vorhin, dadurch das ich so dicht davor stand nicht wahrgenommen und einfach dann zu viele Sachen zu dicht."	19:36	Shop-Size
	3	Retrospektive		"Auch da war mir jetzt nicht ganz klar wo der Unterschied zwischen dem und dem anderen [Tower] ist."	20:31	Darstellung-Map-Objekte
	4	1	Schließt das Pop-Up-Fenster, zittrige Hand (bzw. Pointer)		01:31	Pointer-Genauigkeit
	4	1	Platziert einen Turm, zittriger Pointer		01:38	Pointer-Genauigkeit
	4	2	Teleportiert sich vor den „DefencePoints“-Bildschirm, schaut sich im Raum um	P: Bisher war sie noch nicht so usefull.	02:30	Differenzierbarkeit-Bildschirme
	4	2	Sucht den Shop-Bildschirm, blickt zurück zur Karte und dann auf die Controller	P: Ok... ähem, ja, wie öffne ich den Shop-Bildschirm.	02:47	Differenzierbarkeit-Bildschirme
	4	2	Sucht den Shop-Bildschirm, blickt sich im Raum um dann auf die Karte	M: Der ist schon da, du misst nur zu ihm hingehen.	02:52	Differenzierbarkeit-Bildschirme
	4	2	Blickt auf dem Shop-Bildschirm von Seite zu Seite, richtet den Pointer darauf	P: Äh,...ok?	03:00	Shop-Size
	4	2	Blickt noch immer von Seite zu Seite, drückt wiederholt die Trigger-Taste während der Pointer über den Bildschirm wandert, nichts passiert	P: EMP-Tower?	03:09	Darstellung-Button
	4	2	Bewegt den Pointer noch immer über den Bildschirm und tippt die Trigger-Taste wiederholt		03:16	Darstellung-Button
	4	2	Ändert Kategorie von Towers auf Weapons, realisiert aber den Kategoriewechsel nicht.	P: ...wiiii...?	03:20	Shop-Size, Überladung-Menü
	4	2	Blickt sich auf dem Shop-Bildschirm um. Blickt nach oben und blickt (verwirrt) hin und her		03:47	Darstellung-Button, Shop-Size
	4	3	Blickt sich zur Karte um und teleportiert sich in mehreren kleinen Schritten hin, da sonst zu ungenau.		04:11	Pointer-Genauigkeit
	4	4	Beugt sich nach unten zu den Türmen hin und versuch einen auszuwählen, drückt mehrmals hintereinander, schafft es nicht auszuwählen, bis der Turm sogar mehrmals hintereinander aufgerufen wird		04:56	Pointer-Genauigkeit
	4	4	Beugt sich erneut herunter und sucht den nächsten Turm (versteckt sich etwas hinter dem „Spawn“-Schild		05:07	Pointer-Genauigkeit
	4	5	Platziert den Turm, muss etwa drei mal drücken, bevor er eine Wabe erwischt		05:27	Pointer-Genauigkeit
	4	5	Beugt sich herunter um "Player Spawn Point"-Objekt besser zu erkennen und klickt sehr oft darauf ohne Erfolg (da keine Interaktion möglich).	M: Das heißt, du hast die ersten paar Aufgaben...gelöst	05:33	Perspektive, Darstellung-Button
	4	Retrospektive	Sieht sich den Enemy DataBase-Bildschirm an	P: Das Spiel war ein bisschen halt verwirrend zum ersten mal benutzen weil man nicht weiß wo die Knöpfe und so sind, aber ich glaub das hat man nach zehn Minuten spielen oder so schnell drin. Ich glaub auch nicht dass es an VR lag, dass es verwirrend war.	09:12	Darstellung-Button
	4	Retrospektive	Steht vor dem Shop-Bildschirm Schält aus Versehen die Kategorie von Towers auf Weapon um (rechter Pfeil)	P: Ja, da zum Beispiel war's, irgendwie so, verwirrend weil, ich dachte dass die Pfeiltasten würden das selbe machen und das heißt ich hab aus Versehen oben auf Weapons geschalten ohne das zu realisieren und dann wollt ich hier durchscrollen und hab nicht realisiert, dass man oben zuerst die Art und unten die ganzen Dinger umschalten.	11:09	Shop-Size, Überladung-Menü

A.3 Indexierungstabelle (Seite 5/13)

	4	Retrospektive	Steht direkt vor dem Shop-Bildschirm und blickt von links nach rechts	P: In VR ist das immer so, man steht so direkt davor und dann ist es, da hat man nicht so den Überblick, jetzt seh, steh ich hier davor und denk mir so, ja, es ist eigentlich selbsterklärend und in VR ist es bisschen anders.	11:40	Shop-Size
	4	Retrospektive	Sucht mit dem Pointer einen Platz auf der Karte	P: Also ich, ich weiß nicht warum das Spielfeld (Karte) so klein war, weil man musste ja, man musste praktisch auf dem Tisch stehen und so von oben runter schauen und diese einzelnen Blöcke wo man das platzieren kann sind so winzig, so n bisschen Gefummel da mit nem virtuellen Controller das Ding von oben so anzuvisieren, das hätte vielleicht größer sein können einfach.	12:18	Pointer-Genauigkeit Stehen-auf-Tisch
	5	1	Blickt sich noch immer im Raum um und sucht die Karte	P: Optisch sieht es schon mal sehr gut aus, kann ich sagen...	00:43	Affordanz-Karte
	5	1	Blickt sich noch immer im Raum um und sucht die Karte	P: ...ohmmm, ist jetzt n bisschen schwierig, dieses klassische VR-Ding, oder so was, sich erstmal umschauen, wo ist man eigentlich in der welcher Umgebung und da erstmal klar kommen.	00:46	Affordanz-Karte
	5	1	Blickt sich noch immer im Raum um und sucht die Karte	P: Hat man so'n Zeitlimit oder irgendwie so was?	00:59	Affordanz-Karte
	5	1	Blickt sich noch immer im Raum um und sucht die Karte	M: Nel	01:01	Affordanz-Karte
	5	1	Blickt sich noch immer im Raum um und sucht die Karte	P: Ok, das ist schon mal gut.	01:02	Affordanz-Karte
	5	1	Blickt auf den Shop-Bildschirm	P: Ah, wartel Kuck mal, hier hab ich so'n Tower!	01:03	Affordanz-Karte
	5	1	Teleportiert sich etwas von der Karte weg	P: Ich kann also in der Karte stehen, das ist ja verrückt!	02:03	Stehen-auf-Tisch
	5	1	Blickt weiterhin auf das Pop-Up-Fenster, scheint nicht zu wissen, was damit anzufangen.	P: Ja, das is ja, das is ja cool!	02:12	Überladung-Menü
	5	1	Drückt mehrmals auf „build“, bis der Turm steht	P: ...ohmmm,...build!	02:28	Pointer-Genauigkeit
	5	2	...und steht dann zu nah dran, dreht sich danach im Kreis und teleportiert sich etwas weiter weg	P: Oh, ein Stück zu nah, kann man nichts lesen.	04:08	Shop-Size
	5	2	Klickt auf den Bildschirm (Kategorie rechts) es passiert aber nichts	P: Kann man hier, ach so das ist unlocked	04:18	Pointer-Genauigkeit
	5	2	Schaut den ganzen Shop-Bildschirm ab, deutet auf nichts	P: Kann man das hier durchschalten?	04:27	Überladung-Menü
	5	2	Klickt auf das Schild „LaserGun Tower“ (denkt es wäre ein Knopf)	P: LaserGunTower	04:37	Darstellung-Button
	5	3	Sucht das Pop-Up-Menü ab und findet dann den Pfeil	P: Aha, ja, kann man, geil! Ok!	06:14	Darstellung-Button
	5	3	Switcht die Türme durch, blickt auf das Pop-Up-Fenster	P: Auf der anderen Seite ist das so... nicht ganz so einfach, wenn man sich jetzt, wenn man nur hier zur Auswahl hätte, was man auch wirklich schon gekauft hat, das wär dann, das wär insofern eine Vereinfachung, sag ich jetzt mal, weil dann kann man jetzt gar nicht durchklicken und „ach, ok wo ist denn die Tower, die ich jetzt alle hab“, aber so gesehen ist es auch nicht schlecht, dann hat man hier nochmal ne Auswahl, was alle möglich ist, vor allem dadurch, dass man jetzt hinten auf der Wand kann man sich ja auch durchlesen was die Tower machen, aber jetzt so...das kann man sich ja merken, aber für's erste playen find ich es nicht schlecht, dass man nochmal lesen kann, was die jetzt hier so machen..	06:44	Überladung-Menü
	5	4	Klickt auf einen Turm, klickt dabei mehrmals drauf, das Pop-Up-Menü öffnet sich	P: So, ah, ok jetzt hab ich ne Statistik	08:02:00	Pointer-Genauigkeit
	5	4	Sucht das Pop-Up-Menü ab und findet schließlich den „remove“-Knopf	P: Ah, remove!	08:07:00	Darstellung-Button Überladung-Menü
	5	Retrospektive	Bedient den Shop-Bildschirm	P: Genau, hier fand ich das so, ich fand das Design cool, nur gerade zum Beispiel das fand ich n bisschen kompliziert, ich wusst jetzt nicht, also weil hier bewegt sich was, das sieht cool aus, aber dadurch das sich die Pfeile auch bewegen oder so was, war ich mir nicht sicher ob das jetzt Elemente sind auf die man klicken kann oder ob das Animationselemente sind, wie hier unten oder so was.	17:24:00	Darstellung-Button Überladung-Menü

A.3 Indexierungstabelle (Seite 6/13)

5	Retrospektive	Steht vor dem Shop Bildschirm, versucht auf „buy“ zu klicken, „buy“ ist jedoch rot	P: Da genau, dann als es hieß im Shop kannst du das und das kaufen oder so was, dann...dann ging das auch. Genau, hier war ich mir am Anfang auch nicht ganz sicher, denn da stand halt „Tower unlocked“ da war ich mir nicht sicher ob das so Level-mäßig ist, das du denn unlocken kannst und den trotzdem noch kaufen musst, oder so was. Deshalb hab ich am Anfang versucht auf „buy“ zu klicken.	17:42:00	Farbkodierung Überladung-Menü
5	Retrospektive	Steht vor der Karte, bedient sie aus der Ferne da er denn Tisch nicht betreten will.	P: Dann, ich war mir nicht bewusst, dass ich in der Karte stehen kann, das ist so dieses, ich sag mal, aus der physischen Welt, dass man an der Begrenzung stehen bleibt, oder so was und nicht rein geht, genau...	18:08:00	Stehen-auf-Tisch
5	Retrospektive	Steht vor der Karte, bedient sie aus der Ferne	P: Ah, genau, da hab ich gesehen, dass da so ein Spieler steht...da wusste ich nicht genau, was das zu bedeuten hat, tatsächlich.	18:24:00	Übertragung-Miniaturwelt
5	Retrospektive		P: Genau, jetzt war das, da war ich mir teilweise nicht sicher, wie das von den Controllern von der Reichweite funktioniert, hier. M: Wie meinst du das? P: Also wie nah man dran sein muss damit man die Element auswählen kann, also wenn man im Level steht hier gerade die, die Elemente oder so was.	20:32:00	Pointer-Genauigkeit
5	Retrospektive	Steht vor dem Shop-Bildschirm und blickt hin und her, versucht den Shop-Bildschirm zu bedienen	P: Ich hab gar nicht gemerkt am Anfang tatsächlich, dass sich die Farbe ändert, wenn man drauf steht oder so was oder das man da durchklicken kann, weil das war alles, der Name blinkt da durch, unten blinkt das durch, diese Sachen selber blinken, da hab ich gar nicht realisiert, dass sich die Farbe ändert, oder so was, als Feedback, dann sieht man, da kann man was auswählen oder nicht und das hab ich im ersten Moment überhaupt nicht geblickt, weil so viel cooles passiert gleichzeitig.	21:00:00	Button-Feedback, Überladung-Menü
5	Retrospektive	Steht noch immer vor dem Shop-Bildschirm und versucht ihn zu bedienen	P: Genau, also hier steht zwar so was wie range, oder so was, aber mit range 15 Metern konnte ich jetzt in dem Moment nichts anfangen, weil ich ja den Vergleich nicht hab, die Verhältnisse quasi, wieviel sind 15 Meter auf dieser Karte, das war mir nicht bewusst.	22:09:00	Übertragung-Miniaturwelt
5	Retrospektive	Steht auf Karte, platziert einen Turm, bedient das Pop-up-Fenster, schält die Türme durch	P: Genau, ansonsten das was jetzt gleich, versuch ich ja gleich den EMP-Tower zu platzieren, das wie gesagt, fand ich wieder dann sehr einleuchten, sieht man direkt dann, oder so, gut das durchklicken hier, das fand ich auch überschaubarer in diesem Menü, das hin und herklicken mit den Pfeilen hier, weil das irgendwie so Schaltflächen-mäßig deutlicher gemacht ist, weils hat nicht nur diese Pfeile sind sondern richtige Flächen fand ich irgendwie, das hab ich zumindest gleich gecheckt nicht wie beim anderen, wo 's n Moment gebraucht hat.	22:28:00	Darstellung-Button
6	1	Zeigt mit einem Pointer auf die Karte, klickt mehrmals, dann popt das Pop-Up-Menü auf		0:59	Pointer-Genauigkeit
6	2	Sucht den Bildschirm im Kreis ab	P: Ähem, und das wähl ich jetzt aus indem ich hier klicke...?	2:00	Shop-Size
6	2	Klickt auf das EMP-Tower Schild	P: Nein	2:01	Darstellung-Button
6	2	Klickt auf die Tower-Anzeige	P: Nein	2:02	Darstellung-Button
6	2	Klickt auf das 3D-Modell des Turms	P: Nein	2:03	Darstellung-Button
6	2	Teleportiert sich etwas weiter nach hinten		2:07	Shop-Size
6	2	Sucht den Bildschirm weiter nach dem "buy"-Knopf ab		2:08-2:16	Shop-Size
6	4	Versucht einen LaserGunTower zu erwischen und hat eindeutig Probleme dabei, Pop-Up-Fenster öffnen sich zwar mehrmals, jedoch die zum setzten, es wird sehr oft geklickt	P:...ähem...nein, meine Güte, so!	3:21	Pointer-Genauigkeit
6	4	Sucht länger im Detail-Menü nach dem "Remove"-Button	P: Das heißt ich entferne den jetzt und krieg dafür drei Defence Points...	3:32	Überladung-Menü
6	5	Platziert eine Turm, sehr zittrige Hand		4:11	Pointer-Genauigkeit

A.3 Indexierungstabelle (Seite 7/13)

	6	Retrospektive		P: Dann find ich tatsächlich für das Platzieren der Türme die 3D-Ansicht nicht so gut geeignet, weil letztlich ist es natürlich schon ein 2D-Spiel, also ich würde sagen, meine Freiheitsgrade sind in einer Ebene. Und da find ich es dann relativ fummelig diese doch recht kleinen Felder mit dem Controller zu treffen.	9:50	Pointer-Genauigkeit
	6	Retrospektive		P: Also es war jetzt da noch kein Problem, weil ich da einfach irgendwelche Felder ausgewählt habe, aber dann später, insbesondere als ich den einen, oder diese beiden Türme löschen wollte fand ich es ein bisschen fummelig die auszuwählen. Was meiner Meinung nach nicht unbedingt so hätte sein müssen, wenn man eine 2D-Ansicht einer Karte gehabt hätte.	10:05	Pointer-Genauigkeit
	6	Retrospektive		P: Ja gut, dass ich das Männlein anscheinend dann bin, wenn das Spiel los geht, das war mir nicht klar und dass Spawn sich anscheinend auf die Gegner bezieht und nicht auf mich, war mir auch nicht klar.	10:45	Übertragung-Miniaturwelt
	6	Retrospektive	Steht vor dem Shop-Bildschirm	P: Gut, ich hab mich erstmal gefragt wie ich jetzt weiter komme, also ich finde da rechts diese Felder, diese blauen sehen deutlich mehr nach Tasten aus, als diese Pfeile die da blicken. Und dann hatte ich Probleme den Kauf-Knopf zu finden, weil der für mich halt auch dafür wie er sich halt farblich abhebt halt nach einem anderen Bedienelement aussieht.	11:01	Farbkodierung, Darstellung-Button
	6	Retrospektive		P: Gut, aber es ist wahrscheinlich das Problem, dass ich zu nah dran stand, also auch das wieder wahrscheinlich eine Aktion, die in 2D besser funktioniert hätte.	11:38	Shop-Size
	6	Retrospektive	Steht vor der Karte	P: Genau, also ich denke da sieht man's jetzt auch gleich ganz gut, dass ich gewisse Probleme habe ein gezielt Feld auszuwählen.	11:50	Pointer-Genauigkeit
	6	Retrospektive		P: Beziehungsweise, also hier ist es ein wenig umständlich, dass man sich durch ne Liste von Objekten durchklicken muss, die man alle sowieso nicht bauen kann. Also da wär ne Übersicht glaub ich schneller gewesen, aber das ist sicherlich (...) das Problem, das man halt, wenn man's vorher nicht kennt.	12:05	Überladung-Menü
	6	Retrospektive	Löscht die LaserGunTower	P: Gut, genau, da sieht man jetzt, ich hab ein bisschen Probleme mit dem direkt, genau auszuwählen.	12:33	Pointer-Genauigkeit
	7	1	Geht mit beide Pointer über die Karte und betätigt beide Controllers	U: "Das heißt, ich könnte einen weiteren setzen, aber die Orientierung von den hier..."	8:55	Doppelte-Pointer
	7	2	Teleportiert sich im Raum zum Display (Sonnensystem)	U: "Ist das ein Shopbildschirm?"	10:48	Nicht-Funktionale-Objekte
	7	2	Schaut sich um, sucht und fragt sich, ob User Objekte betätigen kann.	U: "Ich sehe hier ein Display und die Frage ist, ob ich das betätigen kann..." "hier irgendwo eine Ausrüstung"	11:10	Nicht-Funktionale-Objekte
	7	2	Nähert sich zur Figur (im Aquarium) und schaut sich es an	U: "Gehen wir hier ums Eck rum. Gucken wir die Ausrüstung an. Ich denke, dass hier hier oben eine Beschreibung vom Produkt Eigenschaften ist" "Ob ich das auflösen kann, das weiss ich nicht"	11:42	Nicht-Funktionale-Objekte
	7	2	Teleportiert sich im Raum zum Display (Sonnensystem)	U: "Was kann ich mit dem machen?" "nichts" "Ich versuche eine Funktion herauszubekommen" "mir fehlt die Idee dafür"	13:12	Nicht-Funktionale-Objekte
	7	2	Schaut sich den Raum um.	U: "Da drüben sehe ich die Karte. Irgendin Kommandobrücke. Irgendwo eine Erklärung, Genau das gleiche hier an der Seite." "Shooting Range, geht in anderen Bereich hinein"	14:28	Differenzierung-Bildschirm
	7	2	Liest das Shop-Menü durch. Sieht "Buy"-Button nicht direkt.	U: "Hier sehe ich nur, das was ich an Eigenschaften habe oder an Geräten habe, die mir zu Hilfe kommen könnten. Aber ob ich es da..."	15:08	Shop-Size
	7	2	Geht mit dem Pointer durch das Shop-Menü	U: "Wo kann ich weiter schalten" "Laser Gun Tower ist nich was ich suche" "EMP Tower soll es heißen"	15:35	Darstellung-Button

A.3 Indexierungstabelle (Seite 8/13)

7		3	Probiert EMP Tower zu platzieren	U: "Ich hätte gesagt ich mache ein Build" "Ich drucke und passiert nichts, dann ich kann ich ihn nicht bauen"	19:15	Button-Feedback
7		4	Menü "Tower Platzieren" geht auf.	U: "ok" "Cancel heißt abbrechen" "aber, wie kann ich jetzt es löschen"	20:26	Pointer-Genauigkeit
7		4	Klickt mit beiden Controller. Die 2 Menüs gehen auf.	U: "Moment, was war das?"	21:04	Pointer-Genauigkeit, Perspektive
7		4	Klickt Cancel. Sucht nach "Remove" weiter	U: "Ich sehe ein großes Diagramm" "nur die Eigenschaften"	21:08	Überladung-Menü
7		4	Klickt auf die Karte.	U: "Ich hätte es erwartet, dass ich den Turm direkt schnappen kann und weg schieben kann"	21:47	Direkte-Objektinteraktion
7		4	Klickt auf die Karte mit linken Hand und auf den Turm mit der rechten Hand	U: "Ich hätte es erwartet, dass hier... Statistik, Cancel" "Ich kann durchschalten aber löschen kann ich es nicht"	22:20	Überladung-Menü
7		5	Geht mit dem Pointer über die Knöpfe und probiert, sich zu teleportieren	U: "Wo muss ich damit, in Beam. Beide. Rot geht es wenn ich drauf zeige."	25:16	Farbkodierung, Darstellung-Button
7	Retrospektive			U: "Dass [über der Karte] Lichter hoch kommen, habe ich verstanden als eine Reaktion zu den Laser, wie Energie"	40:02	Darstellung-Map-Objekte
7	Retrospektive			U: "Ich war der Meinung, dass die Figur nachher in dem Laser Pointer zu positionieren auftaucht."	49:50	Direkte-Objektinteraktion
7	Retrospektive			U: "Ich wollte eigentlich näher ran. Ich habe scheinbar Probleme mit der Teleportation gehabt, und dann stehe ich mittendrin in der Karte" "Ich habe Schwierigkeiten gehabt, wie ich mich richtig positionieren soll."	55:21	Perspektive
8		1	Teleportiert im Raum, nah am Rand vom Tisch und interagiert von der Ferne mit der Karte	U: " ah, ok, so bewege ich mich durch dem Raum" "Dann ist das hier die Karte"	1:48	Stehen-auf-Tisch
8		2	Schaltet mit dem rechten Pointer zwischen Towers links und rechts um und findet nicht direkt den "Buy"- Button.	U: "Buy"	3:10	Shop-Size
8		3	Teleportiert sich neben den Tisch und läuft um ihn herum.		3:45	Stehen-auf-Tisch
8		3	Klickt auf Build. Passiert nichts da nicht genügend Punkte. Nutzer wiederholt das Klicken.		4:01	Button-Feedback
8		4	Klickt falsche Wabe an		4:21	Pointer-Genauigkeit
8	Retrospektive			U: "An dem Tisch habe ich mich gefragt, ok muss ich vor dem Tisch stehen bleiben. Und dann habe ich mich schwer getan die Position von den Tower zu bestimmen. Man musste denn mit dem Controller genau zielen." "Später habe ich bemerkt, dass ich auf die Karte drauf springen kann".	12:15	Stehen-auf-Tisch
8	Retrospektive			U: "Ich habe nicht das gefühlt, dass ich ihn gelöscht habe" "Ich danke er stand weiter auf dem Feld" "Die Funktionalität zu finden habe ich nicht geschafft"	14:55	Button-Feedback
8	Retrospektive			U: "Da ich diese beleuchteten Punkt gesehen habe, dachte ich, dass ich dahin gehen musste." "War nicht der richtige Weg" "Ich habe mich sehr stark an der Animation konzentriert."	15:50	Level-Portal
9		1	Übersieht die Karte. Geht in dem Trainingsraum rein.	U: "Ich sage ja, ich versuche es schon heraus zu finden, wie ich Tower baue"	3:37	Affordanz-Karte
9		1	Dreht sich um, schaut sich genauer an und entdeckt den Tisch. Teleportiert sich zur Karte.	M: "Oder, wenn du dich umschaust..." U: "aaahh"	4:02	Affordanz-Karte
9		2	Muss sich nochmal teleportieren (Richtung Buy Button) um den Preis und Budget überprüfen zu können	U: "wir haben 305 passt" "Ok, sehr schön"	5:13	Shop-Size
9		3	Will Turm anklicken, trifft aber eine freie Wabe anstatt.	U: "Remove.."	5:45	Pointer-Genauigkeit
9		4	Will freie Wabe anklicken, trifft aber einen Turm anstatt.		6:05	Pointer-Genauigkeit
9	Retrospektive			U: "Die Welt ist schön, aber man weiss nicht genau das das Basis interaktiv ist. Ich hätte es als Einblendung erwartet"	10:00	Affordanz-Karte
9	Retrospektive			U: "Normalerweise ist das Tower bauen nicht vom Level getrennt." "jetzt habe ich in den Controllers gesucht"	11:42	Optimierung-Arbeitsschritte

A.3 Indexierungstabelle (Seite 9/13)

9	Retrospektive		U: "sobald man es kapiert hat ist alles klar" "Die Tabellen zeigen was kommt als Gegner" "und da stehen die Defense Points, die habe ich am Anfang nicht gesehen"	13:25	Stationäre-Information
9	Retrospektive		U: "Keine Defense points" "Die Platzierung ist nicht so ganz einfach, man kann sich ein bisschen reinknien. Was relativ schwierig ist, ist der Laser genau zu zielen."	14:00	Pointer-Genauigkeit
10	1	Schaut sich in der Spiel-Umgebung um und sucht nach der Karte	U: "Okay, erst mal welche Karte? Muss ich mal schauen. Wo ist denn die Karte. Da ist draußen - nehme ich mal an. Defense Points, Ja, ... Was genau soll ich jetzt machen?"	00:00:24:38	Affordanz-Karte
10	1	User blickt auf den Screen (Atrappe) ohne Funktion und schaut sich weiter um. Blickt auf Auarium	U: "Ja...Also, das könnte eine Karte sein. Das könnte auch ein Gemälde sein. Da schwimmt einer."	00:01:00:18	Affordanz-Karte
10	1	Blickt auf Level-Eingang und schaut sich weiterhin um...	U: "Was ist das, ein Portal? Oder irgendwas ... Und da haben wir .ja, Kontrollzentrum und da kommt wer. Was macht die denn? Shooting Range. Also, allzuweit rumrennen kann ich hier nicht, nehme ich an – ohne irgendwie an die Wand zu donnern ...hmmm ..."	00:01:07:00	Affordanz-Karte
10	1	Steht vor dem Shopbildschirm und betrachtet ihn. Drückt falschen Knopf.	U: "Ah, da steht was von Laser Gun Tower. Buy Tower. Aha,...okay, da kann ich jetzt was kaufen."	00:01:38:50	Doppelte-Pointer, Shop-Size
10	2	Teleportiert sich zur Karte bzw. steht auf der Karte und schaut sich um.	U: "Goal ... Spawn ... Ah ajajaj okay, das könnte jetzt was kartiges sein. Oder? Jetzt steh ich mitten drin. Oder? Ja, sieht so aus."	00:02:20:31	Stehen-auf-Tisch
10	3	Klickt Wabe an, steht aber zu nah an dran und hat dementsprechend das Pop-up-Menü nicht im Sichtfeld. Teleportiert sich dann von der Karte weg für eine bessere Übersicht.	U: "Aha ..."	00:02:40:49	Pop-up-Menü-Position, Perspektive
10	3	Schaut auf Pop-up-Menü. Steht zu weit weg um Menü lesen zu können.	U: "Was steht da ? Build!"	00:02:51:01	Perspektive
10	3	Dreht sich zur Karte hin und schaut sich um.	U: "Ich glaub ich bin zu doof dafür? Gib's doch gar nicht."	00:02:54:36	Pop-up-Menü-Position
10	3	Drückt mit Laserpointerknopf auf <i>Build</i> . Funktioniert nicht.	U: "Ich drücke mal auf <i>Build</i> . Feuert einzelne Lasergeschosse..okay. 3 Defense Points. Habe ich die? Habe ich die nicht?"	00:03:10:40	Button-Feedback, Stationäre-Information
10		Steht auf der Karte und erkennt nicht wo der Shop-Bildschirm ist:	U: "EMP Tower, wo krieg ich denn den jetzt hin? Wo ist das Schild hin? Weg...Blöd..Mist".	00:04:06:45	Differenzierbarkeit-Bildschirme
10		Sucht nach Shop-Bildschirm - ist im Sichtfeld wird aber nicht erkannt.	U: "Ja, da, ne ... hmmm"	00:04:17:47	Differenzierbarkeit-Bildschirme
10		Schaut sich um und sucht nach EMP Tower, erkennt Shooting Stage aber nicht Shop-Bildschirm links davon.	U: "Shooting Stage ... da ist nichts ... schwierig"	00:04:55:45	Differenzierbarkeit-Bildschirme
10		Schaut sich um und sucht Shopbildschirm. Steht vor dem Level-Eingangsportal und Shop-Bildschirm, erkennt diesen aber nicht als solchen.	U: "Ich brauch einen Bildschirm: Da ist ein Bildschirm und dahinter ist auch noch irgendwas was..ein Bildschirm? Mit Beam..Beam to level. Bin ich dann weg, wenn ich da reingeh oder wie? Da ist kein Bildschirm."	00:05:59:09	Differenzierbarkeit-Bildschirme
10		Entdeckt und zeigt auf Shopbildschirm	U: "Da war ein Bildschirm: LaserGunTower"	00:06:14:40	Shop-Size
10	3	Sucht auf dem Bildschirm; drückt mit Teleportationsknopf auf Bildschirm.	U: "Habe ich den jetzt schon gekauft oder muss ich ihn noch kaufen. Item price. Habe ich den schon. Ne ...Ach, ich mach nochmal. okay, egal ..."	00:07:20:10	Button-Feedback
10		Schaut auf den Pop-up-Menü und sucht nach EMP Tower	U: "Und so ... aha. Laser Gun Tower. Den wollte ich aber nicht."	00:08:13:24	Darstellung-Button
10		Zielt mit LaserPointer auf Shopbildschirm	U: "Build, wenn ich auf cancel drücke, ist er wieder weg?"	00:08:57:00	Pointer-Genauigkeit
10		Steht vor der Karte und zielt von oben mit LaserPointer auf einzelne Wabe und löscht	U: "Achso, weil ich dahinter. Wie kriege ich den ausgewählt? Ah, Laser Gun Tower ..achso. remove wir den jetzt?"	00:09:03:00	Pointer-Genauigkeit
10		Versucht Laser Gun Tower zu löschen. Dreht sich um seine eigene Achse	U: "...Dann remove wir den jetzt und wo ist der zweite? Ist da noch einer? Ist doch gar keiner mehr. Oder? Oder ist da doch noch einer?...ich finde jetzt aber keinen zweiten: Oder ist dahinter noch einer?"	00:09:20:30	Pointer-Genauigkeit, Perspektive

A.3 Indexierungstabelle (Seite 10/13)

10	Retrospektive		Das war das Karte suchen. Da habe ich zuerst mal so überlegt, was für eine Karte. Jetzt irgendwie was flaches oder dieser Tisch. Also das war jetzt nicht unbedingt meine erste Assoziation, dass das was, irgendwas auf dem Tisch sein könnte. Die Karte habe ich mir jetzt so mal gedacht, was jetzt an der Wand hängt und wo man gucken könnte. Das hätte jetzt auch so ein Geheimratsbesprechungstisch sein können... Deswegen, da war ich zuerst mal groß am Rumsuchen... Ich war da eher fixiert sowas an der Wand...oder irgendwie sowas als Karte...	00:17:57:31	Affordanz-Karte
10	Retrospektive		Allgemeine Ratlosigkeit würde ich sagen – ist erst mal angesagt. Durchgängig...	00:19:02:30	Affordanz-Karte
10	Retrospektive	Frägt sich, was Avatar-Attrappe für eine Funktion hat.	Da habe ich mich noch gefragt, was die da jetzt macht/ut? Hat die irgendeine Funktion oder nur so Deko-Objekt	00:19:14:20	Nicht-Funktionale-Objekte
10	Retrospektive	Höhe der Bildschirme verwirrend bzw. Tisch	Bin oft mittendrin gestanden, und dann hatte ich die auf Augenhöhe.. den Tisch da. Das war dann auch irgendwie verwirrend. Dann ha e ich da irgendwie mit dem Arm von oben.."	00:20:46:30	Stehen-auf-Tisch, Perspektive
10	Retrospektive	User ist unklar, welcher Bildschirm für was steht	" Da war ich dabei, den Monitor zu suchen. Da war ich zuerst bei dem und dann bei dem dahinter und dann bin ich da drüben rausgekommen. Chronologisch abgearbeitet...Man ist schon sehr auf die Mitte fixiert und das habe ich in dem Moment gar nicht gesehen, dass da schon Buy Tower drauf stand. da kommt man gar nicht auf die Idee... ich zumindest.	00:23:45:42	Differenzierbarkeit-Bildschirme
10	Retrospektive	Zielt auf einzelne Kartenwabe und es erscheint Pop-u-Menü, um Tower auszuwählen. Funktioniert nicht	Dann ging es, wenn ich frontal davor gestanden habe ihn anzuwählen... Ging wieder nicht.Vielleicht habe ich da die falsche Fläche getroffen, dass ich da was grünes erwischt habe.	00:28:45:44	Pointer-Genauigkeit
11		Entdeckt die Karte. Teleportiert sich auf Karte. Ist sich unsicher, ob das richtig ist. Und durch zufälliges Drücken erscheint Pop-up-Menür	U: "Cool. Das hier ist eine Karte. Jetzt habe ich mich da teleportiert, das kann es ja auch nicht sein. Hier ist eine Karte. Da teleportiere ich mich schon wieder. Wie kann ich denn einen LaserGun Tower ...? Die Aufgabe heisst: Platziere einen Laser Gun Tower..."	00:03:05:40	Stehen-auf-Tisch
11		Dreht sich um eigene Achse. Teleportiert sich zur Karte und steht davor.		00:04:51:00	Stehen-auf-Tisch
11		User ist orientierungslos und fragt sich, ob Tisch die Karte ist. Beamt sich kurz auf die Karte und beat sich wieder raus	U: "Ist das hier die Karte. Ich hoffe, dass das hier die Karte ist. Gibt es noch eine Karte.	00:05:20:00	Stehen-auf-Tisch
11		Betätigt Controller-Knöpfe und klickt rum und probiert aus, was passiert.	U: "Spawn. Da hinten nochmal drauf ... macht er nicht. Da ist auch noch so ein Schutzschild drumherum."	00:06:19:20	Darstellung-Button
11		Schaut sich um. Dreht sich.Nimmt wieder ursprüngliche Position ein	U: "Beide klicken? Nein Das ist wieder teleportieren. ich will nicht teleportieren.Gibt es noch was anderes aussser teleportieren? Nope."	00:06:44:10	Stehen-auf-Tisch, Affordanz-Karte
11		Probiert den rechten Controller aus und hebt die Hand und zielt auf Karte bzw Wabe zufällig und Pop-up-Menü erscheint	U:"Ok. Wieso habe ich das jetzt hingekriegt?"	00:06:57:00	Affordanz-Karte, Perspektive
11		2 User fragt sich, orientiert sich , dreht sich um die eigene Achse und wieder zurück	U: "Kann ich hier? EMP Tower ... Was ist der Shop-Bildschirm? Gibt es da einen extra .. uhh hier ist schon wieder eine Wand ..eine wie Database ... ob es hier noch andere Bildschirme gibt? Nope"		Differenzierbarkeit-Bildschirme
11		5 Teleportiert sich zur Spirale-> Eingang zum Level		00:10:48:05	Darstellung-Spawn-Schild
11	Retrospektive	Selber in der Karte drinnen stehen war ungewöhnlich für User	U: "Ich habe das alles richtig gesehen mit den Conrollern. Bis ich... die ersten fünf Minuten bis ich begriffen habe, dass das die Karte ist und ich da was machen muss,... Tower Defense war klar...Acho, normalerweise kennt man das aus Tower Defense, dass man da eben zuguckt wie die kommen, aber dass man jetzt selber drinsteht und dann schießt..."	00:14:14:04	Affordanz-Karte

A.3 Indexierungstabelle (Seite 11/13)

11	Retrospektive	Enddeckt die Karte	U: "Das war als ich begriffen habe, dass ich mich auf die Karte stellen... Das ist rein vom Gefühl her.. sieht so aus, als ob das ein Tisch ist. Das war mein Gefühl, deshalb habe ich mich am Anfang Immer an die Kante gestellt. Das sieht so aus wie ein Billardtisch und ist anscheinend doch auf dem Boden."	00:16:01:30	Stehen-auf-Tisch
11	Retrospektive	Pop-up-Menü erscheint durch zufälliges Drücken	U: "Dann habe ich diese Menü hingekriegt, aber keine Ahnung wie... da bin ich wohl zufällig irgendwie rangekommen. Habe es nicht wahrgenommen..."	00:15:22:03	Affordanz-Karte
11	Retrospektive	User sucht nochmal nach der Einstellung des pop-up-Menüs. Wusste nicht wie er drauf gekommen ist	U: "Genau, denn das kam völlig überraschend für mich auf einmal und ich hatte keinen Schalter berührt. Dann hatte ich versucht herauszufinden, wie ich dieses Menü aufgerufen hatte...ich glaube ich habe von einen von denen tatsächlich...Ja, genau ich habe da draufgedrückt..."	00:16:44:47	Affordanz-Karte
11	Retrospektive	User war nicht klar, dass das eine Karte ist und er sich auf die Karte stellen kann/darf	U: "Ich habe dann versucht, dieses Menü wieder aufzurufen und nach wie vor geglaubt, dass ich außerhalb von diesem Bereich der Karte bleiben muss...Das sieht für mich aus wie ein Billardtisch Deswegen bin ich drin gestanden und dann wieder raus gesprungen...und ich gedacht habe... neee falsch..."	00:17:20:38	Stehen-auf-Tisch
11	Retrospektive	User war nicht klar wie er Tower platzieren soll	U: "Defense Points ich habe drei Punkte mit denn ich was bauen kann. Schön. Ich habe aber noch nicht rausgefunden wie... Da war ich wieder fünf Minuten damit Zugänge..."	00:18:12:45	Affordanz-Karte
11	Retrospektive	Teleportiert sich auf die anderen Seite vom Tisch	U: "Genau dann bin ich wieder auf die andere Seite vom Tisch und bis ich begriffen habe, dass es kein Tisch ist, sondern anscheinend eine Mappe auf dem Boden auf dem ich stehe wie in einem James-Bond-Film...Das hat einbißchen gedauert."	00:18:39:32	Stehen-auf-Tisch
11	Retrospektive	Schaut sich um und teleportiert sich zu Attrappen	U: "Da habe ich geguckt, ob die anderen Stationen mir was bieten hier. Ob das was ist oder da..."	00:18:54:07	Nicht-Funktionale-Objekte
11	Retrospektive	Teleportier sich nah an die Karte	U: "Als ich dann so nah war, dass ich dann wirklich gesehen habe, dass das eine Tower-Defense -Maze ist.. jetzt. Oder? Doch nicht.. Dann wurde die Sache schnell klarer	00:19:01:07	Affordanz-Karte, Perspektive
11	Retrospektive	User erkennt die Karte nicht als Tisch, erst wenn man nah hingeht und auf Waben ziel. Jenachdem, ob man sie gut getroffen hat	U: "Das ist doch ein Tisch. Oder nicht? Wieso steh ich dann auf dem Tisch? Das ist doch aberm... Entschuldigung... Deswegen, wenn das nicht optisch so gewesen wäre wie ein Tisch, sondern auf Boden wäre, dann wäre ich schneller draufgekommen, dass ich mich direkt auf die Karte draufstellen kann. Und so nah musst du wirklich hin, um diese Dinger hinstellen. Vielleicht muss man nicht so nah ran, wenn man es weiß...Spawn konnt ich die eh nicht? Da ist auch gar nichts passiert."	00:19:44:18	Stehen-auf-Tisch, Darstellung-Spawn-Schild, Perspektive
11	Retrospektive	Pop-up-Menü erscheint durch zufälliges Drücken, um Tower zu bauen. Geht nicht--> Defense Points	U: ". da wollte ich ihn bauen, konnte ihn aber nicht bauen bzw. ich habe es gebaut...das ist nicht zu sehen."	00:20:48:2	Button-Feedback, Perspektive
11	Retrospektive	Tower löschen erst später realisiert im Menü	U: "Jetzt hätte ich ihn löschen können. Das habe ich aber erst später realisiert.. dann kommt die Geschichte mit den Punkten, die ich nicht hatte."	00:21:55:30	Überladung-Menü
11	Retrospektive	Beamt sich zu einem Attrappen-Bildschirm	U: "Ich habe zuerst gedacht, dass das die Konsole ist, die zeigt aber nichts an."	00:22:19:11	Nicht-Funktionale-Objekte
11	Retrospektive	Teleportiert sich zum Shop-Bildschirm und sucht	U: "Da habe ich geguckt,wo muss man da draufklicken...Das sieht nicht wie Schaltflächen aus."	00:22:37:07	Darstellung-Button
11	Retrospektive	User will auf Karte zielen. Verfehlt. Versucht es erneut und bekommt es dann hin und removed Tower	U: "Da hätte ich draufklicken müssen...und dann kommt remove."	00:23:23:37	Pointer-Genauigkeit
11	Retrospektive	User versucht, Spawn zu triggern. Es passiert nichts	U: "Dann wollte ich Spawn triggern, ging aber nicht."		Darstellung-Spawn-Schild
12		User sucht Karte. Blickt auf Eingangsportal (Spirale). Teleportiert sich an Karte weg zu Attrappe hin.	U: "hmmm...Muss ich dafür wissen, was das ist? Oder muss ich das rausfinden?"	00:01:05:03	Affordanz-Karte

A.3 Indexierungstabelle (Seite 12/13)

12		1	Teleportiert sich vor eine Atrape im Raum. Steht vor einem Flying Menü. Beim drücken passiert nichts	U: "Ich weiß nicht, wie ich das scrabben soll...ich weiß nicht, kann ich das überhaupt anfassen. Keine Ahnung..."	00:01:25:49	Direkte-Objektinteraktion, Nicht-Funktionale-Objekte
12		2	Klickt sich weiter durch Tower Menü bis er EMP Tower entdeckt. Braucht länger um den "Buy Tower" Button zu finden.	U:"Okay...ah okay..."	00:02:44:17	Shop-Size
12		2	Zieht auf Tower um ihn zu löschen, trifft aber nicht.		4:00	Pointer-Genauigkeit
12	Retrospektive		Teleportiert sich zur Atrappe	U:... Ich dachte, dass das die Gun ist, die ich brauche. Und dass ich die halt versuchen muss zu nehmen.Und dann habe auch alle Knöpfe gedrückt. Und habe die irgendwie versucht zu nehmen. Und hat nicht funktioniert... da weiß ich nicht, was ich stattdessen tun soll...	00:08:07:18	Nicht-Funktionale-Objekte, Direkte-Objektinteraktion
12	Retrospektive		Steht vor Shopbildschirm	U: Ich konnte mich nicht entscheiden, welche Screen das ist. Dann habe ich mich für den entschieden und dann habe ich da durchgesucht, glaube ich, habe mich da durchgeswiped ...	00:09:16:08	Differenzierbarkeit-Bildschirme
12	Retrospektive		User sucht remove-Button	U: Und dann habe ich den remove Button gesucht. Dann habe ich ihn gefunden.	00:10:41:32	Überladung-Menü
12	Retrospektive			U: Dann habe ich ihn verfehlt und ausversehen wieder etwas gebaut.	00:10:49:04	Pointer-Genauigkeit
14			Sucht über Miniature World im Pop-Up Menü den Shop zum Kaufen des EMP Towers.	"Ok das heißt der Shop ist nochmal separat."	1:59	Optimierung-Arbeitsschritte
14		2	User hat sich auf den Tisch teleportiert.	"Ein bisschen wierd ist eigentlich dass ich im Tisch drin stehe."	2:30	Stehen-auf-Tisch
14		2	Steht nahe vor dem Shop-Bildschirm und sucht EMP Tower Beschriftung.	M: "Also EMP Tower sind die, die du kaufen sollst." U: "Ja ich hab nur eben den Namen gesucht."	2:40	Shop-Size
14		2	Tower wurde über Buy-Button gekauft.	"Ähm, ich hab ihn gekauft oder?"	2:55	Shop-Size; Button-Feedback
14		2		"Achso was ich sagen wollte, der Bildschirm ist ziemlich riesig. Dh. man sieht nicht direkt wo was ist."	3:12	Shop-Size
14		3	Trifft den Lasergun Tower nicht mit dem Pointer.		3:34	Pointer-Genauigkeit
14		4	Trifft und löscht den Tower über den Remove Button im Pop-up Menü.	"Das ist schon intuitiv. Das find ich sowieso das coole an VR, man zeigt halt drauf, macht was, aber eventuell wärs halt noch cooler, anstatt mit zeigen, dass man die anfassen kann."	3:45	Direkte-Objektinteraktion
14		4	Beugt sich nach vorne und versucht den Tower mit dem Controller anzufassen.		3:59	Direkte-Objektinteraktion
14		4	Will dem Level mit einem Klick auf das Player-Spawn-Objekt betreten.		4:28	Pointer-Genauigkeit; Level-Beitritt-Mini-World
14		5	Schaut sich um. Betritt die Karte.	"Also ich muss die Karte betreten."	4:37	Level-Beitritt-Mini-World
14		5	Bewegt sich zur Kommandozentrale des Raumschiffs.	"Oder über die Kommandozentrale."	4:43	Nicht-Funktionale-Objekte
14		5	Gibt sich wieder auf die Karte. Schaut "Player Spawn" an.	"Gehe ich da direkt über die Karte? Also das hier sagt ja wo ich spawnne. Aber es lässt mich da nicht direkt spawnnen."	5:22	Level-Beitritt-Mini-World
14		5	Bewegt sich zur Tür, schaut sich die lila Schaltfläche daneben an (welche keine Funktion hat) und klickt darauf.		5:34	Nicht-Funktionale-Objekte
14		5		"Ich meine ansich ist es Logisch dass die Sachen alle irgendwo im Raum verteilt sind, aber sie fallen nicht direkt auf."	9:31	Nicht-Funktionale-Objekte
14	Retrospektive		Öffnet das Pop-up-Menü um den EMP Tower zu kaufen.	"Ja genau, da hab ich erst alles durchprobiert, ob der Shop vlt direkt da ist."	9:46	Optimierung-Arbeitsschritte
14	Retrospektive		Der User hat erwartet alles in einem Menü ausführen zu können.	"Ich glaub weil man das auch so von klassischen Tower Defense Spielen gewöhnt ist, dass der Shop halt immer da ist und man nicht weglaufen muss."	10:00	Optimierung-Arbeitsschritte
14	Retrospektive		Steht nahe vor dem Shop-Bildschirm.	"Hier war das Problem, da war ich dann einfach zu nah dran, dass ich nicht gesehen hab wo das BUY ist, auch nicht dass die Namen da unten stehen."	10:21	Shop-Size
14	Retrospektive			"Ich weiß nicht ob es daran lag dass ich kein Ton hatte, aber das Feedback hat gefehlt ob ich die Schaltfläche gedrückt habe."	10:52	Button-Feedback
14	Retrospektive			"Nur ich hab meistens da drauf gedrückt und es ist nichts passiert. Ich weiß nicht ob ich einfach verfehlt habe oder ob die Dinger einfach ein bisschen zu klein sind."	11:20	Pointer-Genauigkeit

A.3 Indexierungstabelle (Seite 13/13)

14	Retrospektive		"Es wirkt ziemlich cool, wenn man so von der Welt auf die man von oben geschaut hat, da dann so rein geht. Und alles auf einmal viel größer ist."	14:00	Übertragung-Miniaturwelt
15	Retrospektive	User klickt auf Wabe, 3D Hologram des Towers leuchtet auf, Menü wird ignoriert.	"Hier, ah jetzt hab ich schon direkt zwei platziert." M: "Ne noch nicht."	3:12	Pop-up-Menü-Position
15	1	Trifft nicht auf antrieb die gewünschte Wabe auf der Miniature World.	"Woahh. Ha die Steuerung ist so ein bisschen schwierig." M: "Von was her?" "Ja einfach mit den Controllern, dass ich jetzt genau dieses auswähle und nicht eins daneben." "Aber ich glaub so ein bisschen lockt das dann auch - keine ahnung."	3:40	Pointer-Genauigkeit
15	1	Kann Shop-Bildschirm nicht komplett sehen und sucht deswegen die Tower Beschreibung.	"Tower, Lasergun Tower, welchen sollte ich kaufen?" M: "EMP Tower."	4:33	Shop-Size
15	2	Zielt auf einen Tower, trifft aber die leere Wabe daneben.	"Mach mer mal den weg. Nein..."	6:00	Pointer-Genauigkeit
15	4	Teleportiert sich zum Spawn-Schild auf der Miniature World und klickt darauf.	"Damit kann ich auch nichts machen..."	9:08	Level-Beitritt-Mini-World; Darstellung-Spawn-Schild
15	5	Beamt sich zu Kontrollpult an der Wand.	"Kann ich hier was machen, nein auch nicht"	9:16	Nicht-Funktionale-Objekte
15	5		"...und irgendwann wenn man schon so ein bisschen ein spiel gespielt hat, weiß man dann auch wo ne Schaltfläche sein könnte."	17:50	Darstellung-Button
15	Retrospektive		"Bei manchen kleineren Texten musste ich genauer hinschauen was da steht."	18:15	Font-size
15	Retrospektive		"Da fand ich die Steuerung ein bisschen hakelig, weil da sind die Waben wo man die Türme platzieren kann doch teilweise bisschen schwer zu treffen."	18:25	Pointer-Genauigkeit
15	Retrospektive		"Da sieht mans wo ich einen auswählen wollte und total drüber geschossen habe."	18:51	Pointer-Genauigkeit
15	Retrospektive		"Ah genau da hatte ich kurz überlegt was passiert wenn ich zwei Segmente gleichzeitig auswähle."	19:07	Doppelte-Pointer
15	Retrospektive	Steht vor Shop-Bildschirm.	"Ah da stand ich sehr nah dran."	19:40	Shop-Size
15	Retrospektive	Braucht sehr lange um auf Buy-Button zu drücken, kauft dann EMP Tower.	"Was hab ich denn da gemacht?"	20:05	Shop-Size; Doppelte-Pointer
15	Retrospektive	Versucht Tower auf der Miniature World zu platzieren.	"Hab mich nicht entscheiden können, ah da bin ich auch wieder drüber rausgeschossen."	20:55	Pointer-Genauigkeit
15	Retrospektive		"Da hatte ich ihn nicht gleich erwischt."	22:48	Pointer-Genauigkeit
15	Retrospektive	Versucht über Spawn-Schild dem Level beizutreten.	"Dann hab ichs nochmal mit dem Spawnpoint versucht, ob ich da direkt einsteigen kann."	24:10	Level-Beitritt-Mini-World; Darstellung-Spawn-Schild
16	Retrospektive	Steht auf Karte und sieht die Strahlen hochkommen wenn der Pointer drüber hovert.	"Ok jetzt blick ichs. Ich baue auf dem Brett hier quasi."	2:10	Übertragung-Miniaturwelt
16	1	Steht sehr nahe vor dem Shop. Erkennt erst jetzt die Stelle wo die Towernamen angezeigt werden.	"Ich wird ja gern drücken, aber ... ah jetzt"	4:00	Shop-Size
16	2		"Ich glaub ich muss mehr mit der rechten Hand machen."	5:06	Doppelte-Pointer
16	4	Löscht zwei Tower, trifft nicht auf antrieb die Waben.	"Kein Problem."	5:40	Pointer-Genauigkeit
16	3	Im offenen Build-Pop-up-Menü.	"6 Defense Points... jetzt ist das orange?!"	6:04	Farbkodierung
16	4	Schaut auf das Spawn-Schild auf der Karte, versucht es als Button zu verwenden.		6:26	Level-Beitritt-Mini-World; Darstellung-Spawn-Schild
16	Retrospektive		"Vielleicht ist dieses Hovermerkmal arg flach, von der Farbe."	13:58	Farbkodierung; Button-Feedback
16	Retrospektive	Öffnet Pop-up-Menü auf der Miniature World (Karte).	"Ich habs garnicht beachtet, dass da dieses Menü aufpoppt weil ich immer runter geschaut habe. Ich habe erwartet dass man da direkt was machen muss, auf der Karte."	14:45	Direkte-Objektinteraktion; Pop-up-Menü-Position
16	Retrospektive		"Also ist halt schon bisschen umständlich, man sieht dann auch nicht so genau was dann da drauf steht (aus der Entfernung), aber gut man kann ja hinlaufen."	15:56	Optimierung-Arbeitsschritte; Font-size
16	Retrospektive	Schaltet mit den Pfeilen die Tower im Shop-Bildschirm durch.	"Irgendwas tat sich ja, aber die sahen alle so gleich das, dass ich erst gedacht habe das funktioniert nicht richtig, bis ich hier links die Namen von den Tovern gesehen habe."	16:08	Shop-Size; Button-Feedback
16	Retrospektive	Versucht über das Spawn-Schild auf der Miniature World dem Level beizutreten.	"Ich habe gedacht dieses SPAWN Teil ist wie ein Button, aber gut da gabs auch keine Hoveranimation, dann hab ich nach einen Portal gesucht, das war dann einfacher."	18:30	Level-Beitritt-Mini-World; Darstellung-Spawn-Schild

A.4 Transkripte (Seite 1/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	1	1		M: Dann einmal hier der rechte Drucker und der linke. Wir du bereit bist, sind wir bereit.	00:04	
2	1	1		U: Ich bin bereit.	00:13	
3	1	1		M: Dann deine Aufgabe ist es: Platziere drei Lasergunpower auf der Karte.	00:18	
4	1	1	U wiederholt für sich die Aufgabenstellung.	U: Drei Lasergunpower.	00:24	
5	1	1		U: Bohr des ruckelt hier aber ein bisschen.	00:27	
6	1	1			00:34	
7	1	1		U: Was für Dinger wo	00:36	
8	1	1		M: Also du musst jetzt zunächst zu der Karte und dann da drei Lasergunpower platzieren.	00:39	
9	1	1	U hält Shopdisplay für Karte zum bauen von Tower	U: Lasergunpower. Ah.	00:49	Affordanz-Karte
10	1	1		U: Hä. Mein?	01:01	
11	1	1		M: Du musst richtig einmal nach rechts	01:03	
12	1	1	U. Versucht mit Controller Shopdisplay direkt zu berühren		01:09	Direkte-Objektinteraktion
13	1	1		M: Ne da kannst du noch gar nicht. Du musst erst nach rechts. ...? Da dieser Tisch, da ist die Karte.	01:11	
14	1	1		U: Ah ok.	01:23	
15	1	1	U bewegt sich in echter Welt um bessere Perspektive zu erlangen		01:26	
16	1	1	Klickt auf Build	U: Ha. Den da möchte ich.	01:31	
17	1	1	Wählt mehrerer blaue teile und klickt auf Build		01:37	
18	1	1		M: Sehr gut. Jetzt	01:43	
19	1	1	U versucht Spawn-Info als Button zu drücken	U: Kann man irgendwie spawn drücken?	01:47	Level-Beitritt-Mini-World, Darstellung-Spawn-Schild
20	1	1		M: Ne. Des ist nur der Punkt, wo du später gespawnt wirst.	01:49	
21	1	1		U: Ah.	01:53	
22	1	2		M: Ahm das war... du hast Aufgabe eins schon erledigt. Ahm jetzt kommt Aufgabe zwei. Kauf dir am Shopbildschirm den EMP-Tower	01:55	
23	1	2		U: Ja das geht doch.	02:16	
24	1	2		M: sehr gut	02:17	
25	1	3		M: Aufgabe drei: Platziere den EMP-Tower auf der Karte.	02:19	
26	1	3			02:22	
27	1	3		U: Sechs Defence Points?	02:32	
28	1	4		M: Ok. Du hast nicht genug defence Points, deshalb bitte lösche zwei Lasergunpower.	02:35	
	1	4	U öffnet unbeabsichtigt Build-Display anstatt Detail-Menü für Tower		02:48	Pointer-Genauigkeit
29	1	5		M: sehr gut. Aufgabe fünf: Platziere einen IMP-Tower auf der Karte.	02:55	
30	1	5			03:00	
31	1	5		M: sehr gut. Jetzt hast du alle fünf Aufgaben, also die ersten fünf Aufgaben... ahm erledigt. Das heißt jetzt bitten wir dich das Level zu starten. Wenn du das Level startest, gibst du mir nochmal ganz kurz die Controller in die Hand. Um das Level zu starten musst du genau in diesen blauen Bereich...schau noch mal...ja genau...	03:07	
	1	5		U: Das leuchtende da?	03:35	
	1	5		M: Ja genau das leuchtend blaue.	03:35	
	1	5		U: Ah also soll ich jetzt einfach rein, oder?	03:37	
	1	5		M: Genau da musst du jetzt rein und dann steht da beam to level.	03:39	
	1	5	U drückt auf Beam to level		03:42	
32	1	Retrospektive		M: Genau dann schau dir wir uns des jetzt nochmal mit dir an und du sagst uns geme, was du dabei gedacht hast.	06:25	
33	1	Retrospektive		U: Ich hab mich erstmal umgeschaut und wusste gar nicht, was hier überhaupt abgeht. Ahm, du hast mir ja irgendwas gesagt, ich soll mir hier die Tower holen.	06:34	
34	1	Retrospektive		Dann ich glaub das dauert noch ein bisschen bis das losgeht...dann bin ich zu diesem...ah da hab ich mir die Handschlaufen angelegt. Ich mag das mehr mit den Handgelenkschlaufen.	06:43	
35	1	Retrospektive		Genau, jetzt war die Frage, wie beweg ich mich fort, weil es gibt ja verschiedene Fortbewegungsmodi. Also hab ich dann schnell gedacht, dass ich das dann immer gedrückt halte und dann seh ich wohin ich mich fortbewegen kann.	06:55	
36	1	Retrospektive		Und dann wollte ich erstmal den kostenlosen Tower kaufen [] Dann hab ich verzweifelt versucht den Tower zu kaufen. Dachte mir, ok vielleicht muss ich näher rangehen und dann drücken. Dann hab ich die Seitentasten gedrückt und dachte da kann man irgendwas machen oder über das Touchpad, aber Touchpad ist ja bewegen. Also hier sieht man mich beim verzweifellen Versuch nen kostenlosen Tower zu kaufen.	07:06	
37	1	Retrospektive		Genau ahm dann hast du mir ja die Aufgabenstellung dort gesagt und dann dachte ich ok, hier ist das Brett. Eigentlich ist ganz klar, dass wenn ich wo hinzeit, dass ich dann was platzieren kann. Aber dann fand ich doof, dass Menu oben auftaucht und nicht irgendwo um meine Hand rum, aber eigentlich macht es Sinn, dass es auftaucht und dann wars ja klar, dass man hier möglichst in die Ecken, weil ich spiel auch gerne Tower-Defense Spiele.	07:32	Pop-up-Menü-Position
38	1	Retrospektive		Ich dachte, wenn ich da auf "Spawn" gehe, geht's los. Das war mein Gedanke. Ahm, ich dachte auch erst, dass dann die Gegner kommen, aber dass ich da dann reingeworfen werde ist nochmal viel cooler.	08:08	Level-Beitritt-Mini-World, Darstellung-Spawn-Schild
39	1	Retrospektive		Vor allem hier steht shooting range, aber da links steht gar nichts und mir war nicht bewusst, dass man da dann hingehen muss. Aber jetzt brauchte ich erstmal diese EMP-Dinger kaufen. Was klar war, ok unten Switch sieht man ja gut. Und dann halt die Tower, das hat ja dann geklappt.	08:23	Level-Portal
40	1	Retrospektive		Dann wieder zurück und los geht's. Dorthin wechseln... was vielleicht noch cool wäre, wenn ich so ne Übersicht sehe, [...] so ein Bildchen von dem Tower und ich dann drüber navigieren könnte. Das wäre praktischer an dieser Stelle.	08:45	Direkte-Objektinteraktion

A.4 Transkripte (Seite 2/29)

41	1	Retrospektive		Ah da sind auch die Punkte. Vielleicht wäre es sinnvoll bei den Punkten, dass man die über den Kontrolleur angezeigt bekommt, weil man ja nur die anscheinend platzieren kann. Hier seh ich, dass ich nur diese sechs von zehn Punkten hab. Jetzt hab ich die entfernt. Ich glaub ich hab mich dreimal vertippt.	09:03	Stationäre-Information
42	1	Retrospektive		Auf dem EMP-Tower, das hab ich mir gar nicht durchgelesen, deshalb wollte ich den da vorne platzieren. Und dann bekomme ich jetzt gleich die Anweisung ins Level zu gehen Bzw. das Problem war, ich hab nicht verstanden wo ich rein soll	09:25	Level-Portal
43	1	Retrospektive		Gut es sieht einladend aus, aber vielleicht ist das auch nur so ein Ding, wo ne Mauer drum rum ist und man kann gar nicht rein. Weil alles andere so offen und einladend ist und hier ist so ein Bild dahinter. Und jetzt geh ich da rein und erst jetzt seh ich das Ding scharf	09:41	

A.4 Transkripte (Seite 3/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	2			M: Einmal hier und da der andere. Du hast hier in der Mitte, weiter unten, hier diesen runden Knopf. Mit dem kannst du teleportieren. Wenn du dich jetzt umschaut und an ne Stelle gehen möchtest, dann hältst du diesen Knopf gedrückt und dann siehst du an welche Stelle du teleportierst.	00:00	
2	2			U: Kann ich das mal machen?	00:29	
3	2			M: Das ist so das Grundprinzip, was du wissen musst, bevors mit den Aufgaben losgehst.	00:31	
4	2			So, bist du bereit?	00:48	
5	2			U: Ja	00:49	
6	2			M: Du kriegst jetzt erstmal fünf Aufgaben, die du nacheinander löst und dann kommt ein kleiner Break, da nimm ich dir die Kontroller nochmal kurz weg, du bekommst sie aber gleich wieder. Dazu sag ich gleich nochmal was.	00:55	
7	2				01:09	
8	2			So die erste Aufgabe lautet: Platziere bitte Laserguntower auf der Karte. Und wie gesagt, gerne laut denken, bei dem was du tust. U: Ich hab natürlich überhaupt keine Ahnung, wie ich die überhaupt dahinsetze. Ich muss einfach mal alles möglich ausprobieren.	01:22	
9	2			M: Geh mal nicht in das gelbe Ding rein.	01:31	
10	2		1	Schaut sich um. Probiert Verschiedenes aus.	01:34	
11	2		1	Hält Steuerungspanel für benutzbar	01:40	Nicht-Funktionale-Objekte
12	2		1	Läuft an Tisch mit Karte vorbei obwohl im Sichtfeld	01:45	Affordanz-Karte
13	2		1	Versucht mit NPC zu interagieren.	01:50	Nicht-Funktionale-Objekte
14	2		1	Öffnet Controller-Menu	02:06	
15	2		1	deutet mit linkem Controller auf rechten	02:10	
16	2		1		02:28	
17	2		1		02:30	
18	2		1		02:31	
19	2		1		02:43	
20	2		1		02:49	
21	2		1		02:55	
22	2		1	klickt auf spawn. Öffnet Bildschirm	03:01	
23	2		1	Versucht mehrfach Wabe nah unterhalb von sich auszuwählen.	03:22	Pointer-Genauigkeit
24	2		2		03:29	
25	2		2	Geht zu Enemy Database die er für Shopbildschirm hält	03:37	Differenzierbarkeit-Bildschirme
26	2		2		04:04	
27	2		2		04:20	
28	2		2	Proband erkennt Buy-Button schlecht da Überlappung mit Levelbereich aus seiner Perspektive	04:27	Shop-Size
29	2		2		04:38	
30	2		2		04:38	
31	2		2		04:39	
32	2		3		04:44	
33	2		3		04:48	
34	2		4		05:03	
35	2		4	Proband versucht Lasergun-Tower auszuwählen, öffnet aber mehrfach den Build-Display	05:10	Pointer-Genauigkeit
36	2		4		05:30	
37	2		5		05:34	
38	2		5		05:42	
39	2		5		06:01	
40	2		5		06:04	
41	2		5		06:07	
42	2		5		06:11	
43	2		5		06:17	
44	2		5		06:37	
45	2		5		06:39	
46	2		5		06:39	
47	2		5	Proband versucht über Spawn-Marker in Level zu gelangen	06:42	Level-Beitritt-Mini-World

A.4 Transkripte (Seite 4/29)

48	2	5		U: Das ist wirklich verwirrend. Ich hätte komplett mit der umgekehrten Steuerung gerechnet. Also das quasi drücken auf der Taste oben bestätigen ist und das hier besamen.	07:03	
49	2	Retrospektive		Ahm also wie gesagt, mein Hauptproblem war, dass ich intuitiv davon ausgegangen bin, dass ein Knopf der oben ist grundsätzlich Bestätigen ist und alles Sekundäre mach ich mit dem anderen Knopf und in dem Fall wäre für mich das Bestätigen in dem Menü eher das Primäre und mich bewegen wäre sekundär. Ich wäre irgendwie davon ausgegangen so intuitiv, dass ich mich mit dem G-Knopf fortbewege. Wobei es so ist, wenn man im Spiel selbst drin ist und mit dem Bogen schießen soll, da wars dann wieder genau richtig, das war genau die gleiche Steuerung wie bei der Wii?	12:28	
50	2	Retrospektive		Und am Anfang ist erstmal sehr viel in dem Level, wo ich finde, dass man nicht genau erkennt, was man jetzt machen muss. Z. B. wenn da nen NPC steht, geh ich davon aus, dass der der richtige Ansprechpartner ist oder mir zumindest irgendwas sagen kann oder irgendwas passiert. Vielleicht habe ich den auch nicht richtig angesteuert.	13:12	Nicht-Funktionale-Objekte
51	2	Retrospektive		Und die ganzen Bildschirme. Wenn man näher hingeht, erkennt man natürlich was das ist, aber im ersten Moment sieht das aus wie ne Dekotextur. Und ich hätte das halt gar nicht genommen, sondern wäre zu dem NPC gelaufen.	13:36	Differenzierbarkeit-Bildschirme
52	2	Retrospektive		Und der Tisch, also ich finde in dem Level war alles nicht so ganz klar.	13:36	Affordanz-Karte
53	2	Retrospektive		Wenn man mal drin ist, ist das alles in sich konsistent, aber man muss es halt einmal wissen. Ist ja ok, aber es sollte halt irgendwo am Anfang vielleicht direkt so ne Durchsage geben, was jetzt was ist und so weiter. Das Teleportieren finde ich eigentlich super.	14:00	
54	2	Retrospektive		Ich finde es eigentlich fast immer noch besser, wenn man so durch die Gegend liegen kann, aber da wird ja den meisten Leuten immer schlecht.	14:20	
55	2	Retrospektive	zeigt auf Restart Game	Ja das ist natürlich auch ne interessante Situation auf einmal zwei Menüs offen zu haben. Genau mit den Controls hier keine Ahnung was das hier z. B. für nen Knopf ist. Was ist in meiner Hand das Touchpad ist und was der Trigger. Das ist alles nicht so eindeutig. Da wäre es cool, wenn da vielleicht nen Bild ist oder so, wo drauf steht, das ist dieser Knopf und das ist jener... da hab ich den G-Knopf gefunden auf der Rückseite, das ist wahrscheinlich der Trigger ne?	14:29	
56	2	Retrospektive		So dann bei den Towern hab ich jetzt nicht ganz verstanden... also im Moment hält mich nichts davor auf die ganze Karte mit Dingen vollzuklatschen, oder?	15:17	Stationäre-Information
57	2	Retrospektive		M: Du hast zehn Punkte am Anfang und ein Lasertower kostet 3. Das heißt du kannst maximal drei aufbauen.	15:30	
58	2	Retrospektive		U: Ja das ist auf jeden Fall super gewesen hier. Ist noch etwas triemelig, wenn man nicht so genau zielen kann, aber das ist genauso wie ich es erwartet hätte von der Steuerung her. Wie man es halt auch aus Towerdefense-Spielen kennt. Also Turme bauen und wenn man draufgeht, kann man halt updaten und abreißen.	15:46	Pointer-Genauigkeit
59	2	Retrospektive		Auf den meisten Menüs steht mir noch zu viel gleichzeitig. Ich denke, wenn man da ein bisschen drin ist, ist das kein Problem mehr, aber am Anfang ist es realtiv viel.	16:09	Überladung-Menü
60	2	Retrospektive		Das hier ist z. B. super, aber gerade wenn man auf nen Turm draufgeht, da sind viele Knöpfe, wo man nicht genau weiß, was die da machen. Man sollte eher so nen 180 Grad-Pfeil haben, einen nach links und einen nach rechts. Und ich dachte zuerst das wäre der Knopf zum Abreißen, im Sinne von Rückgängig.	16:18	Überladung-Menü
61	2	Retrospektive		Das ist wieder super. Hier hat man ganz viele Sachen die eindeutige Informationen sind und halt wenige Knöpfe. So ist es halt wirklich übersichtlich finde ich. Man erkennt halt, was man jetzt überhaupt machen kann und was nur Deko ist.	16:48	
62	2	Retrospektive		Ich muss sagen ich hab den Spawn lange für nen Knopf gehalten und gedacht, dass ich da draufklicken kann, um die Gegner zu spawnen. Hat auch den gleichen Namen wie die Knöpfe ne. Ich hab jetzt auch nicht immer auf die Farben geachtet, wahrscheinlich hätte ich es daran erkennen können, oder? Vielleicht... ich würde da "Start" hinschreiben. Zumal da ja auch "Goal" und nicht "Despawn" steht.	17:19	Level-Beitritt-Mini-World, Darstellung-Spawn-Schild
63	2	Retrospektive		Ja genau hier die Knöpfe, da steht einfach noch sehr viel.	17:49	
64	2	Retrospektive		In dem Bereich hier kann man da unten überhaupt was hinbauen?	18:06	
65	2	Retrospektive		M: In dem grünen? Ne	18:11	
66	2	Retrospektive		U: Vielleicht wars dann geschickter diese Wabung auszumachen. Oder ist da geplant, dass man irgendwann mal Türme oder Mauern oder Fallen oder irgendwas hinsetzen kann?	18:15	Darstellung-Waben
67	2	Retrospektive		M: Wäre möglich.	18:27	
68	2	Retrospektive		U: Ich muss sagen als es dann losging, hatte ich noch das Problem, dass ich mich nicht sofort zurechtgefunden habe, wo ich jetzt gerade bin und wo die Gegner kommen usw. Ich seh das ja da oben alles, aber das ist trotzdem in dem Moment relativ viel und es wäre vielleicht cool, wenn man sobald man im Level drin ist nochmal die Möglichkeit hat das Level manuell zu starten.	18:33	Übertragung-Miniaturwelt
69	2	Retrospektive		Kann sein, dass das an der Gamemechanik vorbeigeht und dann ist es ja so, dass man beliebig viel Zeit hat sich auf die Runde vorzubereiten, aber sobald man im Level drin ist, hat man nicht mehr beliebig viel Zeit sich dahin zu teleportieren, wo man stehen möchte. Und das wäre cool, wenn man das noch könnte. Das man im Level einen Knopf hat, mit dem man sagt, jetzt gehts los.	19:04	
70	2	Retrospektive		Und hier auch: Zuerst hab ich gedacht, was ist das jetzt? Wieso muss ich in den Tunnel reingehen? Am Anfang wäre ein kurzes Intro cool, das einem sagt, was man so grob macht und was man hier soll. Das man gleich runterteleportiert wird.	19:29	Level-Portal
71	2	Retrospektive		Ansonsten die ganzen Durchsagen, auch da wäre es vielleicht gut wenn man, also die können schon von alleine kommen, aber auch da wäre es gut, wenn man sagen könnte, ich gehe jetzt zu dem Feld hin und dann steht da erstmal ein großer Button, was ist das oder wie steuer ich das und wenn man da draufgeht dass dann nochmal diese Durchsage kommt. Und das im Prinzip bei Allem.	21:20	
72	2	Retrospektive		Weil wie gesagt am Anfang, wenn mans nicht weiß, ist es einfach ne Menge und man muss sich wahnnsinnig konzentrieren	21:41	
73	2	Retrospektive		und das war auch etwas verwirrend, wenn die Türme halt nichts kosten... aber wenn man einmal drin ist in dem Level, ist das schon ziemlich ziemlich gut. In der Lobby ist einfach noch viel Chaos, wenn man nicht weiß, wies geht.	21:51	Stationäre-Information
74	2	Retrospektive		Man sieht da auf einmal zicktausend Sachen, die man tun kann und zicktausend Werte, aber eigentlich will man langsam hingeführt werden und nach und nach erkennen, was da steht. Man könnte sich auch überlegen, dass man halt nicht alles sofort kaufen kann oder dass man nen Tutorial-Level macht.	22:30	Überladung-Menü

A.4 Transkripte (Seite 5/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	120
1	3	1		M: "Deine erste Aufgabe hier lautet: Platziere 3 Lasergun-Tower auf der Karte. Das heißt du musst dich jetzt umgucken und da drei ... und wie gesagt gerne laut denken"	1:07	
2	3	1	Geht direkt zur Karte	U: "Ähm okay. Ich habe mich jetzt glaube ich hinteleportiert und nehme an, das ist jetzt die Karte."	1:26	
3	3	1		"Und was soll ich jetzt hier machen?"	1:33	
4	3	1		M: "Du sollst 3 Lasergun-Tower auf der Karte platzieren."	1:35	
5	3	1	Sieht sich Karte genauer an.	U: "Aha."	1:39	
6	3	1	Öffnet Pop-up-Menü bei Wabe, realisiert aber erst mit Verzögerung das Menü (schon außerhalb des Bildes und muss sich zurück drehen)		1:49	Pop-up-Menü-Position
7	3	1		"Okay jetzt sehe ich hier so eine Beschreibung."	1:51	
8	3	1	Baut den Lasergun-Tower ohne Probleme.	"Und ich nehme an ich möchte das jetzt bauen."	1:57	
9	3	1	Verfolgt die Informationen der Ingame-Stimme.		2:00	
10	3	1	Erkennt nicht ob der Tower wirklich gebaut wurde da Überlagerung mit Player Spawn	"Ich bin mir jetzt nicht so genau sicher ob ich etwas gemacht habe oder was ich gemacht habe."	2:18	Perspektive
11	3	1	Öffnet Detail-Menü für Lasergun-Tower	"Ah jetzt öffnet sich hier wieder was."	2:24	
12	3	1	Scannt sehr lange alle Informationen des Detail-Menüs ab.		2:28	
13	3	1	Schließt Detail-Menü	"Also ich würde jetzt behaupten ich habe einen Lasergun-Tower gebaut, ich bin mir aber nicht ganz sicher."	2:38	Button-Feedback
14	3	1	Baut zweiten Lasergun-Tower	"Okay also dieses mal bin ich mir sicher, dass ich einen gebaut habe."	2:59	
15	3	1	Sieht Playerspawn Icon auf Karte.	"Den ich jetzt gerade gebaut habe ist so ein gelber Marker, und hier drüben habe ich nochmal so einen rosanen."	3:03	Darstellung-Map-Objekte
16	3	1	Erkennt Beschriftung nicht aus der Entfernung	"Aha okay, weiß ich nicht so genau was das ist."	3:15	Perspektive
17	3	1	Baut dritten Lasergun-Tower		3:24	
18	3	2		M: "Sehr gut. Du hast die erste Aufgabe gelöst. Jetzt ist die nächste Aufgabe: Kaufe dir am Shopbildschirm den EMP-Tower." U: "Also ich sehe zwei Bildschirme, oder sogar noch mehr."	3:28	
19	3	2	Probandin schaut sich länger nach Shopbildschirm um		3:44	
20	3	2	Probandin steht relativ nahe vor dem Shopbildschirm erkennt diesen aber nicht als solchen und schaut sich nochmals um.	"Mmh, keine Ahnung was der Shopbildschirm ist."	3:59	Differenzierbarkeit-Bildschirme
21	3	2	Geht noch näher und erkennt durch kurzfristige Einblendung das sie richtig ist.	"Also hier stand außerdem kurz einmal Shop."	4:18	Differenzierbarkeit-Bildschirme
22	3	2	Probandin lässt sich durch Lauftext nochmal bestätigen, dass sie richtig ist.	"Ja okay das sieht hier ja schon mal ganz gut aus."	4:28	Differenzierbarkeit-Bildschirme
23	3	2	Probandin ist außerhalb des empfohlenen Spielbereichs (reale Welt). Wird durch Moderator neu positioniert.	M: "Kannst du nochmal tatsächlich einen Schritt nach vorne gehen..."	4:29	
24	3	2		U: "Jetzt bin ich aber extrem nah an diesem Bildschirm."	4:39	Shop-Size
25	3	2	Probandin teleportiert sich ein Stück nach hinten.		4:47	
26	3	2	Denkt "Buy Tower" und "Laser Gun Tower" sind beides Button da selbes Layout.	"Ähm. Jetzt steht hier entweder "Buy Tower oder Laser Gun Tower."	4:51	Shop-Size
27	3	2		"Und was soll ich kaufen?"	4:59	
28	3	2		M: "Einen EMP-Tower."	5:00	
29	3	2	Versucht auf "Buy Tower" zu klicken, ohne Erfolg da bereits im Besitz des Lasergun-Towers	U: "Okay."	5:06	Shop-Size
30	3	2		"Ich wähle hier das Buy Tower aus aber das geht anscheinend nicht."	5:11	
31	3	2	Teleportiert sich ausversehen zu nahe an den Bildschirm	"Oh jetzt hab ich mich wieder sehr nah teleportiert."	5:19	
32	3	2	Probandin muss nochmal durch Moderator neu positioniert werden		5:24	
33	3	2	Probandin erkennt interaktive Interface-Elemente nicht.	"Ich versuche hier gerade etwas auszuwählen um das kaufen zu können, aber ich weiß nicht so genau wo ich hier etwas auswählen oder kaufen könnte"	5:36	Darstellung-Button
34	3	2	Eingreifen durch Moderator	M: "Also der Shopbildschirm ist schon mal richtig, im Moment hast du aber den Lasergun-Tower ausgewählt und da brauchst du einen anderen."	5:50	
35	3	2	Erkennt die Buttons zum Auswählen der Tower durch Highlight und Soundfeedback	U: "Ah, also ich sehe jetzt in der Mitte auch dieses gelbe Ding und hätte jetzt mal gesagt das ich hier durchscrollen kann und andere Sachen auswählen"	5:58	
36	3	2	Findet EMP-Tower	"Das sieht mir jetzt sehr nach EMP-Tower aus."	6:20	
37	3	2	Erkennt Buy Tower Button (in grün) nun korrekt als Kauf-Button.	"Jetzt kann ich das auch kaufen."	6:23	
38	3	3		M: "Sehr gut, auch gelöst. Aufgabe 3: Platziere den EMP-Tower auf der Karte."	6:29	
39	3	3	Probandin geht zur Karte		6:40	
40	3	3	Öffnet Build-Bildschirm und scrollt zum EMP-Tower kann ihn aber nicht bauen.		6:58	
41	3	4		M: "Du kannst ihn im Moment nicht bauen, da du keine 6 Defense Points mehr hast. D.h. zu musst zunächst zwei Lasergun-Tower löschen."	7:10	
42	3	4		U: "Was mir gerade noch auffällt, ich verwechsle hier den großen und kleinen Button zum Auswählen. Ich glaube das war auch vorher mein Hauptproblem bei der Karte."	7:25	
43	3	4	Probandin versucht mehrmals Lasergun-Tower anzuklicken, trifft aufgrund uneindeutiger Perspektive nicht.		7:43	Pointer-Genauigkeit
44	3	4	Öffnet Detail-Fenster von Lasergun-Tower	"Ich habe jetzt wieder einen Lasergun-Tower ausgewählt und würde den jetzt gerne entfernen."	7:48	
45	3	4	Findet zügig den Entfernen-Button	"Ahja und hier steht auch Remove."	7:58	
46	3	4	Braucht wieder mehrere Klicks um Detail-Fenster zu öffnen. Löscht direkt den zweiten Tower.		8:07	Pointer-Genauigkeit
47	3	4		"So und jetzt müsste ich dieses andere Ding bauen können."	8:11	
48	3	5		M: "Genau und das ist auch deine nächste und vorerst letzte Aufgabe."	8:15	
49	3	5	Build-Button funktioniert nicht (Bug)	U: "Okay, aber irgendwie kann ich immer noch nicht auf Build klicken."	8:20	
50	3	5	Hinweis durch Moderator auf den Fehler.		8:45	
51	3	5	Proband baut erfolgreich EMP-Tower		8:56	
52	3	5		M: "Sehr gut. Aufgabe ist erledigt. Jetzt musst du dich ins Level beamen. Jetzt drehst du dich noch einmal um und in das blaue Wirbel-Ding teleportieren."	9:00	
53	3	Retrospektive		M: "Was ist dir aufgefallen?"	14:34	

A.4 Transkripte (Seite 6/29)

54	3	Retrospektive		U: "Also ich fands am Anfang extrem ungewohnt mit diesen Controllern umzugehen."	14:36	
55	3	Retrospektive		"Und allgemein es war ungewohnt, weil man nicht wusste was man machen darf oder kann."	14:52	Nicht-Funktionale-Objekte
56	3	Retrospektive		"Das ist bei VR ja eh immer so ein Ding, dass man so von der Außenwelt abgeschirmt ist und nicht weiß, wie wird man jetzt beobachtet..."	15:00	
57	3	Retrospektive		"Auch bei der Karte war mir dann nicht ganz klar was ich dort sehe oder wie die Karte aufgebaut ist."	15:15	Affordanz-Karte
58	3	Retrospektive		"Oder wo es jetzt Sinn macht die [Tower] aufzubauen."	15:25	
59	3	Retrospektive		"Am Anfang war ich mir auch nicht sicher ob ich überhaupt einen gebaut habe oder nicht."	15:30	Button-Feedback
60	3	Retrospektive	Probandin öffnet (unabsichtlich) Build-Bildschirm	"Da war ich mir auch gerade nicht sicher was ich da mache."	15:40	Pop-up-Menü-Position
61	3	Retrospektive		"Ich habe auch recht lange gebraucht um diesen Aufbau immer zu verstehen. Das man seitlich zwischen diesen Sachen wechseln konnte und da was auswählen kann."	15:45	Darstellung-Button
62	3	Retrospektive		"Auch, dass dieses gelbe Ding dann im Endeffekt das war, was ich gerade gebaut hatte. Das habe ich auch nicht direkt kapiert."	16:01	Darstellung-Map-Objekte
63	3	Retrospektive		"Genau aber da habe ich ja jetzt nochmal gesehen, dass das scheinbar etwas neues ist was ich da hingestellt habe."	16:15	
64	3	Retrospektive		"Von dem Prozess her war es dann für die nächsten zwei [Tower] dann einfacher."	16:24	
65	3	Retrospektive		"Ja genau, dieses pinke Ding wusste ich jetzt auch nicht so genau [was das ist]."	17:05	
66	3	Retrospektive		"Dann hab ich noch den dritten hingestellt."	17:12	
67	3	Retrospektive		"Jetzt sollte ich ja diesen Shop suchen."	17:20	
68	3	Retrospektive		"Da war ich mir jetzt auch nicht sicher welcher von diesen Anzeigen das jetzt ist. Irgendwo ... stand dann mal ganz kurz Shop"	17:25	Differenzierbarkeit-Bildschirme
69	3	Retrospektive	Probandin schaut sich intensiv um	"Wie gesagt ich war mir wohl echt nicht sicher."	17:40	
70	3	Retrospektive		"Auch da habe ich ein bisschen gebraucht den Aufbau zu verstehen. Das war ja wieder das gleiche. Da konnte man zwischen den verschiedenen Sachen auswählen."	17:47	
71	3	Retrospektive		"Und da hatte ich eben enorm dieses Problem, dass ich etwas auswählen wollte aber nur noch näher hinteleportiert habe."	18:06	
72	3	Retrospektive		"Da war echt so meine Hauptschwierigkeit etwas auszuwählen und mich dann zu nah hinteleportiert habe und dann den Überblick verloren habe, weil ich so dicht davor stand."	18:52	Shop-Size
73	3	Retrospektive		"Vorallem jetzt wenn ichs mit mehr Abstand sehe, verstehe ich auch den Aufbau. Also das ich die Produktbeschreibung habe, auswählen kann und dort kaufen..."	19:23	Shop-Size
74	3	Retrospektive		"Das hab ich vorhin, dadurch das ich so dicht davor stand nicht wahrgenommen und einfach dann zu viele Sachen zu dicht."	19:36	Shop-Size
75	3	Retrospektive		"Jetzt sollte ich das ja auch nochmal auf der Karte platzieren."	20:26	
76	3	Retrospektive		"Auch da war mir jetzt nicht ganz klar wo der Unterschied zwischen dem und dem anderen [Tower] ist."	20:31	Darstellung-Map-Objekte
77	3	Retrospektive		"Wie ich jetzt die anderen [Tower] abbaue, dass wusste ich recht schnell."	21:32	
78	3	Retrospektive		"Ich glaube ab da hatte ich mich auch irgendwann an den Aufbau der Info-Tafeln gewöhnt. Da wusste ich dann eher wonach ich schauen muss."	21:50	

A.4 Transkripte (Seite 7/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	4		Startet das Spiel		00:31	
2	4	1	Blickt sich im Raum um. Von der Karte zur Enemy DataBase	M: Deine erste Aufgabe ist jetzt drei LaserGun-Tower auf der Karte platzieren.	01:05	
3	4	1	Blickt auf die Enemy DataBase	U: Die hier?	01:14	
4	4	1		M: Nein.	01:16	
5	4	1		U: Äh, ok?	01:18	
6	4	1	Dreht sich zur Karte um		01:19	
7	4	1	Platziert aus der Ferne einen Turm, nicht wirklich bewusst über die Aktion		01:24	
8	4	1	Blickt auf das Pop-up-Fenster	U: Ahhh?... Ah, ok!	01:25	
9	4	1	Hält den Controller hoch	U: Also mit... der Taste da macht man Sachen? M: Ja	01:28	
10	4	1	Schließt das Pop-Up-Fenster, zittige Hand (bzw. Pointer)		01:31	Pointer-Genauigkeit
11	4	1	Teleportiert sich auf den Tisch vor die Karte		01:32	
12	4	1	Blickt auf die Karte	U: Äh? Ok, ok! Ja!	01:34	
13	4	1	Platziert einen Turm, zittriger Pointer		01:38	Pointer-Genauigkeit
14	4	1	Klickt mehrfach rechte „weiter“-Taste auf dem Pop-up Window	U: LaserGun...? M: LaserGun-Tower, ja! U: Das war dann der hier, aber ich will noch sehen was es so gibt.	01:42	
15	4	1	Klickt mehrfach linke „weiter“-Taste auf dem Pop-up Window	U: Ok, genug Auswahl.	01:51	
16	4	1	Klickt auf „build“		01:57	
17	4	1	Platziert zweiten Turm auf der Karte		02:02	
18	4	1	Klickt auf „build“	U: Zwei...	02:05	
19	4	1	Platziert dritten Turm auf der Karte		02:06	
20	4	1	Klickt auf „build“	U: Und dreii M: Sehr gut!	02:07	
21	4	2		M: Aufgabe zwei ist: kaufe dir am Shop-Bildschirm den EMP-Tower.	02:10	
22	4	2	Teleportiert sich zu Aira, deutet mit dem Pointer auf sie	U: Wer ist des hier? (lacht) Ihr sehr was ich sehe, oder? M: Ja, wir sehen, was du siehst! U: Wer, wer ist des hier? M: Das ist Aira, das ist die Hauptperson. Die... dich durch das ganze Spiel begleitet. U: Ah!	02:15	
23	4	2	Teleportiert sich vor den „DefencePoints“-Bildschirm, schaut sich im Raum um	U: Bisher war sie noch nicht so usefull.	02:30	Differenzierbarkeit-Bildschirme
24	4	2	Teleportiert sich auf den Tisch (Karte)	U: Aber ok.	02:33	
25	4	2	Teleportiert sich auf die andere Seite des Tisches	U: Was war meine Aufgabe nochmal?	02:35	
26	4	2	Blickt sich im Raum um, blickt auf den DefencePoints-Bildschirm, dann auf die Karte	M: Am Shop-Bildschirm den... ähm, EMP-Tower kaufen.	02:36	
27	4	2	Blickt zum Enemy DataBase-Bildschirm		02:44	
28	4	2	Sucht den Shop-Bildschirm, blickt zurück zur Karte und dann auf die Controller	U: Ok... ähem, ja, wie öffne ich den Shop-Bildschirm.	02:47	Differenzierbarkeit-Bildschirme
29	4	2	Sucht den Shop-Bildschirm, blickt sich im Raum um dann auf die Karte	M: Der ist schon da, du misst nur zu ihm hingehen.	02:52	Differenzierbarkeit-Bildschirme
30	4	2	Blickt zum Shop-Bildschirm, teleportiert sich hin	M: Das ist... genau, der da vorne.	02:56	
31	4	2	Steht vor dem Shop-Bildschirm	U: Hab ich mir schon fast gedacht.	02:59	
32	4	2	Blickt auf dem Shop-Bildschirm von Seite zu Seite, richtet den Pointer darauf	U: Äh... ok?	03:00	
33	4	2	Blickt noch immer von Seite zu Seite, drückt wiederholt die Trigger-Taste während der Pointer über den Bildschirm wandert, nichts passiert	U: EMP-Tower?	03:09	Shop-Size
34	4	2	Bewegt den Pointer noch immer über den Bildschirm und tippt die Trigger-Taste wiederholt		03:16	Darstellung-Button
35	4	2	Teleportiert sich näher an den Shop-Bildschirm	U: Äh... ok...	03:17	Darstellung-Button
36	4	2	Ändert Kategorie von Towers auf Weapons, realisiert aber den Kategoriewechsel nicht.	U: ... wiii... ?	03:20	Shop-Size, Überladung-Menü
37	4	2	Klickt sich durch die Waffen durch	U: ... ach so, ok, ich hab noch nicht getroffen!	03:22	
38	4	2	Klickt sich rechts durch die Waffen durch		03:23-03:38	
39	4	2	Blickt sich auf dem Shop-Bildschirm um	U: Äh, ich soll den EMP-Tower kaufen? M: Mhm! U: Der ist hier gar nicht aufgelistet, oder? M: Schau noch mal n Stück weiter hoch.	03:39	
40	4	2	Blickt sich auf dem Shop-Bildschirm um. Blickt nach oben und blickt (verwirrt) hin und her		03:47	Darstellung-Button Shop-Size
41	4	2		M: Du bist gerade bei den Waffen.	03:49	
42	4	2	Pointer zeigt auf den „rechts weiter“-Knopf bei der Kategorie		03:52	
43	4	2	Klickt sich (rechts) durch die Kategorien durch	U: Ahhh!	03:53	
44	4	2	Erreicht die Tower-Kategorie	U: I see!	03:54	
45	4	2	Klickt sich (rechts) durch die Tower durch		03:58	
46	4	2	Klickt auf „kaufen“	U: Hab ich genügend Gultha... ah ja, gut!	04:00	
47	4	3	Blickt auf dem Shop-Bildschirm hin und her	M: Genau, und jetzt ist die nächste Aufgabe... ähm, den EMP-Tower auf der Karte zu platzieren.	04:07	
48	4	3	Blickt sich zur Karte um und teleportiert sich in mehreren kleinen Schritten hin, da sonst zu ungenau.		04:11	Pointer-Genauigkeit
49	4	3	Dreht sich einmal komplett im Kreis (zu nah an der Karte)		04:16	
50	4	3	Blickt sich auf der Karte, zeigt mit dem Pointer hin und her	U: Hmmm...	04:18-00:04:25	
51	4	3	Setzt einen Turm auf eine Stelle	U: Hier ist so ne gute Position	04:26	
52	4	3	Skript die Türme durch bis zum EMP-Tower		04:27	
53	4	3	Liest den Beschreibungstext eines Turmes	U: Nein, das ist es nicht, weil der verlangsamt	04:30	
54	4	4	Blickt auf das Pop-Up-Fenster des EMP-Tower	M: Doch das ist schon der Richtige, aber du kannst ihn nicht, ähm, bauen weil du nicht genug Defence-Points hast. Ähm, das heißt du musst jetzt zunächst zwei LaserGun-Tower löschen.	04:37	
55	4	4	Blickt auf das Pop-Up Fenster, drückt auf Cancel	U: Aber die hab ich gerade eben erst platziert!	04:51	
56	4	4	Teleportiert sich ganz nah an zwei bereits platzierte LaserGun-Tower	M: Dann... das ist deine Aufgabe, leider.	04:53	
57	4	4	Beugt sich nach unten zu den Türmen hin und versucht einen auszuwählen, drückt mehrmals hintereinander, schafft es nicht auszuwählen, bis der Turm sogar mehrmals hintereinander aufgerufen wird		04:56	Pointer-Genauigkeit
58	4	4	Pop-up-Menü popt auf, sucht das Menü nach dem richtigen Button ab und drückt auf „remove“		05:00	
59	4	4	Beugt sich erneut herunter und sucht den nächsten Turm (versteckt sich etwas hinter dem „Spawn“-Schild)		05:07	Pointer-Genauigkeit
60	4	4	Drückt auf den Tower, Pop-up-Fenster popt auf.		05:11	
61	4	4	Drückt auf „remove“		05:12	
62	4	5		M: Und jetzt kannst du den bauen?	05:13	

A.4 Transkripte (Seite 8/29)

63	4	5	Platziert den Turm		05:15	
64	4	5	Drückt mehrmals auf „build“ (dies ist ein Bug im Spiel)		05:19	
65	4	5	Lässt die Arme fallen	M: Eigentlich...	05:21	
66	4	5	Drückt erneut mehrmals auf „build“		05:23	
67	4	5	Drückt auf „cancel“	M: Bricht nochmal ab und versuch's nochmal.	05:24	
68	4	5	Platziert den Turm, muss etwa drei mal drücken, bevor er eine Wabe erwischt		05:27	Pointer-Genauigkeit
69	4	5	Drückt auf „build“	U: Ah, ok jetzt... oder nicht?	05:29	
70	4	5		M: Sehr gut!	05:32	
71	4	5	Beugt sich herunter um "Player Sapwn Point"-Objekt besser zu erkennen und klickt sehr oft darauf ohne Erfolg (da keine Interaktion möglich)	M: Das heißt, du hast die ersten paar Aufgaben... gelöst	05:33	Perspektive, Darstellung-Button
72	4	5		M: Jetzt bitten wir dich dann in das Spiel zu gehen...	05:36	
73	4	Retrospektive		U: Also, es gibt, man bewegt sich ja mit diesem Teleportier-Ding, gibt es denn auch die Möglichkeit nur zu laufen, also nicht.	08:23	
74	4	Retrospektive		M: Theoretisch ja, aber dadurch, dass der Tracking-Bereich begrenzt ist, kannst du halt nicht im realen Leben so weit laufen, wie du das da zurücklegen würdest	08:30	
75	4	Retrospektive		U: Ja, ja, ich mein aber nur halt mit den (...) Richtungstasten(?) irgendwie so...	08:38	
76	4	Retrospektive		M: Ach so, nicht dass ich wusste, nein!	08:43	
77	4	Retrospektive		U: Ich find das immer irgendwie komisch, wenn ich teleportieren muss, aber ich weiß, dass es in den meisten VR-Spielen so ist	08:46	
78	4	Retrospektive	Sieht sich den Enemy DataBase-Bildschirm an	U: Das Spiel war ein bisschen halt verwirrend zum ersten mal benutzen weil man nicht weiß wo die Knöpfe und so sind, aber ich glaub das hat man nach zehn Minuten spielen oder so schnell drin. Ich glaub auch nicht dass es an VR lag, dass es verwirrend war.	09:12	Darstellung-Button
79	4	Retrospektive		M: Sondern?	09:29	
80	4	Retrospektive		U: Ja, einfach wie das Spiel aufgebaut ist, wenn ich es jetzt mit Maus und Tastatur spielen würde, wüsste ich auch nicht wie das aufgebaut ist.	09:30	
81	4	Retrospektive		U: Ich glaub das coolste an VR allgemein ist einfach die ganzen so, Sachen und die Welt zu erkunden, weil das ja ganz anders ist in VR als bei herkömmlichen Spielen das nur auf dem Bildschirm ist. Das ist viel mehr immersiv, es ist fast schon egal was im Spiel passiert, man will nur rumlaufen und Sachen machen.	10:14	
82	4	Retrospektive	Steht vor dem Shop-Bildschirm Schält aus Versehen die Kategorie von Towers auf Weapon um (rechter Pfeil)	U: Ja, da zum Beispiel war's, irgendwie so, verwirrend weil, ich dachte dass die Pfeiltasten würden das selbe machen und das heißt ich hab aus Versehen oben auf Weapons geschalten ohne das zu realisieren und dann wollt ich hier durchscrollen und hab nicht realisiert, dass man oben zuerst die Art und unten die ganzen Dinge umschalten.	11:09	Shop-Size, Überladung-Menü
83	4	Retrospektive	Steht direkt vor dem Shop-Bildschirm und blickt von links nach rechts	U: In VR ist das immer so, man steht so direkt davor und dann ist es, da hat man nicht so den Überblick, jetzt seh, steh ich hier davor und denk mir so, ja, es ist eigentlich selbsterklärend und in VR ist es bisschen anders.	11:40	Shop-Size
84	4	Retrospektive	Drückt „buy“-Knopf		11:53	
85	4	Retrospektive	Sucht mit dem Pointer einen Platz auf der Karte	M: Was hast du dir beim Platziere gedacht?	12:15	
86	4	Retrospektive	Sucht mit dem Pointer einen Platz auf der Karte	U: Also ich, ich weiß nicht warum das Spielfeld (Karte) so klein war, weil man musste ja, man musste praktisch auf dem Tisch stehen und so von oben runter schauen und diese einzelnen Blöcke wo man das platzieren kann sind so winzig, so n bisschen Gefummel da mit nem virtuellen Controller das Ding von oben so anzuvisieren, das hätte vielleicht größer sein können einfach.	12:18	Pointer-Genauigkeit, Stehen-auf-Tisch
87	4	Retrospektive		U: Und ich weiß nicht, das kommt vielleicht später im Level aber man so unendlich viel Platz und man muss zwei Türme platzieren oder drei Türme platzieren.	12:48	
88	4	Retrospektive		U: Und das hat mir, als Tower-Defence-Spieler hat es mein Herz zerbrochen, die Sachen zu platzieren und sie dann gleich verkaufen zu müssen. Wer hat sich denn das ausgedacht, welch ein diabolischer...	12:59	

A.4 Transkripte (Seite 9/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	5		Startet das Spiel	M: Und jetzt starten wir das Spiel	00:11	
2	5		Blickt sich im Raum um. Von der Karte zur Enemy DataBase	U: <lacht>	00:12	
3	5		Blickt auf die Enemy DataBase	M: ich werd dir jetzt die Aufgaben geben, die du nacheinander ausführt.	00:17	
4	5			U: Ok	00:20	
5	5	1	Dreht sich im Kreis und blickt sich im Raum um.	M: Platzier bitte drei LaserGunTower auf die Karte	00:20	
6	5	1	Blickt sich noch immer um, die Karte ist mehrmals im Bild, erkennt sie nicht	U: Oook...	00:28	
7	5	1	Blickt sich noch immer im Raum um	U: Ooooh ja, ich versuch jetzt mal dabei irgendwas zu reden, na? M: Mhm!	00:37	
8	5	1	Blickt sich noch immer im Raum um und sucht die Karte	U: Optisch sieht es schon mal sehr gut aus, kann ich sagen,...	00:43	
9	5	1	Blickt sich noch immer im Raum um und sucht die Karte	U: ...ohmmm, ist jetzt n bisschen schwierig, dieses klassische VR-Ding, oder so was, sich erstmal umschauen, wo ist man eigentlich in der welcher Umgebung und da erstmal klar kommen	00:46	Affordanz-Karte
10	5	1	Blickt sich noch immer im Raum um und sucht die Karte	U: Hat man so'n Zeitlimit oder irgendwie so was?	00:59	Affordanz-Karte
11	5	1	Blickt sich noch immer im Raum um und sucht die Karte	M: Nei	01:01	Affordanz-Karte
12	5	1	Blickt sich noch immer im Raum um und sucht die Karte	U: Ok, das ist schon mal gut.	01:02	
13	5	1	Blickt auf den Shop-Bildschirm	U: Ah, warte! Kuck mal, hier hab ich so'n Tower!	01:03	Affordanz-Karte
14	5	1	Klickt mit beiden Pointern auf „buy“	U: Huh, was mach ich denn hiermit?	01:04	Affordanz-Karte
15	5	1		U: Krass! Kann ich den kaufen?	01:10	
16	5	1	Schaut vom Shop-Bildschirm weg und blickt sich im Raum um	M: Und wenn ich die Aufgabenstellung dann nochmal wiederholen soll, oder so, dann kannst du's auch einfach nochmal nachfragen, wie du möchtest.	01:15	
17	5	1	Blickt sich im Raum um.	U: Ok, das ist schon mal gut.	01:20	
18	5	1	Teleportiert sich ganz nah an den Shop Bildschirm	U: current tower statches unlocked...	01:24	
19	5	1	Blickt auf den Shop-Bildschirm	U: Hier ham'mer so einen... LaserGunTower	01:33	
20	5	1	Blickt sich noch immer auf dem Shop-Bildschirm um	U: Ok...	01:43	
21	5	1	Blickt sich im Raum um	U: Faszinierend...	01:46	
22	5	1	Teleportiert sich zur Karte hin	U: Und hier haben wir die Karte...Whoow!	01:48	
23	5	1	Blickt auf die Karte	U: Ah, geil!	01:50	
24	5	1	Zeigt mit den Pointern zum SpawnPoint und Player SpawnPoint	U: Ah, was, ok, da haben wir also unseren Spawn-Punkt	01:53	
25	5	1	Hat Spawn und Goal-Punkt im Blickfeld	U: Hier ist der Spawn und hier ist das Goal!	01:58	
26	5	1	Teleportiert sich (beim klicken auf die Karte) aus Versehen in die Karte hinein, klickt auch mit beiden Pointern auf die Karte und löst aus Versehen ein Pop-Up-Fenster aus.	U: Kann man hier was machen... ohi!	01:59	
27	5	1	Blickt sich um	U: Ah, krass!	02:00	
28	5	1	Teleportiert sich etwas von der Karte weg	U: Ich kann also in der Karte stehen, das ist ja verrückt!	02:03	Stehen-auf-Tisch
29	5	1	Blickt auf das (aus Versehen) geöffnete Pop-Up-Fenster auf der Karte	U: So, was sagt er jetzt? Ach, hier haben wir den Tower!	02:05	
30	5	1	Blickt weiterhin auf das Pop-Up-Fenster, scheint nicht zu wissen, was damit anzufangen.	U: Ja, das is ja, das is ja cool!	02:12	Überladung-Menü
31	5	1	Teleportiert sich auf die Karte	U: So!	02:15	
32	5	1	Zeigt mit beiden Pointern nach unten auf die Karte, drückt den falschen Knopf und teleportiert sich wieder weg.	U: Kann ich damit was... ohi!	02:16	
33	5	1	Dreht sich wieder zur Karte um	U: Ah ne, ach warte, das war der Spawn-Knopf.	02:19	
34	5	1	Blickt auf das (aus Versehen) geöffnete Pop-Up-Fenster auf der Karte	U: Ah, geil, ah, hier steht das, ok! Ah, das war ein bisschen schwierig das zu finden!	02:23	
35	5	1	Drückt mehrmals auf „build“, bis der Turm steht	U: ...ohmmm... build!	02:28	Pointer-Genauigkeit
36	5	1	Blickt auf den platzierten Turm auf der Karte	U: Ah, geil, cool!	02:30	
37	5	1	Dreht sich einmal im Kreis	U: Moment, ich muss mich kurz drehen, wegen dem Kabel	02:33	
38	5	1	Zeigt mit beiden Pointern auf den platzierten Turm	U: Faszinierend!	02:37	
39	5	1	Blickt auf den platzierten Turm	U: Ok, der steht da jetzt?	02:40	
40	5	1	Blickt sich im Raum um	U: Das ist ja faszinierend.	02:41	
41	5	1	Blickt auf den Defence-Points-Bildschirm	U: Ach, cool, hier hab ich ne Levelanzeige... Defence Points drei von zehn	02:43	
42	5	1	Blickt zur Enemy DataBase	U: Was haben wir da noch, ah, ok!	02:55	
43	5	1	Teleportiert sich zum Shop-Bildschirm	U: Das ist ja cool, faszinierend! Ok, ahhh...	03:05	
44	5	1		M: Also, die Aufgabe... U: Muss ich noch was machen? M: Bitte drei LaserGunTower auf die Karte platzieren. U: Ah, drei Stück, ah gut, siehst du, das ist ja faszinierend!	03:10	
45	5	1	Teleportiert sich zweimal zur Karte hin		03:15	
46	5	1	Teleportiert sich nochmal, (beim Zielen auf die Karte) über die Karte hinaus und dreht sich wieder zur Karte um		03:20	
47	5	1	Zielt mit beiden Pointern auf die Karte	U: Sooo... das ist ja Tower Defence VR ist das hier.	03:28	
48	5	1	Zielt mit beiden Pointern auf unterschiedliche Punkte auf der Karte, drückt bei beiden ein Pop-Up-Fenster öffnet sich.		03:34	
49	5	1	Drückt auf „build“	U: So, bauen wir den mal da hin	03:35	
50	5	1	Blickt auf die Karte, deutet mit beiden Pointern darauf	U: Was ham'mer hier, das is ja cool!	03:38	
51	5	1	Deutet mit dem Pointer hin und her (überlegt sich eine Stelle)	U: Zack, zack	03:41	
52	5	1	Blickt auf die Karte	U: Ok, faszinierend, hmhm...	03:42	
53	5	1	Deutet mit beiden Pointern auf unterschiedliche Stellen	U: Gut, dann... jaa	03:46	
54	5	1	Zeigt auf eine Stelle und setzt einen Turm	U: ...bilden wir da nochmal so nen Towerchen hin	03:50	
55	5	1	Drückt auf „build“	U: build!	03:51	
56	5	1	Deutet mit beiden Pointern auf unterschiedliche Stellen	U: Ha, faszinierend!	03:54	
57	5	2	Blickt auf die Karte, deutet mit beiden Pointern darauf	M: Ok, dann bekommst du jetzt die nächste Quest, kauf dir am Shop-Bildschirm den EMP-Tower.	03:55	
58	5	2	Blickt sich im Raum um	U: (wiederholt) kaut – dir – am – Shop-Bildschirm, Shopbildschirm...	04:01	
59	5	2	Blickt zum Shop-Bildschirm	U: ...sieht aus, wie da hinten.	04:04	
60	5	2	Teleportiert sich in zwei Schritten zum Shop-Bildschirm...	U: Whooop! Whooop!	04:07	
61	5	2	und steht dann zu nah dran, dreht sich danach im Kreis und teleportiert sich etwas weiter weg	U: Oh, ein Stück zu nah, kann man nichts lesen.	04:08	Shop-Size
62	5	2	Blickt auf den Shop-Bildschirm, deutet mit dem Pointer auf das Bild eines Turms	U: So, Towers, das ist der LaserGunTower	04:14	
63	5	2	Klickt auf den Bildschirm (Kategorie rechts) es passiert aber nichts	U: Kann man hier, ach so das ist unlocked	04:18	Pointer-Genauigkeit
64	5	2	Teleportiert sich wieder etwas näher an den Shop-Bildschirm ran.		04:23	
65	5	2	Schaut den ganzen Shop-Bildschirm ab, deutet auf nichts	U: Kann man das hiiiiir durchschalten?	04:27	Überladung-Menü

A.4 Transkripte (Seite 10/29)

66	5	2	Klickt auf das Schild „LaserGunTower“ (denk es wäre ein Knopf)	U: LaserGunTower	04:37	
67	5	2	Klickt auf gleichzeitig auf beide Pfeile	U: Ah, kann man, tatsächlich, geil! Ok! Cool!	04:40	Darstellung-Button
68	5	2	Klickt sich durch die Türme durch	U: Ahm, das war der...?	04:45	
69	5	2		M: EMP!	04:48	
70	5	2	Findet den EMP-Tower	U: EMP-Tower, ah, geil! Cool!	04:54	
71	5	2	Spielt mit den Controllern und am Shop-Bildschirm herum	U: Hieruuuu, ahm, das Feedback fand ich... ah, ok, faszinierend, ja witzig... hm, ich weiß nicht, wenn ich mich jetzt konzentriere auf das Ding zu drücken und dann weiter klicke, das kann sein, dass mir gar nicht so stark auffällt ob ich hier n anderen Tower auswähle, je nachdem wo ich gerade hinschaue, also man sieht jetzt wo ich dran denke sieht man schon was sich alles verändert, aber je nachdem wie stark ich mich auf was konzentriere, wird mir das gar nicht auffallen, also beziehungsweise ist mir das gar nicht aufgefallen beim durchswitchen hier...	04:57	
72	5	2	Sieht sich die Statistiken an	U: So, cooldown 4 seconds, range, ok ich hab 300, 330 kann ich ihn kaufen (murmelt den Text runter) das ist doch cool!	05:35	
73	5	2	Drückt auf „buy“	U: Ah, geil, da geht das von meinem Account runter. Cool!	05:46	
74	5	3	Dreht sich zur Karte um	M: Jetzt darfst du den EMP-Tower auf der Karte platzieren.	05:51	
75	5	3	Teleportiert sich in zwei Schritten zur Karte hin, steht auf der Karte drauf		05:57	
76	5	3	Zeigt mit beiden Pointern auf die Karte	U: So... jetzt ist natürlich die Frage ob ich gleich durchswitchen kann.	06:02	
77	5	3	Platziert einen Turm		06:12	
78	5	3	Sucht das Pop-Up-Menü ab und findet dann den Pfeil	U: Aha, ja, kann man, geil! Ok!	06:14	
79	5	3	Drückt den rechten Pfeil mehrmals, swicht durch die Türme	(murmelt die Tower-Namen)	06:18	Darstellung-Button
80	5	3	Findet den EMP-Tower im Pop-Up-Menü	U: Ah, geil, ok. Es wird mir auch angezeigt, dass ich die anderen nicht hab. Dann muss man aber auch, ok, das ist ganz cool, dann weiß man auf der Karte, was möglich ist.	06:33	
81	5	3	Switcht die Türme durch, blickt auf das Pop-Up-Fenster	U: Auf der anderen Seite ist das so, nicht ganz so einfach, wenn man sich jetzt, wenn man nur hier zur Auswahl hätte, was man auch wirklich schon gekauft hat, das war dann, das war insofern eine Vereinfachung, sag ich jetzt mal, weil dann kann man jetzt gar nicht durchklicken und „ach, ok wo ist denn die Tower, die ich jetzt alle hab“, aber so gesehen ist es auch nicht schlecht, dann hat man hier nochmal ne Auswahl, was alle möglich ist, vor allem dadurch, dass man jetzt hinten auf der Wand kann man sich ja auch durchlesen was die Tower machen, aber jetzt so... das kann man sich ja merken, aber für's erste playen find ich es nicht schlecht, dass man nochmal lesen kann, was die jetzt hier so machen.	06:44	
82	5	3	Klickt auf „build“ (geht nicht), klickt mehrmals drauf	U: Also, warte... sechs Defence Points.	07:21	Überladung-Menü
83	5	3	Blickt auf den Defence Points-Bildschirm	U: Ah ok, jetzt hab ich schon zuviele Defence Points.	07:28	
84	5	4	Blickt wieder auf die Karte	M: Und deswegen löschst du bitte erstmal zwei LaserGunTower.	07:33	
85	5	4	Blickt auf die Karte	U: Aha, das ist ja critical	07:38	
86	5	4	Blickt auf die Karte, sieht sich die platzierten Türme an	U: So, jetzt muss ich auch noch zwei Tower löschen, denn die haben ja drei Defence Points, na? Ja, krass, ok	07:45	
87	5	4		U: Jetzt muss ich auch noch zwei löschen, na?	07:56	
88	5	4	Klickt auf einen Turm, klickt dabei mehrmals drauf, das Pop-Up-Menü öffnet sich	U: So, ah, ok jetzt hab ich ne Statistik	08:02	Pointer-Genauigkeit
89	5	4	Sucht das Pop-Up-Menü ab und findet schließlich den „remove“-Knopf	U: Ah, remove!	08:07	Darstellung-Button Überladung-Menü
90	5	4	Drückt auf „remove“	U: Removen wir den mal, cool!	08:10	
91	5	5	Sucht die Karte mit beiden Pointern ab		08:12	
92	5	5	Klickt auf einen Turm (mittel-zittrig)		08:22	
93	5	5	Klickt auf remove	U: removen wir dich auch noch mal	08:23	
94	5	5	Setzt einen Turm	U: Und dann builden wir jetzt nochmal nen EMP-Tower und dann...ok...	08:30	
95	5	5	Klingt auf „build“, es passiert aber nichts	M: Kannst du weiter sprechen?	08:43	
96	5	5		U: Ach so, ja ah, sorry! Ahem, ich muss jetzt gerade herausfinden, warum nichts passiert wenn ich auf build klicke. Er sagt mir gib ich hab die sechs Defence Points noch zur Verfügung, weil dann halt ich da neun insgesamt.	08:45	
97	5	5		M: Das kann jetzt daran liegen, dass du nochmal kurz aus dem Menü raus musst und nochmal rein gehst.	09:01	
98	5	5		U: Ach so, wie geh ich denn nochmal aus dem Menü raus... ah Tatsache, ja faszinierend, jetzt kann ich es auswählen. Ja, cool, ok, das hat's gebracht, das hat funktioniert.	09:06	
99	5	Retrospektive	Steht für der DefencePoints-Tafel und sieht sich im Raum um, teleportiert zum Enemy Screen und zum Shop-Screen	U: Genau, an dieser Stelle war man halt irgendwo... also das Spielprinzip Tower Defence ist bekannt, genau, die Infoscreens fand ich sehr einleuchtend... ja, das am Anfang natürlich das ist halt so, da hab ich das Level bestaunt, das sieht natürlich cool aus.	16:54	
100	5	Retrospektive	Bedient den Shop-Bildschirm	U: Genau, hier fand ich das so, ich fand das Design cool, nur gerade zum Beispiel das fand ich n bisschen kompliziert, ich wusst jetzt nicht, also weil hier bewegt sich was, das sieht cool aus, aber dadurch das sich die Pfeile auch bewegen oder so was, war ich mir nicht sicher ob das jetzt Elemente sind auf die man klicken kann oder ob das Animationselemente sind, wie hier unten oder so was.	17:24	Darstellung-Button Überladung-Menü
101	5	Retrospektive	Steht vor dem Shop Bildschirm, versucht auf „buy“ zu klicken, „buy“ ist jedoch rot	U: Da genau, dann als es hieß im Shop kannst du das und das kaufen oder so was, dann... dann ging das auch. Genau, hier war ich mir am Anfang auch nicht ganz sicher, denn da stand halt „Tower unlocked“ da war ich mir nicht sicher ob das so Level-mäßig ist, das du denn unlocken kannst und den trotzdem noch kaufen musst, oder so was. Deshalb hab ich am Anfang versucht auf „buy“ zu klicken.	17:42	Farbkodierung Überladung-Menü
102	5	Retrospektive	Steht vor der Karte, bedient sie aus der Ferne da er denn Tisch nicht betreten will.	U: Dann, ich war mir nicht bewusst, dass ich in der Karte stehen kann, das ist so dieses, ich sag mal, aus der physischen Welt, dass man an der Begrenzung stehen bleibt, oder so was und nicht rein geht, genau...	18:08	Stehen-auf-Tisch
103	5	Retrospektive	Steht vor der Karte, bedient sie aus der Ferne	U: Ah, genau, da hab ich gesehen, dass da so ein Spieler steht... da wusste ich nicht genau, was das zu bedeuten hat, tatsächlich.	18:24	Übertragung-Miniaturwelt
104	5	Retrospektive	Steht auf der Karte, schaut sich im Raum um, blickt	U: Genau, jetzt war natürlich die Sache, da war ich so drauf bedacht zu checken, was ich wo wie kaufen muss oder was ich wo wie platzieren kann, dass dann der Teil mit bauen sie drei Türme irgendwo hin, dass ich dann die Zahl nicht im Kopf hatte.	19:02	
105	5	Retrospektive		U: Man sieht bevor man das Ding platziert, sieht man ja nicht was der für ein Radius hat, das ist mir jetzt gar nicht aufgefallen. Man wählt ja ein Feld aus und dann den Tower und dann sieht man quasi den Radius, was der eigentlich... die Range, die der kann.	19:53	
106	5	Retrospektive		U: Genau, jetzt war das, da war ich mir teilweise nicht sicher, wie das von den Controllern von der Reichweite funktioniert, hier. M: Wie meinst du das? U: Also wie nah man dran sein muss damit man die Elemente auswählen kann, also wenn man im Level steht hier gerade die, die Elemente oder so was.	20:32	Pointer-Genauigkeit
107	5	Retrospektive	Steht vor dem Shop-Bildschirm und blickt hin und her, versucht den Shop-Bildschirm zu bedienen	U: Ich hab gar nicht gemerkt am Anfang tatsächlich, dass sich die Farbe ändert, wenn man drauf steht oder so was oder das man da durchklicken kann, weil das war alles, der Name blinkt da durch, unten blinkt das durch, diese Sachen selber blinken, da hab ich gar nicht realisiert, dass sich die Farbe ändert, oder so was, als Feedback, dann sieht man, da kann man was auswählen oder nicht und das hab ich im ersten Moment überhaupt nicht' geblickt, weil so viel cooles passiert gleichzeitig.	21:00	Button-Feedback, Überladung-Menü

A.4 Transkripte (Seite 11/29)

108	5	Retrospektive	Steht vor dem Shop Bildschirm	M: Was ist dir dabei sonst so durch den Kopf gegangen, du auch sowas wie dein Ziel war außerdem? U: Was was war? M: Dein Ziel, das was du gerade tun wolltest? U: Da wollt ich gerade den Tower kaufen.	21:47	
109	5	Retrospektive	Steht noch immer vor dem Shop-Bildschirm und ver	U: Genau, also hier steht zwar so was wie range, oder so was, aber mit range 15 Metern konnte ich jetzt in dem Moment nichts anfangen, weil ich ja den Vergleich nicht hab, die Verhältnisse quasi, wieviel sind 15 Meter auf dieser Karte, das war mir nicht bewusst.	22:09	Übertragung-Miniaturwelt
110	5	Retrospektive	Steht auf Karte, platziert einen Turm, bedient das P	U: Genau, ansonsten das was jetzt gleich, versuch ich ja gleich den EMP-Tower zu platzieren, das wie gesagt, fand ich wieder dann sehr einleuchten, sieht man direkt dann, oder so, gut das durchklicken hier, das fand ich auch überschaubarer in diesem Menü, das hin und herklicken mit den Pfeilen hier, weil das irgendwie so Schaltflächen-mäßig deutlicher gemacht ist, weils halt nicht nur diese Pfeile sind sondern richtige Flächen fand ich irgendwie, das hab ich zumindest gleich gecheckt nicht wie beim anderen, wo's n Moment gebraucht hat.	22:28	Darstellung-Button

A.4 Transkripte (Seite 12/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	6	1	Blickt sich im Raum um	M: Dann gehen wir jetzt die Aufgaben nacheinander durch: Platziere drei LaserGunTower auf der Karte.	0:03	
2	6	1	Blickt zur Karte	U: Hm, muss ich da irgendwie hingehen, oder? Zu der Karte jetzt?	0:11	
3	6	1	Blickt zur Karte	M: Das ist jetzt dir überlassen, das musst du für dich selber rausfinden.	0:16	
4	6	1	Lauf (in der realen Welt) Richtung Karte	U: Ich vermute der Raum hört jetzt auch irgendwann auf... der tatsächliche.	0:20	
5	6	1	Dreht sich um und hört zu	M: Ah, Moment! Ich hab noch was vergessen, sorry	0:26	
6	6	1		M: Auf deinem Touchpad, da wo du gerade deinen Daumen drauf hast, damit kannst du dich teleportieren.	0:28	
7	6	1	Teleportiert sich ein Stück zur Karte zu	U: Ah, ok. Also einfach indem ich, ähhh...ah! Genau das mein ich. Sehr gut!	0:33	
8	6	1	Blickt zur Karte	M: Ok	0:38	
9	6	1	Blickt zum Boden (quasi auf die Hände)	U: Cut, also drei Türme... M: LaserGunTower. U: Wie mach ich das? Mit dem Abzug hier? Oder? M: Das ist jetzt dir überlassen, dass du rausfindest, wie's geht? U: Also, ich vermute mal das ist das Spielfeld.	0:40	
10	6	1	Blickt zur Karte	U: Auch wieder mit dem, mit dem, oder... ja, das ist es nicht...	0:53	
11	6	1	Zeigt mit den Pointern auf die Karte und teleportiert sich aus Versehen		0:56	
12	6	1	Zeigt mit einem Pointer auf die Karte, klickt mehrmals, dann popt das Pop-Up-Menü auf		0:59	Pointer-Genauigkeit
13	6	1	Drückt auf "build"		1:04	
14	6	1	Platziert den zweiten Turm		1:06	
15	6	1	Drückt auf "build"		1:08	
16	6	1	Platziert den dritten Turm und drückt auf "build"		1:12	
17	6	1	Blickt auf die Controller	U: Also, ich geh mal davon aus, dass der Abzug im Prinzip das Klicken von ner Maus ist und der Knopf nur zur Bewegung ist, der Daumenknopf	1:16	
18	6	2	Blickt geradeaus, über die Karte hinweg und hört zu	M: Ok, danke! Dann hast du jetzt die erste Aufgabe geschafft, die nächste ist, dass du dir beim Shop-Bildschirm den EMP-Tower kaufst.	1:25	
19	6	2	Dreht sich um und schaut sich im Raum um		1:37	
20	6	2	Teleportiert sich in zwei Schritten zum Shop-Bildschirm		1:39	
21	6	2	Steht vor dem Shop-Bildschirm	U: Das scheint der Shop-Bildschirm zu sein, ah, LaserGunTower ist nicht das was ich möchte	1:43	
22	6	2	Drückt auf den unteren Rechts-Pfeil	U: Also muss ich irgendwie nach rechts...	1:51	
23	6	2	Skippt nach rechts durch	U: Gatling Gun, (...), EMP-Tower	1:55	
24	6	2	Sucht den Bildschirm im Kreis ab	U: Ahem, und das wähl ich jetzt aus indem ich hier klicke...?	2:00	Shop-Size
25	6	2	Klickt auf das EMP-Tower Schild	U: Nein	2:01	Darstellung-Button
26	6	2	Klickt auf die Tower-Anzeige	U: Nein	2:02	Darstellung-Button
27	6	2	Klickt auf das 3D-Modell des Turms	U: Nein	2:03	Darstellung-Button
28	6	2	Sucht den Bildschirm und die Konsole darunter ab		2:05	
29	6	2	Teleportiert sich etwas weiter nach hinten		2:07	Shop-Size
30	6	2	Sucht den Bildschirm weiter nach dem "buy"-Knopf ab		2:08-2:16	Darstellung-Button
31	6	2	Klickt auf den Buy-Knopf	U: Ah, da!	2:17	
32	6	2	Sucht den Bildschirm mit dem Klick weiter ab		2:18-2:25	
33	6	2	Blickt auf den Shop-Bildschirm	U: Ok, der ist jetzt gekauft, nehm ich an?	2:26	
34	6	3		M: Dann darfst deinen den EMP-Tower auf der Karte platzieren.	2:30	
35	6	3	Dreht sich zur Karte um und teleportiert dreimal hin		2:35	
36	6	3	Platziert einen Turm		2:41	
37	6	3	Klickt sich nach kurzem Zögern nach links durch die Türme durch		2:45	
38	6	3		U: Also, ich... hab ein gewisses Arsenal anscheinend, durch das ich mich mit dem Pfeil nach rechts und links bewegen kann.	2:55	
39	6	3	Klickt auf "build"	U: Und jetzt will ich den EMP-Tower bauen...	3:01	
40	6	3	Blickt auf das Pop-Up-Fenster	U: ...das kann ich aber nicht weil mir was? Sechs Defence Points fehlen...	3:03	
41	6	3	Blickt auf das Pop-Up-Fenster	U: ...dann hab ich ihn wohl doch nicht gekauft!	3:08	
42	6	4	Blickt auf das Pop-Up-Fenster	M: Ah, doch aber es ist gut, dass du das mitbekommen hast, deswegen darfst du jetzt als nächstes zwei LaserGunTower loschen.	3:10	
43	6	4	Klickt auf "cancel"	U: Also, abrechen dann...	3:19	
44	6	4	Versucht einen LaserGunTower zu erwischen und hat eindeutig Probleme dabei, Pop-Up-Fenster öffnen sich zwar mehrmals, jedoch die zum setzen, es wird sehr oft geklickt	U: ...ähem...nein, meine Güte, so!	3:21	Pointer-Genauigkeit
45	6	4	Sucht länger im Detail-Menü nach dem "Remove"-Button	U: Das heißt ich entferne den jetzt und krieg dafür drei Defence Points...	3:32	Überladung-Menü
46	6	4	Klickt auf "remove"		3:37	
47	6	4	Zielt auf einen LaserGunTower	U: ...und mach das noch mit einem Weiteren...	3:41	
48	6	4	Klickt auf "remove"	U: ...und krieg dafür nochmal drei Defence Points...	3:45	
49	6	4	Platziert den EMP-Tower	U: ...und jetzt kann ich, nehm ich mal an...	3:47	
50	6	5	Schaut auf das Pop-Up-Fenster	M: Genau, platziere bitte den EMP-Tower	3:49	
51	6	5	Klickt mehrmals auf "build" (bug)	U: Ah, ok da tut sich nichts, würd ich auf "build" klicke	3:50	
52	6	5	Blickt auf das Pop-Up-Fenster und klickt "cancel"	M: Dann bitte einmal auf "cancel" gehen und wieder drauf	4:05	
53	6	5	Platziert eine Turm, sehr zittrige Hand		4:11	Pointer-Genauigkeit
54	6	5	Klickt auf "build"	U: Hm!	4:12	
55	6	Retrospektive	Blickt zur Karte	U: Was ich hier natürlich nicht besonders intuitiv finde, ist dass man, obwohl man sich im Raum bewegen kann einen Knopf drücke muss um sich im Raum zu bewegen, aber gut, ich vermute mal, wenn man mehr Platz hätte war das auch anders realisierbar.	9:20	
56	6	Retrospektive		U: Dann find ich tatsächlich für das Platzieren der Türme die 3D-Ansicht nicht so gut geeignet, weil letztlich ist es natürlich schon ein 2D-Spiel, also ich würde sagen, meine Freiheitsgrade sind in einer Ebene. Und da find ich es dann relativ fummelig diese doch recht kleinen Felder mit dem Controller zu treffen.	9:50	Pointer-Genauigkeit

A.4 Transkripte (Seite 13/29)

57	6	Retrospektive		U: Also es war jetzt da noch kein Problem, weil ich da einfach irgendwelche Felder ausgewählt habe, aber dann später, insbesondere als ich den einen, oder diese beiden Türme löschen wollte fand ich es ein bisschen fummelig die auszuwählen. Was meiner Meinung nach nicht unbedingt so hätte sein müssen, wenn man eine 2D-Ansicht einer Karte gehabt hätte.	10:05	Pointer-Genauigkeit
58	6	Retrospektive		U: Ja gut, dass ich das Männlein anscheinend dann bin, wenn das Spiel los geht, das war mir nicht klar und dass Spawns sich anscheinend auf die Gegner bezieht und nicht auf mich, war mir auch nicht klar.	10:45	Übertragung-Miniaturwelt
59	6	Retrospektive	Steht vor dem Shop-Bildschirm	M: Und was ist dir bei dieser Aktion durch den Kopf gegangen?	11:58	
60	6	Retrospektive	Steht vor dem Shop-Bildschirm	U: Gut, ich hab mich erstmal gefragt wie ich jetzt weiter komme, also ich finde da rechts diese Felder, diese blauen sehen deutlich mehr nach Tasten aus, als diese Pfeile die da blicken. Und dann hatte ich Probleme den Kauf-Knopf zu finden, weil der für mich halt auch dafür wie er sich halt farblich abhebt halt nach einem anderen Bedienelement aussieht.	11:01	Farbkodierung, Darstellung-Button
61	6	Retrospektive		U: Gut, aber es ist wahrscheinlich das Problem, dass ich zu nah dran stand, also auch das wieder wahrscheinlich eine Aktion, die in 2D besser funktioniert hätte.	11:38	Shop-Size
62	6	Retrospektive	Steht vor der Karte	U: Genau, also ich denke da sieht man's jetzt auch gleich ganz gut, dass ich gewisse Probleme habe ein gezielt Feld auszuwählen.	11:50	Pointer-Genauigkeit
63	6	Retrospektive		U: Beziehungsweise, also hier ist es ein wenig umständlich, dass man sich durch ne Liste von Objekten durchklicken muss, die man alle sowieso nicht bauen kann. Also da wäre ne Übersicht glaub ich schneller gewesen, aber das ist sicherlich (...) das Problem, das man halt, wenn man's vorher nicht kennt.	12:05	Überladung-Menü
64	6	Retrospektive	Löscht die LaserGunTower	U: Gut, genau, da sieht man jetzt, ich hab ein bisschen Probleme mit dem direkt, genau auszuwählen.	12:33	Pointer-Genauigkeit
65	6	Retrospektive	Drückt auf "remove"	U: Und, ah, ich sag mal, das mit den Defence Points, da wurde mir souffiert, dass ich wieder Türme abreißen muss, damit ich diesen EMP-Tower bauen kann. Darauf wäre ich wahrscheinlich so schnell nicht gekommen.	12:48	
66	6	Retrospektive	Drückt auf "build"	U: Gut ja, das ging jetzt aus irgendwelchen Gründen nicht. Also ich vermute mal wenn man ne Taste drücke kann, dann blinkts ja irgendwie, wird gelb, oder sonst irgendwas, wenn man drüber kommt	13:05	

A.4 Transkripte (Seite 14/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	7			M: "Dann stelle ich jetzt dir deine Aufgaben. Platziere bitte 3 Lasergun Tower auf der Karte."	0:26	
2	7			U: "Was? Auf der Karte?" "Auf was für eine Karte?"	0:31	
3	7			M: "Du darfst dir erstmal den Raum angucken"	0:40	
4	7		1 Schaut im Raum sich um.	U: "Ich sehe ein großes Display aber keine Karte" "Es soll eine Karte sein, hinsichtlich wie eine Straßenkarte oder eine räumliche Karte? oder was soll es sein?"	0:58	Affordanz-Karte
5	7			M: "guck dich mal im Raum um. Ich darf auch nicht so viel Verstellung geben."	1:14	
6	7		1 Nimmt den Tisch wahr.	U: "Ist es hier auf dem Tisch? Soll da eine Karte abgebildet sein?"	1:18	
7	7		1 Nutzt Teleport Richtung Tisch.	M: "Ja" gibt Hinweis zum Funktion des Teleports. "Und jetzt lasse ich dich mit den Aufgaben allein."	1:25	
8	7		1 Schaut sich um.	U: "ah, ok" "Spawn, Goal"	1:36	
9	7			M: "Was geht dir gerade durch den Kopf?"	1:50	
10	7		1 Schaut sich um.	U: "Ich frage mich, wer dadurch laufen soll. Durch den Hindemiscour. Ich könnte hier durchmarschieren." "Goal, Spawn."	2:02	
11	7		1 Tritt einen Schritt zurück und schat die Karte an.	U: "Mir fehlt die Angabe, was ich da machen soll. Auf diese Karte."	2:20	Affordanz-Karte
12	7		1 Schaut sich um.	U: "Dass man durchlaufen muss, ist mir schon klar. We der Beginn ist... ist mir nicht klar"	2:32	
13	7		1 Wiederholung der Aufgabestellung	M: "Deine Aufgabe ist hier 3 Lasergun Tower zu platzieren."	2:38	
14	7		1 Trifft die Karte mit dem Pointer.	U: "Lasergun Tower... Wie kann man die dann platzieren..."	2:55	
15	7		1 Schaut auf "Player Spawn Point" von der Karte.	U: "Ah ok... Die sehe ich nicht. Player Spawn Point" "Was heißt es?"	3:10	
16	7		1 Geht durch die Mauer der Karte mit dem Pointer.		3:17	
17	7		1 Teleportiert	U: "Ok, jetzt bin ich weg"	3:30	
18	7		1 Teleportiert sich zum "Player Spawn Point"	U: "Ah, jetzt stehe ich auf dem Punkt. Gut"	3:35	Perspektive
19	7		1 Teleportiert und liest "Enemy Database Screen"	U: "Defence points... " "Spezialeffekte..."	3:55	
20	7		1 Schaut sich um.	M: "Gerne weiter sprechen"	4:20	
21	7		1 liest nochmal "Enemy Database Screen"	U: "Ich suche gerade irgendwo einen Anhaltspunkt, wo ich mir irgendwas zulegen kann."	4:24	
22	7		1 Schaut sich um.	U: "Ich denke ich brauche dies alles irgendwie nicht, weil ich soll irgendwas platzieren"	4:40	
23	7		1 Blick Richtung NPC	U: "Da ist eine Person. Ob ich sie fragen kann, glaube ich nicht. Die steht da so ruhig." "Defense Points keine..."	4:54	Nicht-Funktionale-Objekte
24	7		1 Geht mit dem Pointer über die Karte	U: "Ich stelle mich richtig blöd an" "Aber..." "Muss ich irgendwohin gehen?"	5:10	Affordanz-Karte
25	7		1 Schaut sich um.	U: "Blue... Da kann ich nicht lesen. Es ist für mich nicht scharf genug."	5:29	
26	7		1 Teleportiert an "Enemy Database Screen"	U: "Ich denke ich gucke da mal an hier, was das ist" "Ich komme nicht hin..." "ah ok" "Vielleicht ist rechts und links etwas anderes"	5:40	
27	7		1 liest nochmal "Enemy Database Screen"	U: "Aber ich muss jetzt etwas positionieren..."	6:02	
28	7		1 Schaut Richtung Display (Sonnensystem) und probiert teleportieren		6:15	
29	7		1 teleportiert zurück zur Karte	M: Wenn du nochmal zu der Karte zurückgehst	6:30	
30	7		1 teleportiert über der Karte	U: "Halt, da bin ich nochmal drüber hinaus."	6:40	
31	7		1 Schaut auf "Player Spawn Point" von der Karte.	M: Wenn du versuchst an der Karte etwas zu ändern... Da gibt es Knöpfen unten deinem Zeigefinger...	6:50	
32	7		1 Klickt auf der Karte	U: "Ok..." "Ah, jetzt kommt es. Build, Cancel, Laser Gun Tower"	6:58	
33	7		1 Platziert ersten Lasergun Tower. Erkennt nicht die Platzierung vom Objekt auf die Karte	U: "Jetzt ist er weg".	7:09	Darstellung-Map-Objekte
34	7		1 Klickt mit beiden Controller. Die 2 Menüs gehen auf.		7:16	Doppelte-Pointer
35	7		1 Teleportiert näher im Tisch	U: "... Ich mich darauf bewegen. Für mich ist das ganze ein bisschen unscharf."	7:30	Stehen-auf-Tisch
36	7		1 Schaut auf die Karte und geht mit dem Pointer drüber	U: "So..." "Die Frage ist jetzt, wer hier durchlaufen muss". "Ob das meine Aufgabe ist, oder von einem Fremden"	8:30	Affordanz-Karte
37	7		1 Geht mit beide Pointer über die Karte und betätigt beide Controllers	U: "Das heißt, ich könnte einen weiteren setzen, aber die Orientierung von den hier..."	8:55	Doppelte-Pointer
38	7		1 Klickt auf der Karte und liest das Menü und Cancel		9:10	
39	7		1 Platziert zweiten Lasergun Tower	U: "Wenn ich verteidigen müsste, dann würde ich sagen, ok ich bringe noch einen unter."	9:24	
40	7		1 Schaut auf die Karte an	U: "Was mir nicht klar ist, ist wie groß sind die Figuren, die durch dieses Labyrinth oder durch den Weg durchlaufen." "Ob die diese Towers sehen können, oder nicht"	9:47	
41	7		1 Platziert dritten Lasergun Tower	U: "wenn dann müsste hier noch einen gesetzt werden, ..."	10:08	
42	7	2		M: Ok prima, das war die erste Aufgabe. Jetzt die nächste: Kauf dir im Shop den EMP Tower. Bei dem Shopbildschirm"	10:24	
43	7	2	Schaut sich um.	U: "Shopbildschirm... "Shopbildschirm... Ist das dahinten?"	10:26	
44	7	2	Teleportiert sich im Raum zum Display (Sonnensystem)	U: "Ist das ein Shopbildschirm?"	10:48	Nicht-Funktionale-Objekte
45	7	2	Schaut sich um, sucht und fragt sich, ob User Objekte betätigen kann.	U: "Ich sehe hier ein Display und die Frage ist, ob ich das betätigen kann..." "hier irgendwo eine Ausrüstung"	11:10	Nicht-Funktionale-Objekte
46	7	2	Nähert sich zur Figur (im Aquarium) und schaut sich es an	U: "Gehen wir hier ums Eck rum. Gucken wir die Ausrüstung an. Ich denke, dass hier hier oben eine Beschreibung vom Produkt Eigenschaften ist" "Ob ich das auflösen kann, das weiss ich nicht"	11:42	Nicht-Funktionale-Objekte
47	7	2	Dreht sich um	U: "Das Kabel stört mich"	12:00	
48	7	2	Lauft im Raum	U: "Ich sehe einen Raster" M: "Das sind die Rahmenlinien, damit du nicht weiterläuft".	12:20	
49	7	2	Probiert sich an dem eingebauten Computer zu nähern.	U: "Wie komme ich dahin... gar nicht? ich denke ich muss hier doch etwas tun, aber ich komme nicht dahin. Ich muss ein Umweg gehen"	12:39	
50	7	2	Teleportiert sich im Raum zum Display (Sonnensystem)	U: "Was kann ich mit dem machen?" "nichts" "ich versuche eine Funktion herauszubekommen" "mir fehlt die Idee dafür"	13:12	Nicht-Funktionale-Objekte
51	7	2	Schaut sich noch mal die Figur (im Aquarium) an.	U: "Diese Figur ist wie eine Werbedarstellung." "Ich weiss nicht wie ich hier kaufen kann..."	13:52	
52	7	2		M: "guck dich ein bisschen im Raum um"	14:02	
53	7	2	Schaut sich den Raum um.	U: "Da drüben sehe ich die Karte. Irgendein Kommandobrücke. Irgendwo eine Erklärung. Genau das gleiche hier an der Seite." "Shooting Range, geht in anderen Bereich hinein"	14:28	Differenzierung-Bildschirm
54	7	2	Teleportiert sich im Raum	M: "Wenn du nochmal zu den Bildschirm, nein, der andere"	14:39	
55	7	2	Liest das Shop-Menü durch	U: "Hier sehe ich nur, was ich an Eigenschaften habe" "Oder... Geräten habe, die mir zu Hilfe kommen könnten"	15:08	Shop-Size
56	7	2		U: "Buy Tower. Ich konnte da irgendwas kaufen. Laser Gun Tower"	15:20	
57	7	2		M: "Genau deine Aufgabe ist jetzt dir einen EMP Tower zu kaufen."	15:28	

A.4 Transkripte (Seite 15/29)

58	7	2	Geht mit dem Pointer duch dem Shop-Menü	U: "Wo kann ich weiter schalten" "Laser Gun Tower ist nich was ich suche" "EMP Tower soll es heißen"	15:35	Darstellung-Button
59	7	2		U: "Ich suche etwas zum Durchscrollen" "Was ist dies für ein Zeichen, eine wilde Blinkerei"	16:09	
60	7	2	Klick auf den Pfeilen-Knopf	U: "Ich hätte es erwartet, dass ich ich durchschieben kann..." "Ah ok!" "Ich habe nicht richtig drauf gedrückt" "EMP Tower... jetzt!"	16:51	
61	7	3	Kauft EMP Tower	M: "Super, dann die nächste aufgabe ist, dass du die EMP Tower auf der Karte platzierst"	17:10	
62	7	3		U: "ok" "Ich denke ich stelle mich einfach so wegen dem Kabel"	17:21	
63	7	3	Teleportiert sich im Raum Richtung Karte	U: "Na kommt schon"	17:34	
64	7	3	Klickt auf die Karte	U: "cancel" "Ich will näher dran gehen"	17:42	
65	7	3	Teleportiert zur Karte	U: "Jetzt stehe ich mittendrin in der Karte" "Ist ungünstig"	18:03	
66	7	3	Geht mit dem Pointer über die Karte	U: "Ich sehe nichts." "EMP Tower, den würde ich da platzieren."	18:29	
67	7	3	Teleportiert, Schaut sich um	U: "ah, ich habe es wieder falsch betätigt" "wie komme ich zurück" "na"	18:33	
68	7	3	Sucht EMP Tower im Menü	U: "Gut, dann kann ich ihn auch hier setzen" "Gewöhnungsbedürftig"	18:52	
69	7	3	Probiert EMP Tower zu platzieren	U: "Ich hätte gesagt ich mache ein Build" "Ich drucke und passiert nichts, dann ich kann ich ihn nicht bauen"	19:15	Button-Feedback
70	7	4		M: "Genau. Dass du es bemerkt hast ist gut. Jetzt bekommst du die Aufgabe 2 Laser Gut Tower zu löschen"	19:58	
71	7	4	Menü "Tower Platzieren" geht auf.	U: "ok" "Cancel heißt abbrechen" "aber, wie kann ich jetzt es löschen"	20:26	Pointer-Genauigkeit
72	7	4	Schaltet durch mit dem Pfeilen-Knopf	U: "Ich kann hier nur durchschalten. Er bleibt hier stehen"	20:40	
73	7	4	Klickt auf den Tower drauf	U: "Moment, was war das?"	21:04	Pointer-Genauigkeit, Perspektive
74	7	4	Klickt Cancel	U: "Ich sehe ein großes Diagramm" "nur die Eigenschaften"	21:08	Überladung-Menü
75	7	4	Klickt auf die Karte	U: "Ich hätte es erwartet, dass ich den Turm direkt schnappen kann und weg schieben kann"	21:47	Direkte-Objektinteraktion
76	7	4	Klickt auf die Karte mit linken Hand und auf den Turm mit der rechten Hand	U: "Ich hätte es erwartet, dass hier... Statistik, Cancel" "Ich kann durchschalten aber löschen kann ich es nicht"	22:20	Überladung-Menü
77	7	4	Klickt auf die Karte und sucht im Menü	U: "Ich kann nur durchschalten auf dem nächsten Typ von Geräten. Aber, Cancel"	22:43	
78	7	4	Löscht ersten Laser Gut Tower	U: "ach... Remove!" "Ok, das habe ich nicht gesehen" "Die Position des Removes ist etwas ungewöhnlich"	23:47	
79	7	4	Löscht zweiten Laser Gut Tower	U: "Ich hätte den Remove im anderen Tafel erwartet" "Da wo ich kaufe möchte ich entfernen"	24:17	
80	7	5		M: "Ok, dann platziere bitte jetzt einen EMP Tower auf die Karte"	24:30	
81	7	5	Klickt auf die Karte	U: "wo möchte ich ihn jetzt jetzt platzieren"	24:35	
82	7	5	Platziert einen EMP Tower	U: "so"	24:47	
83	7	5	Schaut sich um.	M: "Vorher hast du eine Spirale gesehen, wo du nicht hingehen dürftest. Jetzt darfst du es tun"	24:50	
84	7	5	Teleportiert zur Spirale	U: "Ich komme in die Spirale rein. Ok. Beam Point. Beam to Level"	25:10	
85	7	5	Geht mit dem Pointer über die Knopfen und probiert zu teleportieren	U: "Wo muss ich damit. in Beam. Beide. Rot geht es wenn ich drauf zeige."	25:16	Farbkodierung, Darstellung-Button
86	7	5	Pointer über den Text und Trigger gedrückt	M: "Vileicht noch mal stärker mit den Zeigenfinger drucken"	26:05	
87	7	5	Betrifft das Level.	U: "Ah Ok. Ich hätte es erwartet, dass ich mit der Bewegung auch diese Funktion auslösen kann, oder mit dem Laser"	26:25	
88	7	Retrospektive		U: "Ich habe die Karte gesucht" "Mir war es nicht klar, wie man sich in der Welt bewegen soll" "Der Bildschirm war für mich eine Darstellung von Eigenschaften, wenig wie ein Shop" "Ich hätte den Verkaufsbereich woanders erwartet"	37:22	
89	7	Retrospektive		U: "Mir war es nicht klar, wie man ein Figur in der Karte setzt. Mir war es nicht klar ob ich ein oder die zwei Pointers in der Interaktion brauche"	39:28	
90	7	Retrospektive		U: "Dass [über der Karte] Lichter hoch kommen, habe ich verstanden als eine Reaktion zu den Laser, wie Energie"	40:02	Darstellung-Map-Objekte
91	7	Retrospektive		U: "Mit dem Spawn Point konnte ich nichts anfangen" "Danach war meine Position im Spielfeld" "Ich bin immer noch am suchen"	40:49	
92	7	Retrospektive		U: "Was mir nicht klar war, nachhinnen das die Karte eine Abbildung des Spielfeldes ist" "Ich habe erwartet eine Funktion im Raum, wo viele Dinge gezeigt werden die als erstens für mich irrelevant waren"	42:12	
93	7	Retrospektive		U: "Ich wollt hier etwas finden, was mir weiter hilft" "Mir war es nicht klar, dass dieser Figur danach den Gegner darstellt"	43:19	
94	7	Retrospektive		U: "Die Figur, die im Raum tanzt, hat mich auch irritiert. Ich habe mir überlegt ob ich sie fragen kann"	43:46	
95	7	Retrospektive		U: "Ich habe die Tafel nicht zuordnen können" "Hier steht build und cancel, und da hatte ich später erwartet, dass das löschen dabei wäre."	44:30	
96	7	Retrospektive		U: "Mir war es nicht klar, ob ich diese Laser Gun Tower drehen kann" "Ich hätte erwartet, dass ich es selektieren kann und umdrehen. So wie es steht ist eher ungünstig"	45:51	
97	7	Retrospektive		U: "Für mich ist das wie ein Schaufenster, ein Ausstellungsobjekt" "Die Funktion dahinter war mir nicht klar" "Das hat mich total in der falsche Richtung gebracht" "Die Idee war die klassische Touch-Panel, wo ich drauf drucke und wird mir etwas angezeigt."	46:32	
98	7	Retrospektive		U: "Ich war der Meinung, dass die Figur nachher in dem Laser Pointer zu positionieren auftaucht."	49:50	Direkte-Objektinteraktion
99	7	Retrospektive		U: "Das später in der Maske Turme und Dinge angezeigt werden, die ich ja gar nicht gekauft habe durchselektieren konnte... Hat mich auch etwas irritiert. Wenn ich etwas nicht habe, wie kann es in der Liste angezeigt sein."	50:42	
100	7	Retrospektive		U: "Ich habe nur diese Buy Tower gesehen in rot. Ich habe es in grün erwartet" "Ich bekomme etwas angezeigt, dass ich schon habe" "Ich bin am überlegen wie ich da irgendwo etwas auswählen kann"	52:10	
101	7	Retrospektive		U: "Da sind an der Seite große Tasten zum durchschalten" "Oder versteckte Funktionen, wie einen Reiter in Programmen"	52:24	
102	7	Retrospektive		U: "Dann habe ich bemerkt das diese Funktion des Weiterschaltens möglich ist. Und dann ist wieder rot geworden, und kann ich nur eins kaufen"	53:45	
103	7	Retrospektive		U: "Ich wollte eigentlich näher ran. Ich habe scheinbar Probleme mit der Teleportation gehabt, und dann stehe ich mittendrin in der Karte" "Ich habe Schwierigkeiten gehabt, wie ich mich richtig positionieren soll."	55:21	Perspektive
104	7	Retrospektive		U: "Da sind die andere Dinge die ich gar nicht habe, eigentlich habe ich nur ein" "Und das Build hat nicht angesprochen oder muss ich mit beiden drucken. Das war mir nicht klar. Ich hätte erwartet das es tut"	55:42	
105	7	Retrospektive		U: "Ich habe im Menü oben die Funktion erwartet. Ich habe etwas markiert und bekomme ich ein Dialog gezeigt, das eigentlich das Bauen beschreibt. Ich kann aber nichts bauen" "Ich habe ein objekt markiert, was total anderes bedeutet"	56:53	

A.4 Transkripte (Seite 16/29)

106	7	Retrospektive	U: "Hier die zwei Dialoge waren mir von der Bedienung her und von Kontext her nicht klar. Und das Remove ist mir nicht aufgefallen erst. Unten ein riesig Statistikfeld und oben Dingen rum rum" "Ich markiere etwas und bekomme ich ein Dialog von was ich bauen kann"	57:52
107	7	Retrospektive	U: "Und dann kommt das Menü und sieht man nur den unteren Bereich mit dem Statistik. Man muss ganz nach oben gucken um den Remove zu markieren" "Der Dialog ist riesen groß und breit. Die Übersichtlichkeit fehlt." "Es war mir nicht klar welche Dialog wann kommt"	58:53
108	7	Retrospektive	U: "Und dann ist die Bedienung. Als ich die Taste Cancel gedrückt habe, war der Dialog nicht sofort weg"	1:00:45
109	7	Retrospektive	U: "Zum Beispiel, Drehen, das Objekt Dreht sich in der Darstellung aber nicht in der Karte. Auch hätte ich erwartet das Drehen von dem Elemente im Spielfeld." "Auch das ich es direkt umpositionieren könnte"	1:01:18
110	7	Retrospektive	U: "Auch hier, Beam to Level, wenn man beide drauf klickt, was passiert denn." "Da tat sich nicht, es war rot und dan grün" "Ob man mit beamen darein auf dem Button geht..." "Alles ausprobiert, es ist mir nicht klar warum ist es nicht gegangen"	1:02:07

A.4 Transkripte (Seite 17/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	8		1	M: "Als erstes möchte ich dich bitten 3 Laser Gun Tower auf die Karte zu platzieren"	0:33	
2	8		1	U: "Ok... wo finde ich die Karte? Oder ist da jetzt wo ich mit befinde die Karte"	0:38	
3	8		1	Nutzer schaut sich um.	0:40	
4	8		1	Nutzer läuft im Raum	0:56	
5	8		1	M: "probiert einfach mal aus" "probiert die Tasten aus"	1:31	
6	8		1	Teleportiert im Raum, nah am Rand vom Tisch und interagiert von der Feme mit der Karte	1:48	Stehen-auf-Tisch
7	8		1	Klickt auf die Karte	2:00	
8	8		1	Platziert ersten Laser Gun Tower	2:02	
9	8		1	Platziert zweiten Laser Gun Tower	2:11	
10	8		1	Lauft um den Tisch und passt auf das Kabel auf	2:20	
11	8		1	Platziert dritten Laser Gun Tower	2:24	
12	8		2	M: "Ok. Zweitens kaufe dir im Shopbildschirm einen EMP Tower bitte"	2:43	
13	8		2	Nutzer schaut sich um. Und dreht sich im Zimmer	3:01	
14	8		2	Teleportiert sich zum Shopbildschirm	3:04	
15	8		2	Schaltet mit dem rechten Pointer zwischen Towers links und rechts um und findet nicht direkt den "Buy"- Button.	3:10	Shop-Size
16	8		3	M: "Wenn du es gekauft hast, bitte platziere den EMP Tower auf der Karte"	3:37	
17	8		3	Teleportiert sich neben der Karte und läuft um der Karte	3:45	Stehen-auf-Tisch
18	8		3	Klickt auf die Karte. Schaltet zwischen Items durch	3:55	
19	8		3	Klickt auf Build. Passiert nichts. Nutzt wiederholt das Klicken	4:01	Button-Feedback
20	8		4	M: "Es funktioniert nicht" "Jetzt lösche 2 Laser Gun Tower, ist die nächste Aufgabe"	4:05	
21	8		4	Teleportiert sich zur Karte	4:11	
22	8		4	Klickt falsche Webé an	4:21	Pointer-Genauigkeit
23	8		4	Klickt falsche Webé an	4:26	
24	8		4	M: "Gut! Vielen Dank erstmal" "Du darfst jetzt das Spiel starten"	4:57	
25	8		4	U: "Ok, muss ich das selber herausfinden, wo ich das Spiel starten kann?" M: "Ja, probiere einfach aus."	5:20	
26	8		4	Tritt in Trainingsraum ein	5:40	Level-Portal
27	8		4	Teleport zur Spirale	5:53	
28	8		4	Betritt das Level.	5:56	
29	8	Retrospektive		U: "Man musste zuerst sich zurecht finden" "Sich drehen, Kopf Bewegen..." "Was ich schwierig fand war, als ich mich bewegen möchte, habe ich bemerkt dass der realen Raum nicht reicht." "Wie navigiere denn durch den Raum?"	10:43	
30	8	Retrospektive		U: "An dem Tisch habe ich mich gefragt, ok muss ich vor dem Tisch stehen bleiben. Und dann habe ich mich schwer getan die Position von den Tower zu bestimmen. Man musste denn mit dem Controller genau zielen." "Später habe ich bemerkt, dass ich auf die Karte drauf springen kann".	12:15	Stehen-auf-Tisch
31	8	Retrospektive		U: "Ich habe erst später nachgedacht über den Spawn Point und Goal" "Und ob es Sinn gemacht hat, wie ich die Towers gebaut hatte"	13:20	
32	8	Retrospektive		U: "Man fragt sich welche Tasten haben welchen Befehl" "Wo muss man denn drücken"	13:50	
33	8	Retrospektive		U: "Jetzt musste ich die andere Kanone bauen und es ging nicht"	14:20	
34	8	Retrospektive		U: "Ich habe jetzt versucht einen Turm zu löschen und ich konnten es nicht. Es wurde mir immer vorgeschlagen die andere Kanone zu bauen als ich den Turm auswählen möchte".	14:40	
35	8	Retrospektive		U: "Ich habe nicht das gefühlt, dass ich ihn gelöscht habe" "Ich denke er stand weiter auf dem Feld" "Die Funktionalität zu finden habe ich nicht geschafft"	14:55	Button-Feedback
36	8	Retrospektive		U: "Da ich diese beleuchteten Punkt gesehen habe, dachte ich, dass ich dahin gehen musste." "War nicht der richtige Weg" "Ich habe mich sehr stark an der Animation konzentriert."	15:50	Level-Portal
37	8	Retrospektive	Betritt das Level.	U: "Genau Beam to Lv" "In dem realen Spielfeld habe ich mich überfordert gefühlt."	16:20	

A.4 Transkripte (Seite 18/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	9		1	M: "Die erste Aufgabe ist: Platziere 3 Laser Gun Tower auf der Karte" "Probiert einfach aus"	0:20	
2	9		1	Schaut sich den Controller an und öffnet das Menü am Controller U: "Die Frage ist wie... ah ok"	0:34	
3	9		1	Klickt Exit U: Ein Touchpad... Interessant. "Exit ist nicht exit Menü. Ich hätte es Quit Game genannt"	0:45	
4	9		1	M: "Die Aufgabe war: Platziere bitte 3 Laser Gun Tower auf der Karte"	1:26	
5	9		1	Teleportiert sich zur Spirale und betritt das Level U: Die Frage ist, ich muss erstmal die Karte finden.	1:30	
6	9		1	Schaut sich den Controller an. Teleportiert in der Welt U: "Das war Teleport"	1:46	
7	9		1	Öffnet das Waffen-Menü U: "Jetzt die Frage ich, wie man Towers bauen kann"	2:10	
8	9		1	U: "Wow der Bogen ist in der falschen Hand. das geht gar nicht."	2:34	
9	9		1	U: "Ok, ich habe keine Ahnung wie ich Tower baue..."	2:48	
10	9		1	Teleportiert sich und kämpft gegen einem Gegner. U: "Hier sind die Life points, macht sind. ok. Das ist gecheatet"	3:16	
11	9		1	Öffnet noch mal die Menus am Controller M: "Ich wiederhole dir noch mal die erste Aufgabe: Platziere 3 Laser Gun Tower auf der Karte" "Probiert einfach aus"	3:33	
12	9		1	Geht in dem Trainingsraum rein U: "Ich sage ja, ich versuche es schon heraus zu finden, wie ich Tower baue"	3:37	Affordanz-Karte
13	9		1	Teleportiert in Raum und vom Raum raus M: "Versuch noch mal zurück zu gehen"	3:39	
14	9		1	Teleportiert Richtung Spirale U: "Und dann ins Level, sinnigerweise"	3:55	
15	9		1	Dreht sich um, schaut sich genauer an und entdeckt den Tisch. Teleportiert zur Karte M: "Oder, wenn du dich umschaust..." U: "aaahh"	4:02	Affordanz-Karte
16	9		1	Teleportiert auf der Karte und schaut sich um U: "aaahh" "Ein Tutorial wäre super gut"	4:10	
17	9		1	Klickt auf die Karte und öffnet das richtige Menü U: "aaahh" "Ein Tutorial wäre super gut"	4:18	
18	9		1	Schließ das Menü und öffnet es noch mal an anderer Stelle U: "aaahh" "Ein Tutorial wäre super gut"	4:23	
19	9		1	Platziert den ersten Laser Gun Tower U: "aaahh" "Ein Tutorial wäre super gut"	4:28	
20	9		1	Platziert den zweiten Laser Gun Tower M: "Bitte laut Denken"	4:34	
21	9		1	Platziert den dritten Laser Gun Tower U: "Ja, klassische tower defense. Hier müssen sie einmal vorbei laufen." "Ergo drei Laser Gun Tower zusammen"	4:39	
22	9		2	Schaut sich um. M: "Die zweite Aufgabe ist: Kauf dir am Shopbildschirm den EMP Tower."	4:53	
23	9		2	Teleportiert zum Shopbildschirm U: "Ich gehe davon aus, dass dies hier gut aussieht."	4:56	
24	9		2	Schalter durch die Items durch U: "hier, EMP Tower"	5:03	
25	9		2	Muss sich nochmal teleportieren (Richtung Buy Button) um den Preis und Budget überprüfen zu können U: "wir haben 305 passt" "Ok, sehr schön"	5:13	Shop-Size
26	9		3	M: "Als nächstes: Platziere bitte den EMP Tower auf der Karte"	5:15	
27	9		3	ließt die weitere Informationen angezeigt am Shopbildschirm U: "was kann er... sehr schön ein slow Tower"	5:18	
28	9		3	Teleportiert sich zur Karte und über die Karte U: "gleiche Spaß" "also maximaler slow".	5:21	
29	9		3	Klick auf die Karte und such nach EMP Tower. Klick auf Build U: "ahhh" "keine Defence points!"	5:33	
30	9		4	M: "Gut, das geht nicht. Bitte lösche 2 Laser Gun Tower"	5:36	
31	9		4	Will Turm anklicken, trifft aber eine freie Wabe anstatt. U: "Remove..."	5:45	Pointer-Genauigkeit
32	9		4	Löscht ersten Laser Gun Tower. Rechte Pointer U: "Remove..."	5:53	
33	9		4	Löscht zweiten Laser Gun Tower. Rechte Pointer U: "Remove..."	5:54	
34	9		5	M: "Dann, platziere bitte den EMP Tower auf der Karte"	6:00	
35	9		5	Will freie Wabe anklicken, trifft aber einen Turm anstatt. U: "Genau"	6:05	Pointer-Genauigkeit
36	9		5	Platziert EMP Tower U: "Genau"	6:10	
37	9		5	M: "Vielen Dank. Jetzt bitte ich dich dann das Level zu starten"	6:17	
38	9		5	Teleportiert zur Spirale U: "In Shooting Range habe ich nach ein Tutorial gesucht" "Ich musste weiter mich in den Raum teleportieren damit ich zurück gehen kann"	6:18	
39	9		5	Betritt das Level. U: "Die Controllen waren kein Problem." "Man soll sich die Welt anschauen."	6:22	
40	9	Retrospektive		U: "Die Controllen waren kein Problem." "Man soll sich die Welt anschauen."	9:30	
41	9	Retrospektive		U: "Die Welt ist schön, aber man weiss nicht genau das das Basis interaktiv ist. Ich hätte es als Einblendung erwartet"	10:00	Affordanz-Karte
42	9	Retrospektive		U: "Da war ist im Level rein, ohne Towers zu bauen" "Das passiert, wenn man nicht weiss, dass man die Tower vorher bauen muss". Ich habe nach ein Menü gesucht, das mich Tower bauen läßt"	10:40	
43	9	Retrospektive		U: "Normalerweise ist das Tower bauen nicht vom Level getrennt." "jetzt habe ich in den Controllern gesucht"	11:42	Stationäre-Information
44	9	Retrospektive		U: "In Shooting Range habe ich nach ein Tutorial gesucht" "Ich musste weiter mich in den Raum teleportieren damit ich zurück gehen kann"	12:30	
45	9	Retrospektive		U: "sobald man es kapiert hat ist alles klar" "Die Tabellen zeigen was kommt als Gegner" "und da stehen die Defense Points, die habe ich am Anfang nicht gesehen"	13:25	Stationäre-Information
46	9	Retrospektive		U: "Keine Defense points" "Die Platzierung ist nicht so ganz einfach, man kann sich ein bisschen reinknien. Was relativ schwierig ist, ist der Laser genau zu zielen."	14:00	Direkte-Objektinteraktion

A.4 Transkripte (Seite 19/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	10	1		M: Die erste Aufgabe ist: Platziere bitte drei Lasergun Tower auf der Karte.	00:15	
2	10	1		U: Ahm ...	00:22	
3	10	1	Dreht sich in der Umgebung um	M: Probleme einfach mal aus	00:23	
4	10	1		U: Okay, erst mal weiche Karte? Muss ich mal schauen. Wo ist denn die Karte. Da ist draußen - nehme ich mal an. Defense Points, Ja... Was genau soll ich jetzt machen?	00:24	Affordanz-Karte
6	10	1	Schaut sich in der Spiel-Umgebung um und sucht nach der Karte	M: Platziere bitte drei Lasergun Tower ...	00:43	
7	10	1	Schmunzelt und fragt sich.	U: Was sind Laser GunTower?		Wahrnehmungsfrage/fehlende-Interaktionsmodell/
8	10	1		...auf der Karte. Also das Tool. Du sollst ja die Tower - das ist ein Tower Defense Spiel- die Tower platzieren auf der Karte.	00:51	
9	10	1		M: Jetzt guck dich einfach mal um."	00:59	
10	10	1	Blickt auf den Screen Atrappe) ohne Funktion und schaut sich weiter um. Blickt auf Auanum	U: "Ja. Also das könnte eine Karte sein. Das könnte auch ein Gemälde sein. Da schwimmt einer.	01:00	Affordanz-Karte
11	10	1	Blickt auf Level-Eingang und schaut sich weiterhin um...	U: "Was ist das, ein Portal? Oder irgendwas. Und da haben wir ja, Kontrollzentrum und da kommt wer. Was macht die denn? Shooting Range. Also, allzuweit rumrennen kann ich hier nicht, nehme ich an - ohne irgendwie an die Wand zu donnern. hmmm..."	01:07	Affordanz-Karte
12	10	1	Betätigt Controllerbutton (Daumen) Teleport	U: Wenn ich hier drücke, was passiert denn da? Achso, muss ich da irgendwas machen?	01:25	Doppelte-Pointer
13	10	1		M: Guck dich einfach nochmal um..."	01:25	
14	10	1	Hat Teleportation betätigt	U: "Ah, jetzt bin ich hier ..."	01:36	Direkte-Objektinteraktion
15	10	1		...wo eine Karte sein könnte..."	01:36	
16	10	1	Steht vor dem Shopbildschirm und betrachtet ihn	U: "Ah, da steht was von Laser Gun Tower. Buy Tower. Aha...okay, da kann ich jetzt was kaufen."	01:38	Doppelte-Pointer/Shop-Size
17	10	1	Drückt auf Buy Tower auf dem Shopbildschirm mit falschen Pointer.	U: "Da nochmal drauf drücken. Geht da was?"	01:50	Doppelte-Pointer
18	10	1	Drückt erneut mit Teleportationspointer auf Button-Menü ohne Erfolg	U: "Ah schade ... Huhu ..."	01:54	Doppelte-Pointer
19	10	1	Steht noch näher am Bildschirm wegen Teleportation. Drückt auf auf Bildschirmknöpfe. Schaut sich um	U: "...es blinkt."	02:00	
20	10	1		M: "Schau dich nochmal um und suche sozusagen eine Karte wo die platzieren kannst."	02:03	
22	10	1	Teleportiert sich und sucht im Raum nach Karte. Steht nach Teleportierung vor der Karte	U: "Schau mich nochmal um ... Ja, okay, wo könnte nochmal ... und jetzt komme ich dahin ... des da vielleicht?"	02:03	Affordanz-Karte
23	10	1	Teleportiert sich zur Karte bzw. steht auf der Karte und schaut sich um.	U: "... Goal. Spawn. Ah ja okay, das könnte jetzt was kartgges sein. Oder? Jetzt steh ich mitten drin. Oder? Ja, sieht so aus."	02:20	Stehen-auf-Tisch
24	10	1	Klickt Wabe an, steht aber zu nah an dran und hat dementsprechend das Pop-up-Menü nicht im Sichtfeld. Teleportiert sich dann von der Karte weg für eine bessere Übersicht.	U: "Aha ..."	02:40	Pop-up-Menü-Position, Perspektive
25	10	1	Schaut auf Pop-up-Menü. Steht zu weit weg um Menü lesen zu können.	U: "Was steht da ? Build"	02:51	Perspektive
26	10	1	Dreht sich zur Karte hin und schaut sich um	U: "Ich glaub ich bin zu doof dafür? Gib's doch gar nicht."	02:54	Pop-up-Menü-Position
27	10	2		M: Jetzt die nächste Aufgabe: Kaufe Dir am Shopbildschirm den EMP Tower	03:00	
28	10	2	Steht vor der Pop-up-Menü anstatt vor dem Shopbildschirm und sucht	U: "Den EMP Tower?. Das wird dann wohl der sein. Oder?"	03:06	Optimierung-Arbeitsschritte
29	10	2	Drückt mit Laserpointerknopf auf Build. Funktioniert nicht.	U: "Ich drücke mal auf Build. Feuert einzelne Lasergeschosse...okay, 3 Defense Points. Habe ich die? Habe ich die nicht?"	03:10	Button-Feedback, Stationäre-Information
30	10	2	Drückt auf Controllerknöpfe	U: "Wo kriege ich hier was gedrückt? Mit dem oder mit der?"	03:24	
31	10	2	Switched zwischen Teleportation und Laserpointer	U: Ah okay	03:27	
32	10	2		M: Das ist der Laser Gun Tower	03:29	
33	10	2		U: Ja	03:32	
34	10	2	User sucht nach dem Shopbildschirm	Das ist der Laser Gun Tower und ich möchte, dass du dir den Kauf dir den genau...den EMP Tower auf dem Bildschirm. Kaufe dir den...	03:33	
35	10	2	Sucht nach dem Shop-Bildschirm. Steht vor der Goal Anzeige	U: "Oh mein Gott... Goal"	03:43	
36	10	2	Steht auf der Karte und erkennt nicht wo der Shop-Bildschirm ist.	U: "EMP Tower, wo krieg ich denn den jetzt hin? Wo ist das Schild hin? Weg...Blöd...Mist"	04:06	Differenzierbarkeit-Bildschirme
37	10	2		Guck jetzt nochmal	04:17	
38	10	2	Sucht nach Shop-Bildschirm - ist im Sichtfeld wird aber nicht erkannt.	U: "Ja, da ne ... hmmm"	04:17	Differenzierbarkeit-Bildschirme
39	10	2		Also, ich lass dich einfach nochmal probieren. Schau dich nochmal um und guck wo dieser Bildschirm ist.	04:34	
40	10	2	Schaut sich um und zeigt nach oben	U: Wo ist dieser Bildschirm hin. Der müsste... Vorhin war er ja noch hier	04:33	
41	10	2	Schaut sich um und sucht nach EMP Tower, erkennt Shooting Stage aber nicht Shop-Bildschirm links davon.	U: "Shooting Stage ... da ist nichts ... schwierig"	04:55	Differenzierbarkeit-Bildschirme
42	10	2		M: Wo warst du denn vorhin?	05:11	
43	10	2	Zeigt mit Pointerstrahl zum Portal (Leveleingang)	U: Vorhin war ich da vorne irgendwo. Also ganz am Anfang	05:14	
44	10	2	Teleportiert sich im Raum	U: Vor mir, die Glocke da...	05:24	
45	10	2		M: Was siehst du da vor dir?	05:26	
46	10	2		U: Vor mir, die Glocke da...	05:28	
47	10	2	User schaut auf die Bildschirme und teleportiert sich und User schaut sich um	Und wenn du dich nochmal drum herum begibst? Nimm den Raum ein bisschen wahr. Gehen wir mal da hin...da rein.	05:32	
48	10	2		M: Du brauchst einen Bildschirm	05:46	
49	10	2	Schaut sich um und sucht Shopbildschirm. Steht vor dem Level-Eingangsportal und Shop-Bildschirm, erkennt diesen aber nicht als solchen.	U: "Ich brauch einen Bildschirm. Da ist ein Bildschirm und dahinter ist auch noch irgendwas was ein Bildschirm? Mit Beam. Beam to level. Bin ich dann weg, wenn ich da reingeh oder wie? Da ist kein Bildschirm."	05:59	Differenzierbarkeit-Bildschirme
50	10	2		M: Wo war ein Bildschirm	06:14	
51	10	2	Entdeckt und zeigt auf Shopbildschirm	U: Da war ein Bildschirm. LaserGunTower	06:15	Differenzierbarkeit-Bildschirme
52	10	2	Schaut sich um und steht vor dem Shopbildschirm	M: Genau...Bildschirm...Den EMP Tower bitte kaufen im Shop	06:20	
53	10	2		U: ...Den hier?. Den Laser Gun Tower wollten wir ja nicht... hier weiter drücken, da weiter drücken. Ne auch nicht.	06:39	Doppelte-Pointer
54	10	2	Sucht auf dem Shopbildschirm...und drückt rum.			

A.4 Transkripte (Seite 20/29)

57	10	2	Sucht noch auf dem Shop-Bildschirm und versucht mit Teleportationspointer auf Buttons (rechts und links Pfeile) zu drücken	U: Towers... Wie geht es denn weiter? Ich nehme mal an, wenn ich hier jetzt irgendwie... Könnt ich den evtl. Darf man den Gun Tower wechseln... Achso da drücken.	06:49	Doppelte-Pointer
58	10	2	Drückt die Auswahl der Towers mit LaserPointer	U: Achso da drücken... bin ich auf dem richtigen Weg?	07:05	Direkte-Objektinteraktion
59	10	2	Findet EMP Tower	U: Ah, okay. Mensch. Jetzt habe ich ihn.	07:10	Direkte-Objektinteraktion
60	10	3		M: "Du hast ihn jetzt gekauft. Und jetzt platziere den EMP Tower auf der Karte."	07:18	
61	10	3	Sucht auf dem Bildschirm, drückt mit Teleportationsknopf auf Bildschirm.	U: Habe ich den jetzt schon gekauft oder muss ich ihn noch kaufen. Item price. Habe ich den schon. Ne... Ach, ich mach nochmal. okay, egal...	07:20	Differenzierbarkeit-Bildschirm
62	10	3	Teleportiert sich zur Karte. Teleportiert sich auf die Karte, um Tower zu platzieren	U: So, jetzt da wieder drauf... da bin ich zu weit.	07:35	Stehen-auf-Tisch
63	10	3	Versucht die Tower zu plazieren mit LaserPointer	U: Mit welchem Knopf muss ich drücken? Mit dem vordersten Knopf drücken oder mit dem Mittelfinger? Wenn ich so mach, fliege ich wieder irgendwohin.	07:42	Doppelte-Pointer
64	10	3	Schaut auf den Shop-Bildschirm und sucht nach EMP Tower	U: Und so... aha, Laser Gun Tower. Den wollte ich aber nicht	08:13	Button-Feedback
65	10	4		M: Okay, das funktioniert ja jetzt nicht. Dann bitte lösche zwei LaserGunTower...erst mal Cancel...	08:19	
66	10	4	Dreht sich um seine eigen Achse auf der Karte und probiert, einen Tower zu löschen.	U: Laser Gun Tower; das sind die. Ach, wieder falsch gedrückt	08:26	Doppelter-Pointer
67	10	4			08:30	Doppelter-Pointer/Button-Feedback
68	10	4	Versucht, mit Teleportstrahl Tower zu löschen. Zielt	U: Ach wieder der falsch gedrückt. Sch*** wo ist er denn?		
68	10	4	Zielt mit LaserPointer auf Shopbildschirm	U: Build, wenn ich auf cancel drücke, ist er wieder weg.	08:57	Button-Feedback
69	10	4	Steht vor der Karte Zielt von oben mit LaserPointer auf einzelne Wabe und löscht	U: Achso, weil ich dahinter. Wie kriege ich den ausgewählt? Ah, Laser Gun Tower... achso, remove wir den jetzt...	09:03	Pointer-Genauigkeit
70	10	4	Versucht Laser Gun Tower zu löschen. Dreht sich um seine eigene Achse	U: ... Dann remove wir den jetzt und wo ist der zweite? Ist da noch einer? Ist doch gar keiner mehr. Oder? Oder ist da doch noch einer? ...ich finde jetzt aber keinen zweiten: Oder ist dahinter noch einer?	09:20	Pointer-Genauigkeit
72	10	4	Wählt im im Pop-up-Menü EMP Tower aus -> Geht nicht. Dreht und teleportiert sich zum Shopbildschirm und drückt Buy Tower	U: "Oh, okay... Ah, haben wir doch nicht gekauft. Habe ich vorhin gesagt. Geht nicht. Muss jetzt wieder da rüber?"	09:52	
73	10	4	Teleportiert sich wieder zur Karte und zielt auf Waben mit falschen Pointer	U: So, jetzt nicht ???	10:08	Button-Feedback
74	10	5	Versucht über drücken auf Menübildschirm, Tower zu „builden“.	U: Tut nicht... Glaubst du es denn?	10:38	
75	10	5		M: Achung, nicht erschrecken. Entschuldigung. Ich bringe dich einbißchen zurück.	10:45	Immersion-abgebrochen
75	10	5	User steht sehr nah an der Wand. Positionieren ihn	U: "Ah witzig, jetzt geht es."	10:56	
76	10	5	Platziert Tower auf Karte (Wabe) und drückt auf Button „Build“	M: Das hast du jetzt geschafft. Vielen Dank! So, jetzt möchte ich, dass du in das Level gehst. Starte das bitte	11:06	
77	10	5	Teleportiert sich zur Level-Spirale-Portal und betritt Level	U: Das war da hinten glaube ich...	11:10	
78	10	Retrospektive		U: "Das war das Karte suchen. Da habe ich zuerst mal so überlegt, was für eine Karte... Jetzt irgendwie was flaches oder dieser Tisch. Also das war jetzt nicht unbedingt meine erste Assoziation, dass das was, irgendwas auf dem Tisch sein könnte. Die Karte habe ich mir jetzt so mal gedacht, was jetzt an der Wand hängt und wo man gucken könnte. Das hätte jetzt auch so ein Geheimratsbesprechungstisch sein können... Deswegen, da war ich zuerst mal groß am Rumsuchen... Ich war da eher fixiert sowas an der Wand...oder irgendwie sowas als Karte..."	17:57	Affordanz-Karte
79	10	Retrospektive		Allgemeine Ratlosigkeit würde ich sagen – ist erst mal angesagt. Durchgangig...	19:02	Affordanz-Karte
80	10	Retrospektive	Fragt sich, was Avatar für eine Funktion hat.	U: "Da habe ich mich noch gefragt, was die (tänzelnde Avatar(in) da jetzt macht? Hat die irgendeine Funktion oder nur so Deko-Objekt."	19:14	Nicht-Funktionale-Objekte
81	10	Retrospektive		U: "Da habe ich zuerst mal herausgefunden wie man sich woanders hin [undeutsch gesprochen]...mit oben drücken. (Controller-Knopf->Daumen). Das ging dann irgendwie nicht... Wusste nicht mehr welcher...Jetzt mal irgendwie..."	19:34	
82	10	Retrospektive	Betätigt Controller Button und probiert aus, welche	U: "Dann bin ich auf die Idee gekommen, dass das sein könnte [die Karte] oder ich habe einen Tipp bekomme. Also dann war das auch klar."	19:34	
83	10	Retrospektive	Findet bzw. entdeckt Karte	U: "Da habe ich auch noch irgendwas gesucht... Oder war es dann, soll ich den anderen Tower irgendwie... Ich weiß es grad nicht mehr"	20:24	
84	10	Retrospektive	Probiert Controller-Knopfe aus	U: "Da habe ich mich dann eingefunden, wann ich wo draufdrücken, damit ich irgendwo hinkomme... wie weit man laufen kann und muss ohne die Grenzen des Raums zu erreichen, also dieses Raums."	20:46	Stehen-auf-Tisch, Perspektive
84	10	Retrospektive	Höhe der Bildschirme verwirrend bzw. Tisch	U: "Da habe ich mich dann eingefunden, wann ich wo draufdrücken, damit ich irgendwo hinkomme... wie weit man laufen kann und muss ohne die Grenzen des Raums zu erreichen, also dieses Raums."	20:46	Stehen-auf-Tisch, Perspektive
85	10	Retrospektive				
85	10	Retrospektive	Teleportiert sich im Raum	U: "Habe ich dann den ersten mal hinbekommen..."	21:18	
86	10	Retrospektive	Steht vor Shopbildschirm und versucht mit Teleport	U: "Na gut, weitergesucht und zu dem Schluss gekommen einfach irgendwo hinballern."	21:52	
87	10	Retrospektive	Teleportiert sich zur Karte. Steht auf ihr.	U: "Da habe ich auch noch irgendwas gesucht... Oder war es dann, soll ich den anderen Tower irgendwie... Ich weiß es grad nicht mehr"	22:10	
88	10	Retrospektive	Es war ihm klar, welchen Pointer für was benutzen	U: "Da habe ich mich dann eingefunden, wann ich wo draufdrücken, damit ich irgendwo hinkomme... wie weit man laufen kann und muss ohne die Grenzen des Raums zu erreichen, also dieses Raums."	22:10	
89	10	Retrospektive		U: "Da habe ich auch wieder irgendwas gesucht."	23:10	Differenzierbarkeit-Bildschirme
89	10	Retrospektive		U: "Da war ich dabei, den Monitor zu suchen. Da war ich zuerst bei dem und dann bei dem dahinter und dann bin ich da drüber rausgekommen. Chronologisch abgearbeitet... Man ist schon sehr auf die Mitte fixiert und das habe ich in dem Moment gar nicht gesehen, dass da schon Buy Tower drauf stand, da kommt man gar nicht auf die Idee... ich zumindest."	23:45	Direkte-Objektinteraktion
90	10	Retrospektive	User ist unklar, welcher Monitor/ Bildschirm für was	U: "Da habe ich dann gecheckt, da stand dann Laser Gun Tower, den wollten wir ja dann nicht. Die Pfeile dann rechts und links daneben. Das war dann logisch... dass man alle durchdrücken muss"	23:45	
91	10	Retrospektive	User sucht Bildschirm, um Laser Gun Tower zu plaz	U: "Dann wusste ich wie man das Ding hinstellt, dann hatte ich keinen."	25:46	
92	10	Retrospektive	User ratlos, was er jetzt machen soll mit dem Tower	U: "Habe ich den Tower überhaupt hingesetzt oder gar nicht mehr... We r nicht"	28:06	
93	10	Retrospektive	Steht for Shop-Bildschirm und klickt rum und fragt si	U: "Dann ging es, wenn ich frontal davor gestanden habe ihn anzuwählen... Ging wieder nicht. Vielleicht habe ich da die falsche Fläche getroffen, dass ich da was grünes erwisch habe."	28:45	Pointer-Genauigkeit
94	10	Retrospektive	Zielt auf einzelne Kartenwabe und es erscheint Pop-u-Menü, um Tower auszuwählen. Funktioniert nicht			

A.4 Transkripte (Seite 21/29)

	10	Retrospektive		U: "Dann ging die große Ahnungslosigkeit von vorne los. Also das hat sich mir überhaupt nicht eröffnet, wie das da mit dem Bogen (Teleport?) zu funktionieren hat. Ich habe das zwar schon irgendwie gesehen, aber was werbares war es ja nicht. Und später war da irgendwie kein Pfeil drinnen. Da stand irgendwie was, aber... Das ist ja dann auch nichts rausgekommen. Mit dem Laser oder was auch immer habe ich sie (Tower) getroffen. Es kam halt irgendwie nichts. Den richtigen Knopf nicht gefunden. Oder so. War etwas verwirrend."	
95			User weiß nicht, was er jetzt machen soll. Welchen		05:17
96	10	Retrospektive	Steht vor Shop-Bildschirm und klickt rum und fragt sich	U: "Da habe ich überlegt: Kriegt man da etwas umgestellt oder so, aber auch nicht so wirklich. Ich habe dann weiter rumprobiert, es passierte nichts..."	30:12
97	10	Retrospektive	Versucht Tower zu plazieren. Brechen den Teil ab u	U: "Das gleiche nochmal ohne neue Erkenntnisse."	31:15

A.4 Transkripte (Seite 22/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	11	1		M:Ich werde dir die erste Aufgabe stellen.Plattiere bitte drei Laserguntower auf der Karte.	02:55	
2	11	1	Entdeckt die Karte. Teleportiert sich auf Karte. Ist sich unsicher, ob das richtig ist. Und durch zufälliges Drücken erscheint Pop-up-Menü	U: "Cool. Das hier ist eine Karte. Jetzt habe ich mich da teleportiert, das kann es ja auch nicht sein. Hier ist eine Karte. Da teleportiere ich mich schon wieder. Wie kann ich denn einen LaserGun Tower ...? Die Aufgabe heisst Plattiere einen Laser Gun Tower..."	03:05	Stehen-auf-Tisch
3	11	1		M:"Plattiere bitte drei Laser Gun Tower auf der Karte."	3:28	
4	11	1	Grummelt, sucht. Teleportiert anstatt mit Laser zu zielen bzw versucht es	U:"Hilfe, Laser Gun Tower. Da haben wir ihn... [unverständlich gesprochen]... nope."	3:37	
6	11	1		U:"Nimm dir Zeit, kein Stress."	3:55	
7	11	1	User kommt durch spontanes Klicken in ein anderes Menü für Controller	U: "Ich bin dabei. Wenn ich mich jetzt beeilen würde, dann ... (gestikuliert). Aber ich habe jetzt nicht herausgefunden, wie ich das Menü bekommen habe. Oh, hier ist noch ein Menü. Restart Game, cool, short Controls."	3:55	
8	11	1		M:"Einfach exit klicken."	4:05	
9	11	1	User ist in eine andere Menüauswahl gekommen über Controller-Knopf drücken. Grummelt vor sich hin.	U:"Nicht exit? Jetzt zeigt er mir das hier auf dem Ding an, aber hat das andere Menü davor, super... Jetzt habe ich ich wahrscheinlich wieder portiert."	4:10	
10	11	1	Es erscheinen andere Menüs über Controller. User ist etwas ratlos. Sucht nach Möglichkeiten/Befehlen, rauszukommen.	U: "Nicht exit klicken? Ich weiß gar nicht, ob ich das...? Trigger interaktives Spiel... klingt doch logisch..."	4:30	
11	11	1	Dreht sich um eigene Achse. Teleportiert sich zur Karte und steht davor.		04:51	Stehen-auf-Tisch
12	11	1	Orientiert sich wieder	U:"Also, hier ist die Karte. Jetzt habe ich auf meinen 'Dingern' wieder neisige... Das nervt."	4:58	
13	11	1	User ist orientierungslos und fragt sich, ob Tisch die Karte ist. Beamt sich kurz auf die Karte und beat sich wieder raus	U: "Ist das hier die Karte. Ich hoffe, dass das hier die Karte ist. Gibt es noch eine Karte."	05:20	Stehen-auf-Tisch
14	11	1		U: "Oh, da gibt es einen Ausgang. Darf ich da raus?"	5:31	
15	11	1		Nein, noch nicht.	05:33	
16	11	1	Sieht Eingangs-Portal als Ausgang.	U:"Oh, das ist das Ziel. Ich darf raus, Freiheit."	05:34	
17	11	1	Klickt auf den Controllern herum	U:"Was habe ich denn noch an Knöpfen hier? Die Trigger. Warum habe ich denn jetzt auf meinem?"	05:38	
18	11	1	Schaut in die Höhe, weil neues Menü erscheint und klickt sich mit Anweisungen durch	U:"Ich habe jetzt Reset Game gemacht, das war wahrscheinlich auch nicht schlau."	05:45	
19	11	1		M: "Single Player"	05:51	
20	11	1		M:"Single Player, new Game."	05:52	
21	11	1		M:"Genau."	05:56	
22	11	1	Startet Game nochmal und wartet was passiert.	U:"Ha, dann bin ich wieder. Das ist trans-teleportieren gut."	05:58	
23	11	1	Richtet Controller jeweils links und rechts aus.		06:02	
24	11	1	Vergewissert sich wg. der Funktionen.	U: "Hier oben, der leuchtet. Habe ich noch andere Knöpfe? Nein. Ich kann mit denen auch tatsächlich nur teleportieren."	06:08	
25	11	1	Betätigt Controller-Knöpfe und klickt rum und probiert aus, was passiert.	U: "Spawn. Da hinten nochmal drauf... macht er nicht. Da ist auch noch so ein Schutzschild drumherum."	06:19	Darstellung-Button
26	11	1	Betätigt Knöpfe und zielt mit roten Laser im Raum	U: "Kann ich dich toten? Nee... ok..."	06:33	
27	11	1	Schaut sich um. Dreht sich. Nimmt wieder ursprüngliche Position ein	U: "Beide klicken? Nein. Das ist wieder teleportieren. Ich will nicht teleportieren. Gibt es noch was anderes ausser teleportieren? Nope."	06:44	Stehen-auf-Tisch, Affordanz-Karte
28	11	1	Probiert den rechten Controller aus und hebt die Hand und zielt auf Karte bzw Wabe zufällig und Pop-up-Menü erscheint	U:"Ok. Weso habe ich das jetzt hingekriegt?"	06:57	Affordanz-Karte, Perspektive
29	11	1	Betätigt Knöpfe und ist überrascht, dass was passiert ist und realisiert die Karte. Betritt sie aber nicht	U: Built. Ja. Ok. Oh. Ah Moment	07:59	
30	11	1	Bewegt sich zur Wand...	M:"Achtung ..."	07:15	Immersion-abgebrochen
31	11	1	Orientiert sich	U: "Das habe ich mir schon gedacht. Da renne ich in irgendwas rein. Das ist die Karte... hat ja nur ne halbe Stunde gedauert. ok Tower Defense... da kommen sie, da..."	07:26	
33	11	1		U: "Drei, Drei Defense..."	07:56	
34	11	1		M: "Sie sind jetzt weiter. Sie haben es geschafft. Wir kommen zur zweiten Aufgabe."	08:00	
35	11	1	User ist überrascht	U:Das war es schon	08:04	
36	11	2		Kaufe dir am Shop-Bildschirm den EMP Tower	08:07	
37	11	2	User fragt sich, orientiert sich, dreht sich um die eigene Achse und wieder zurück	U: "Kann ich hier? EMP Tower... Was ist der Shop-Bildschirm? Gibt es da einen extra... uhh hier ist schon wieder eine Wand... eine wie Database... ob es hier noch andere Bildschirme gibt? Nope"	08:15	Differenzierbarkeit-Bildschirme
38	11	2	Schaut sich im Raum und entdeckt den Shopbildschirm und teleportiert sich hin. Steht davor	U: "Das sieht gut aus."	08:39	
39	11	2	User sucht im Menü nach EMP Tower	U: "Buy... Buy aber EMP Tower... welcher? das ist ein Laser Gun... Sehr gut."		
40	11	2		U: "ok. habe ich gekauft, habe ich wieder kein Geld."	09:01	
41	11	3		M:"Frage. Plattiere den EMP Tower auf der Karte."	09:05	
42	11	3	Teleportiert sich zur Karte und platziert Tower.	U:"Laser Gun Tower... ah ich habe nicht genug Punkte. Moment kann ich einen von den anderen?... löschen"	09:23	Button-Feedback
44	11	3		M:"Das wird nicht funktionieren."	09:31	
45	11	4	User ist irritiert, fragt sich und probiert aus und klickt und löscht Laser Gun Tower.	M:"Jetzt kommt die vierte Aufgabe. Bitte lösche zwei Laser Gun Tower."	09:39	
46	11	4		U:"Ich habe noch keinen Laser Gun Tower löschen... Moment, Moment, halt... remove here we go... und jetzt kann ich da den EMP bauen... muss noch einen von denen wegmachen."	09:47	
48	11	4		M:Das haben wir geschafft...	10:09	
49	11	4	User fragt sich und klickt rum	U: Was habe ich da?... Jetzt bin ich hier am Bauen... jetzt wo ich angefangen habe Spaß zu kriegen.	10:07	
47	11	4		Dann kommt die fünfte Aufgabe-wir haben schon die zwei LserGun Tower gelöscht... Plattiere einen EMP Tower auf der Karte	10:15	
48	11	4		U: Das habe ich schon gemacht. Steht alles schon... Ja...	10:25	
49	11	4		M: Alles schon gemacht... achso. Du warst schnell. Dann kommen wir zum zweiten Teil von dem Test... Du darfst jetzt durch diese Tür...	10:26	
50	11	5	Teleportiert sich zur Spirale-> Eingang zum Level		10:48	Darstellung-Spawn-Schild
51	11	Retrospektive	Selber in der Karte drinnen stehen war ungewöhnlich für User	U: "Ich habe das alles richtig gesehen mit den Controllern. Bis ich... die ersten fünf Minuten bis ich begriffen habe, dass das die Karte ist und ich da was machen muss... Tower Defense war klar. Achso, normalerweise kennt man das aus Tower Defense, dass man da eben zuguckt wie die kommen, aber dass man jetzt selber drinsteht und dann schießt..."	14:14	Affordanz-Karte
52	11	Retrospektive		U: "Das stand dann noch eine große Tafel mit... welchen Gegner da auch noch kommen... Das sah viel schöner aus als ich drinnen war."	15:04	
53	11	Retrospektive	User hat Teleportation im Raum verstanden	U: "Das war das Teleportieren. Das war relativ schnell klar, wobei ich immer aussersehen gedacht habe, ich kann mit dem Trigger noch was anderes machen..."	15:41	

A.4 Transkripte (Seite 23/29)

54	11	Retrospektive	Enddeckt die Karte	U: "Das war als ich begriffen habe, dass ich mich auf die Karte stellen... Das ist rein vom Gefühl her... sieht so aus, als ob das ein Tisch ist. Das war mein Gefühl, deshalb habe ich mich am Anfang immer an die Karte gestellt. Das sieht so aus wie ein Billardtisch und ist anscheinend doch auf dem Boden."	16.01	Stehen-auf-Tisch
55	11	Retrospektive	Pop-up-Menü erscheint durch zufälliges Drücken	U: "Dann habe ich diese Menü hingekriegt, aber keine Ahnung wie... da bin ich wohl zufällig irgendwie ran gekommen. Habe es nicht wahrgenommen..."	15.22	Affordanz-Karte
56	11	Retrospektive	User sucht nochmal nach der Einstellung des pop-up-Menüs. Wusste nicht wie er drauf gekommen ist	U: "Genau, denn das kam völlig überraschend für mich auf einmal und ich hatte keinen Schalter berührt. Dann hatte ich versucht herauszufinden, wie ich dieses Menü aufgerufen hatte... ich glaube ich habe von einem von denen tatsächlich... Ja, genau ich habe da draufgedrückt."	16.44	Affordanz-Karte
58	11	Retrospektive	User hat verstanden wie er auf der Shopbildschirm Tower suchen, ändern, löschen kann	U: "Denn das war mir dann klar... build, cancel... Defense Points, was das macht und dass man dann später andere rausholen kann..."	17.10	
59	11	Retrospektive	User war nicht klar, dass das eine Karte ist und er sich auf die Karte stellen kann/darf	U: "Ich habe dann versucht, dieses Menü wieder aufzurufen und nach wie vor geglaubt, dass ich außerhalb von diesem Bereich der Karte bleiben muss... Das sieht für mich aus wie ein Billardtisch Deswegen bin ich drin geblieben und dann wieder raus gesprungen... und ich gedacht habe... neee falsch..."	17.20	Stehen-auf-Tisch
60	11	Retrospektive	Controllier-Menüs erscheinen zufällig	U: "Dann kam das. Dann hatte ich die Dinger die ganze Zeit vor mir. Was mach ich damit jetzt."	17.52	
61	11	Retrospektive		U: "Das kann ich nicht lesen, weil die ganze Zeit das andere Menü davor war..."	17.57	
62	11	Retrospektive	User war nicht klar wie er Tower platzieren soll	U: "Defense Points ich habe drei Punkte mit denen ich was bauen kann. Schön, ich habe aber noch nicht rausgefunden wie... Da war ich wieder fünf Minuten damit zugehört."	18.12	Affordanz-Karte
62	11	Retrospektive	User hat nach ein paar mal probieren gewusst, wie die Interaktion funktioniert	U: "Wenn man es dann mal hat, ist es nicht so schwer."	18.30	
63	11	Retrospektive	Teleportiert sich auf die anderen Seite vom Tisch	U: "Genau dann bin ich wieder auf die andere Seite vom Tisch und bis ich begriffen habe, dass es kein Tisch ist, sondern anscheinend eine Mappe auf dem Boden auf dem ich stehe wie in einem James-Bond-Film. Das hat ein bisschen gedauert."	18.39	Stehen-auf-Tisch
64	11	Retrospektive	Schaut sich um und teleportiert sich zu Attrappen	U: "Da habe ich geguckt, ob die anderen Stationen mir was bieten hier. Ob das was ist oder da..."	18.54	Nicht-Funktionale-Objekte
65	11	Retrospektive	Teleportiert sich nah an die Karte	U: "Als ich dann so nah war, dass ich dann wirklich gesehen habe, dass das eine Tower-Defense-Maze ist... jetzt... Oder? Doch nicht... Dann würde die Sache schnell klarer."	19.01	Affordanz-Karte, Perspektive
66	11	Retrospektive	User fragt sich, wie er Türme löschen kann	U: "Dass ich nicht gefunden habe, wie ich den Turm lösche"	19.15	
67	11	Retrospektive		U: "Irgendwann mal hatte ich dass dann drauf. Im Bau-Menü ist auch ein Cancel-Menü..."	19.15	
68	11	Retrospektive	Controllier-Menüs erscheinen zufällig	U: "Jetzt habe ich das Spiel neu gestartet, weil ich ich diese Dinger weg haben wollte."	19.26	
69	11	Retrospektive	User erkennt die Karte nicht als Tisch, erst wenn man nah hinget und auf Waben zielt. Jenachdem, ob man sie gut getroffen hat	U: "Das ist doch ein Tisch. Oder nicht? Weso steh ich dann auf dem Tisch? Das ist doch albern... Entschuldigung... Deswegen, wenn das nicht optisch so gewesen wäre wie ein Tisch, sondern auf Boden wäre, dann wäre ich schneller drauf gekommen, dass ich mich direkt auf die Karte draufstellen kann. Und so nah musst du wirklich hin, um diese Dinger hinstellen. Vielleicht muss man nicht so nah ran, wenn man es weiß... Spawn konnt ich die eh nicht? Da ist auch gar nichts passiert."	19.44	Stehen-auf-Tisch, Darstellung-Spawn-Schild, Perspektive
70	11	Retrospektive	Pop-up-Menü erscheint durch zufälliges Drücken, um Tower zu bauen. Geht nicht -> Defense Points	U: "... da wollte ich ihn bauen, konnte ihn aber nicht bauen bzw. ich habe es gebaut... das ist nicht zu sehen."	20.48	Button-Feedback, Perspektive
71	11	Retrospektive	Kartengröße ist amierend. Wie platziert man Tower von weiter weg. Man muss nah ran	U: "Das hat mich dann auch lange irritiert."	21.00	
72	11	Retrospektive	Tower löschen erst später realisiert im Menü	U: "Jetzt hätte ich ihn löschen können. Das habe ich aber erst später realisiert... dann kommt die Geschichte mit den Punkten, die ich nicht hatte."	21.55	Überladung-Menü
73	11	Retrospektive	User fragt sich, wie er Türme kauft	U: "... EMP Tower zu kaufen, wo das dann gemacht wird."	22.15	
74	11	Retrospektive	Beamt sich zu einem Attrappen-Bildschirm	U: "Ich habe zuerst gedacht, dass das die Konsole ist, die zeigt aber nichts an."	22.19	Nicht-Funktionale-Objekte
75	11	Retrospektive	Teleportiert sich zum Shop-Bildschirm und sucht	U: "Da habe ich geguckt, wo muss man da draufklicken... Das sieht nicht wie Schaltflächen aus."	22.37	Darstellung-Button
76	11	Retrospektive	User will auf Karte zielen. Verfehlt. Versucht es erneut und bekommt es dann hin und removed Tower	U: "Da hätte ich draufklicken müssen... und dann kommt remove."	23.23	Pointer-Genauigkeit
77	11	Retrospektive	User versucht, Spawn zu triggern. Es passiert nichts	U: "Dann wollte ich Spawn triggern, ging aber nicht."	24.12	Darstellung-Spawn-Schild
78	11	Retrospektive	User versucht, Spawn zu triggern. Es passiert nichts	U: "Dann wollte ich Spawn triggern, ging aber nicht."	24.40	Darstellung-Button
79	11	Retrospektive	Teleportiert sich zum Portal, um Level zu betreten	U: "Beam to Level"	24.58	

A.4 Transkripte (Seite 24/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	12		1	M: "Jetzt gebe ich dir die erste Aufgabe. d.h. Platziere bitte drei Laser Gun Tower auf der Karte."	00:35	
2	12		1	Schaut sich im Raum um und teleportiert sich im Raum	00:40	
3	12		1	Sucht nach der Karte und teleportiert sich	00:54	
4	12		1	User sucht Karte. Blickt auf Eingangsportal (Spirale). Teleportiert sich an Karte weg zu Atrappe.	01:05	Affordanz-Karte
6	12		1	M: "Nicht durchgehen... durch die Spirale. Brauchen wir nicht		
7	12		1	M: "Du darfst laut sagen, was du denkst ..."	01:24	
8	12		1	Teleportiert sich vor eine Atrappe im Raum. Steht vor einem Flying Menü. Beim drücken passiert nichts	01:25	Direkte-Objektinteraktion, Nicht-Funktionale-Objekte
9	12		1	Probiert weiterhin und sucht	01:32	
10	12		1	schaut sich weiterhin um	01:40	
11	12		1	Teleportiert sich zur Karte. Zielt und drückt mit LaserPointer auf Karte->Pop-up- Menü mit Auswahl der Guns erscheint. Pop-up. Klickt rum bis Menü weg ist. Bekommt kein Button-Feedback; versucht es aber weiter...	01:44	
12	12		1	Drückt erneut auf einzelnen Kartenwabe und schaut auf Menü	01:59	
13	12		1	Drückt erneut auf einzelnen Kartenwabe (Steht mitten in der Karte) und schaut auf Menü und drückt Build	02:08	
14	12		1	M: "Genau. das hast du schon geschafft."	02:12	
15	12		2	Schaut sich währenddessen um	02:19	
16	12		2	Teleportiert sich zum Bildschirm mit LaserGuns Klickt mit LaserPointer am Menü	02:29	Differenzierbarkeit-Bildschirme
17	12		2	M: "Gerne lautes Denken ..."	02:37	
18	12		2	Klickt sich durch Towermenü	02:39	
19	12		2	Klickt sich weiter durch Tower Menü	02:40	
20	12		2	Klickt sich weiter durch Tower Menü bis er EMP Tower entdeckt. Braucht länger um den "Buy Tower" Button zu finden	02:44	Shop-Size
21	12		3	Schaut sich währenddessen um im Raum	03:44	
22	12		3	Schaut sich weiter um und teleportiert sich zur Karte bzw. bis User auf der Karte steht. Zielt auf einzelne Waben mit Pointerstrahl bis Menü erscheint	03:10	
23	12		3	Klickt sich durch Towerauswahl durch bis er bei EMP Tower erscheint und drückt auf Build. Merkt, dass es nicht funktioniert	03:17	
24	12		3	Klickt noch mit Pointer auf Menü rum. Funktioniert nicht.	03:30	
25	12		4	M: "Dann kommt die nächste Aufgabe: Bitte lösche zwei Laser Gun Tower von der Karte."	03:34	
26	12		4	Steht mitten auf der Karte und sucht und klickt mit Pointer auf einzelne Waben. Spawn Info Menü erscheint. Richtet Blick auf Shopbildschirm. Zielt wieder auf die einzelnen platzierten Tower auf Karte. Pop up Menü erscheint. Über cancel passiert nichts. Geht dann wieder zum Shopbildschirm und removed einen Laser Gun Tower	03:42	
27	12		5	M: "Platziere einen EMP Tower auf der Karte"	03:37	
28	12		5	User zielt auf Karte. Über Pop-up Menü bei Spawn passiert nichts. Blickt wieder zum Shopbildschirm	03:46	
29	12		5	Zieht auf Tower um ihn zu löschen, trifft aber nicht.	04:00	Pointer-Genauigkeit
30	12		5	Zielt auf Karte und und drückt auf EMP Tower Build	04:22	
31	12		5	M: "Vielen Dank, das war der erste Teil des Tests... Du darfst jetzt das Spiel starten."	04:30	
32	12		5			
33	12		5	Beamnt sich ins Level	04:39	
34	12	Retrospektive		U: "Da habe ich nicht verstanden, was das (...) Ding soll... Das kam manchmal und manchmal nicht irgendwie strange."	07:39	
35	12	Retrospektive	Teleportiert sich zur Atrappe	U: ... Ich dachte, dass das die Gun ist, die ich brauche. Und dass ich die halt versuchen muss zu nehmen Und dann habe auch alle Knöpfe gedrückt. Und habe die irgendwie versucht zu nehmen. Und hat nicht funktioniert... da weiß ich nicht, was ich stattdessen tun soll...	08:07	Nicht-Funktionale-Objekte, Direkte-Objektinteraktion
36	12	Retrospektive		U: "Dann habe ich es dirket mit der Karte probiert. Aja, dann habe ich es verstanden."	08:27	
37	12	Retrospektive	Steht vor Shopbildschirm	U: "Ich konnte mich nicht entscheiden, welche Screen das ist. Dann habe ich mich für den entschieden und dann habe ich da durchgeswiped, glaube ich, habe mich da durchgeswiped."	09:16	"Differenzierbarkeit - Bildschirme"
38	12	Retrospektive	Tower gekauft über Buy Tower Button	U: "Gekauft ..."	09:43	
39	12	Retrospektive	Teleportiert sich zur Karte. Platziert Tower und sucht über Pop-up den EMP Tower und drückt auf Build. Sucht den remove Button im Shopbildschirm	U: "Genau, dass ich das Ding einfach positionieren kann einfach... Dann muss ich den erst mal genau... suchen, dann bin ich vorbei und dann zurück. Dann ging das ja nicht. Dann muss ich zuerst das andere. Die Karte räumen, weil ich zu viel Punkte habe wahrscheinlich... Und dann habe ich da zu lange ..."	10:01	
40	12	Retrospektive	User sucht remove-Button	U: Und dann habe ich den remove Button gesucht. Dann habe ich ihn gefunden.	10:41	Überladung-Menü
41	12	Retrospektive		U: Dann habe ich ihn verfehlt und ausversehen wieder etwas gebaut.	10:49	Pointer-Genauigkeit

A.4 Transkripte (Seite 25/29)

42	12	Retrospektive	EMP Tower gebaut und dann danach das Level betreten. Teleportiert sich zum Levelportal (Spirale). Drückt <i>Beam to Level</i>	U: "Und dann habe ich die EMP Tower gebaut... Und das war's dann eigentlich schon und dann ging's dann auch schon da rein."	10:49	
----	----	---------------	---	---	-------	--

A.4 Transkripte (Seite 26/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	14		1	M: "Ich werde dir jetzt 5 Aufgaben stellen, nacheinander, die erste Aufgabe wäre. Platziere bitter 3 Lasergun Tower auf der Karte."	0:22	
2	14		1	U: "Drei Lasergun Tower, ok."	0:30	
3	14		1	"Also das Teleportfeld ist ein bisschen so eingeschränkt."	0:41	
4	14		1	"Ich nehm mal an das ist so Tower Defense mäßig."	1:00	
5	14		1	Hat drei Lasergun Tower platziert.	1:30	
6	14		2	M: "Die zweite Aufgabe wäre, kauf dir am Shopbildschirm den EMP Tower."	1:38	
7	14		2	Schaut sich um.	1:45	
8	14		2	Öffnet PopUp Menü über Mini-World.	1:59	Optimierung-Arbeitsschritte
9	14		2	Schaut sich um.	2:18	
10	14		2	"Ein bisschen weird ist eigentlich dass ich im Tisch drin stehe."	2:30	Stehen-auf-Tisch
11	14		2	"Ah da ist der Shop."	2:33	
12	14		2	M: "Also EMP Tower sind die, die du kaufen sollst." "Ja ich hab nur eben den Namen gesucht."	2:40	Shop-Size
13	14		2	Sucht den "Buy-Button"	2:55	Shop-Size, Button-Feedback
14	14		3	M: "Die dritte Aufgabe wäre, platziere den EMP Tower auf der Karte."	3:05	
15	14		3	"Acho so was ich sagen wollte, der Bildschirm ist ziemlich riesig. Dh. man sieht nicht direkt wo was ist."	3:12	Shop-Size
16	14		3	Klickt auf Wabe um den EMP Tower zu platzieren.	3:20	
17	14		4	M: "Ok, dann bitte lösche zwei von den Lasergun Tower."	3:28	
18	14		4	Trifft den Lasergun Tower nicht mit dem Pointer.	3:34	Pointer-Genauigkeit
19	14		4	Trifft und löscht den Tower über den Remove Button im PopUp Menü.	3:45	Direkte-Objektinteraktion
20	14		4	Beugt sich nach vorne und versucht den Tower mit dem Controller anzufassen.	3:59	Direkte-Objektinteraktion
21	14		4	Build Button funktioniert nicht. (Bekannter Bug des Spiels)	4:09	
22	14		5	M: "Das waren dann auch schon alle Aufgaben, jetzt darfst du das Level betreten."	4:22	
23	14		5	Klickt auf der Mini-World-Map auf das Player Spawn Objekt.	4:28	Pointer-Genauigkeit, Level-Beitritt-Mini-World
24	14		5	Klickt erneut, trifft aber nicht immer mit dem Pointer.	4:33	
25	14		5	Schaut sich um. Betritt die Karte.	4:37	Level-Beitritt-Mini-World
26	14		5	Bewegt sich zur Kommandozentrale des Raumschiffs.	4:43	Level-Beitritt-Kommandozentrale, Nicht-Funktionale-Objekte
27	14		5	Bewegt sich zur Enemy Database (Display an Wand)	4:55	
28	14		5	"Okay, ahh shooting range" M: "Ne das ist nicht das richtige."	5:08	
29	14		5	"Okay muss ich mich nochmal kurz umschauen."	5:15	
30	14		5	Begibt sich wieder auf die Karte. Schaut "Player Spawn" an.	5:22	Level-Beitritt-Mini-World
31	14		5	Bewegt sich zur Tür, schaut die Ila Schaltfläche daneben an (welche keine Funktion hat).	5:34	Nicht-Funktionale-Objekte
32	14		5	Findet das Menü um zum Level zu gelangen hinter der Beamfläche. Klickt auf Beam to Level.	5:37	
33	14	Retrospektive		"Ich glaube das ist die Stelle wo ich nicht sicher war woher ich den EMP Tower her bekomme"	9:26	
34	14	Retrospektive		"Ich meine ansich ist es Logisch dass die Sachen alle irgendwo im Raum verteilt sind, aber sie fallen nicht direkt auf."	9:31	Nicht-Funktionale-Objekte
35	14	Retrospektive	Öffnet das PopUp Menü.	"Ja genau, da hab ich erst alles durchprobiert, ob der Shop vllt direkt da ist."	9:46	Optimierung-Arbeitsschritte
36	14	Retrospektive		"Ich glaub weil man das auch so von klassischen Tower Defense Spielen gewohnt ist, dass der Shop halt immer da ist und man nicht weglaufen muss"	10:00	Optimierung-Arbeitsschritte
37	14	Retrospektive	Schaut auf Enemy Data Base Display.	"Ja genau dann hab ich gedacht da ist der Shop."	10:10	
38	14	Retrospektive	Steht vor dem Shoptdisplay.	"Hier war das Problem, da war ich dann einfach zu nah dran, dass ich nicht gesehen hab wo das BUY ist, auch nicht dass die Namen da unten stehen."	10:21	Shop-Size
39	14	Retrospektive		"Ist schon ziemlich cool gemacht, dass die ganzen Daten daneben stehen, bloß da hätte ich mich besser positionieren müssen."	10:36	
40	14	Retrospektive		"Ich weiß nicht ob es daran lag dass ich kein Ton hatte, aber das Feedback hat gefehlt ob ich die Schaltfläche gedrückt habe."	10:52	Button-Feedback
41	14	Retrospektive		"Das war ja logisch, dass man dann die Türme da abbauen muss."	11:12	
42	14	Retrospektive		"Nur ich hab meistens da drauf gedrückt und es ist nichts passiert. Ich weiß nicht ob ich einfach verfehlt habe oder ob die Dinger einfach ein bisschen zu klein sind."	11:20	Pointer-Genauigkeit
43	14	Retrospektive		"Woä ich hab hier echt voll drüber gezielt."	11:38	Pointer-Genauigkeit
44	14	Retrospektive		"Jetzt kommt gleich der schwierigste Part, rauszufinden wie man ins Level kommt."	11:59	
45	14	Retrospektive		"Also es ist absicht dass es kein Tutorial gibt?" M: "Ja genau."	12:07	
46	14	Retrospektive		"Für mich hat sichs logisch angefühlt einfach auf die Figur zu drücken dann bin ich drin."	12:24	
47	14	Retrospektive	Betritt das Level.	"Ja da hätte ich dran denken können, dass das so beam mäßig ist."	13:30	
48	14	Retrospektive		"Es wirkt ziemlich cool, wenn man so von der Welt auf die man von oben geschaut hat, da dann so rein geht. Und alles auf einmal viel größer ist."	14:00	Übertragung-Miniaturwelt

A.4 Transkripte (Seite 27/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	15	1		M: "Platziere bitte drei Lasergun Tower auf der Karte."	1:15	
2	15	1		"Kann ich eigentlich rumlaufen oder eher nicht?" M: "Ja du kannst rumlaufen, aber nicht im echten Leben sondern über eine Taste kannst du dich beamen."	1:18	
3	15	1		"Ich versuch jetzt gerade einfach mal rumzulaufen und mir mal den Raum anzugucken."	2:00	
4	15	1	Steht vor dem Beam to level Teleporter.	"Was ist das hier?" M: "Hier bitte noch nicht reingehen."	2:13	
5	15	1	Beamt sich vor den Shopbildschirm.	"Dann schauen wir mal hier..."	2:18	
6	15	1		"Ah ein Tower."	2:27	
7	15	1	Schaut sich den orangenen Buy Button an.	"Buy tower." M: "Bitte noch nichts kaufen." "Ok"	2:34	
8	15	1		M: "Primär wäre es wichtig, dass du erstmal die 3 LaserGun Tower auf der Karte platzierst."	2:40	
9	15	1		"Oh ja jetzt bin ich in der Shooting Range." "Was kann man hier so machen."	2:50	
10	15	1		M: "Kannst du wieder aus der Shooting Range raus gehen?" "Ok"	3:00	
11	15	1	Beamt sich zu Karte (Miniature World) auf den Tisch.	"Hier kann man bestimmt irgendwie die Tower platzieren."	3:06	
12	15	1	User klickt auf Wabe, 3D Hologram des Towers leuchtet auf, Menü wird ignoriert.	"Hier, ah jetzt hab ich schon direkt zwei platziert." M: "Ne noch nicht."	3:12	Pop-up-Menü-Position
13	15	1		"Ne den mag ich nicht. Wo ist es denn gut? Hm. Eigentlich war der garnicht schlecht."	3:20	
14	15	1	Baut Tower auf die Karte.	"So."	3:25	
15	15	1		"Kann ich da so rumlaufen, dann mach ich hier einen, an den Eckpunkten vielleicht."	3:28	
16	15	1	Trifft nicht auf antrieb die gewünschte Wabe.	"Woah. Ha die Steuerung ist so ein bisschen schwiegig."	3:40	Pointer-Genauigkeit
17	15	1		M: "Von was her?" "Ja einfach mit den Controllern, dass ich jetzt genau dieses auswähle und nicht eins daneben." "Aber ich glaub so ein bisschen lockt das dann auch - keine ahnung."	3:46	
18	15	1	Baut weiteren Tower.	"Volle Power, hier am Knotenpunkt."	4:06	
19	15	2		M: "Dann hast du die erste Aufgabe erledigt und die zweite Aufgabe wäre: Kaufe dir am Shopbildschirm einen EMP Tower."	4:08	
20	15	2	Geht zum Shopbildschirm.	"Am Shopbildschirm, da war ich doch grad schon."	4:14	
21	15	2	Drückt auf die Pfeile oben mit denen man zwischen den Kategorien Tower, Weapons, Construction durchschaltet.		4:27	
22	15	2	Schaut nach unten	"Tower, Lasergun Tower, welchen sollte ich kaufen?" M: "EMP Tower."	4:33	Shop-Size
23	15	2	Lauft in echt ein paar Schritte vor.	"Ah das müsste der sein."	4:36	
24	15	2		"Jetzt ist hier vor mir schon irgendwie die Wand, in VR, wenn ich bisschen nach unten schau seh ich son Raster." M: "Das ist egal." "Ich kauf ihn einfach trotz dem."	4:42	Shop-Size
25	15	3		M: "Ok dann zur nächsten Aufgabe: Platziere den EMP Tower auf der Karte."	5:00	
26	15	3		"Ok dann geh mer mal zurück zur Karte. Battlestation."	5:10	
27	15	3	Steht auf der Karte.	"Jetzt steh ich da ja direkt drauf."	5:12	
28	15	3		"Der ist wahrscheinlich besser, der EMP Tower."	5:18	
29	15	3	Schaltet die Tower im PopUp Menü durch.	"Mal hier her."	5:25	
30	15	3		"Six defense points, da muss ich vielleicht erst einen Abbauen."	5:37	
31	15	4		M: "Genau, nächste Aufgabe, baue zwei Lasergun Tower ab."	5:41	
32	15	4		"Ok welchen nimm mer denn da"	5:50	
33	15	4	Zielt auf einen, Trifft aber die leere Wabe daneben.	"Mach mer mal den weg. Nein..."	6:00	Pointer-Genauigkeit
34	15	4	Klickt durch das PopUp Menü durch.	"Ah ich weiß nicht, hab ich irgendwas ausgewählt."	6:05	
35	15	4	Lauft in echt zur Seite.	M: "Wenn du rumläufst bringt das nicht so viel, es wäre besser wenn du den Teleporter benutzt."	6:08	
36	15	4	Trifft den Lasergun Tower und PopUp Menü mit Löschkfunktion öffnet sich.		6:12	
37	15	4	Macht Schritt nach rechts.	M: "Kannst du noch ein bisschen weiter nach rechts, dann haben wir dich auch wieder im Bild."	6:20	
38	15	4	Beamt sich zum Player Spawn Point.	"Player Spawn Point, kann ich damit auch was machen?"	6:35	
39	15	4	Baut weiteren Lasergun Tower ab.		6:48	
40	15	5		"Und jetzt kann ich ihn bauen?" M: "Genau und jetzt bitte den EMP Tower auf der Karte platzieren."	6:52	
41	15	5	Schaltet durch PopUp Menü zum EMP Tower durch.	"Eigentlich hier"	7:08	
42	15	5	Build Button wieder verbugged. Turm lässt sich nicht bauen.	"Ha ich hab immemoch nicht genug Punkte..."	7:16	
43	15	5	Schaut auf Monitor mit Defense Punkte Anzeige.	"3 von 10"	7:21	
44	15	5		M: "Es hat auch noch nicht geklappt mit dem bauen."	7:28	
45	15	5		"Ja genau, ich hab anscheinend nur 3 Defense Points, obwohl ich hab doch zwei abgebaut, da müssen doch 6 wieder übrig sein."	7:32	
46	15	5	Baut letzten Lasergun Tower ab.	"Ich bau den auch mal noch ab."	7:40	
47	15	5	Schaut das Remove Menü an.	"Hier sagts ja auch drei"	7:45	
48	15	5	Schaut Defense Points Bildschirm an.	"Hm jetzt hab ich null!"	7:50	
49	15	5	Baut den EMP Tower.	"Kann ich den jetzt bauen? Ah ich musste alle abbauen."	7:56	
50	15	5	Hovert über EMP Tower.	"Ist das jetzt der EMP Tower?" M: "Genau"	8:08	
51	15	5		M: "Dann hast du deine Aufgaben auch schon erledigt und du darfst ins Level und spielen."	8:10	
52	15	5		M: "Kannst aber auch noch einen Turm bauen, wenn du willst."	8:18	
53	15	5		"Hab ich noch Punkte?" M: "Ein kleiner geht noch."	8:21	
54	15	5	Baut wieder einen Turm.	"Ah den hab ich garnicht kaufen müssen." M: "Ok dann einfach dem Level beitreten"	8:30	
55	15			M: "Die Shooting Range ist nicht das Level."	8:40	
56	15			"Okay wo ist das Level, kann ich hier irgendwie rein?"	8:48	
57	15		Beamt sich zum SPAWN Schild auf der Karte. Klickt drauf.	"Damit kann ich auch nichts machen"	9:08	Level-Beitritt-Mini-World, Darstellung-Spawn-Schild
58	15		Beamt sich zu Controllpult an der Wand.	"Kann ich hier was machen, nein auch nicht"	9:16	Level-Beitritt-Kommandozentrale; Nicht-Funktionale-Objekte
59	15			M: "Du warst am Anfang sogar schon einmal direkt davor"	9:23	

A.4 Transkripte (Seite 28/29)

60	15		Beamt sich zum Teleporterwirbel vor dem Beam to Level Button.	"Jaa stimmt, kann ich hier rein - beam to levell"	9:30	
61	15	Retrospektive			16:30	
62	15	Retrospektive		"Am Anfang hab ich mich ja erstmal umgeguckt im ganzen Raum."	17:00	
63	15	Retrospektive		"das hat auch ein bisschen gedauert, sich dran zu gewöhnen wie man sich dann bewegt."	17:18	
64	15	Retrospektive		"Genau da war ich ja eigentlich schon im nächsten Level, hab aber dann nachher wieder vergessen wo es eigentlich war."	17:25	
65	15	Retrospektive		"Wenn man bisschen länger gespielt hatte hat man sich gut dran gewöhnt und ich fand auch diese ganzen UI fand ich gut, es war nicht kompliziert das auszuwählen weil die Schaltflächen große genug waren."	17:35	
66	15	Retrospektive		"und irgendwann wenn man schon so ein bisschen ein spiel gespielt hat, weiß man dann auch wo ne Schaltfläche sein könnte."	17:50	Darstellung-Button
67	15	Retrospektive		"Dann bin ich ja hier zur Shootingrange, da hätte ich vllt mal etwas üben sollen." M: "Deswegen hab ich dich auch wieder rausgeschickt."	18:05	
68	15	Retrospektive		"Bei manchen kleineren Texten musste ich genauer hinschauen was da steht."	18:15	Font-size
69	15	Retrospektive		"Da fand ich die Steuerung ein bisschen hakelig, weil da sind die Waben wo man die Türme platzieren kann doch teilweise bisschen schwer zu treffen."	18:25	Pointer-Genauigkeit
70	15	Retrospektive		"Deshalb bin ich da auch bisschen rumgelaufen, habe gedacht ich kann da von der anderen Seite besser dran kommen."	18:40	
71	15	Retrospektive		"Da sieht mans wo ich einen auswählen wollte und total drüber geschossen habe."	18:51	Pointer-Genauigkeit
72	15	Retrospektive		"Dann das bauen an sich lief dann wiederum echt gut."	19:00	
73	15	Retrospektive		"Ah genau da hatte ich kurz überlegt was passiert wenn ich zwei Segmente gleichzeitig auswähle."	19:07	Doppelte-Pointer
74	15	Retrospektive		"Da gabs die Aufgabe zum Shop, da hab ich dann den Shop gesucht."	19:25	
75	15	Retrospektive		"Ah da stand ich sehr nah dran."	19:40	Shop-size
76	15	Retrospektive		"Da hab ich geschaut welche tower ich brauche"	19:45	
77	15	Retrospektive	Klickt weiter, zurück im Shop	"Das fand ich auch gut gemacht mit den Schaltflächen die so blinken."	19:50	
78	15	Retrospektive	Braucht sehr lange um auf BUY Button zu drücken, kauft dann EMP Tower.	"Was hab ich denn da gemacht?"	20:05	Shop-Size, Doppelte-Pointer
79	15	Retrospektive		"Dann wollte ich erstmal den neuen Tower wo hinsetzen, dann müsste ich gleich gemerkt haben, dass es noch geht weil mir ein paar Defens Points fehlen."	20:30	
80	15	Retrospektive		"Genau sechs Stück. Dann habe ich gedacht ich hätte schon genug abgebaut von den Kleinen."	20:45	
81	15	Retrospektive	Trifft nicht die Wabe mit Tower.	Screen Capture (SC)	(SC) 6:46	Pointer-Genauigkeit
82	15	Retrospektive		"Hab da gedacht die geben drei und wenn ich zwei abbau hab ich wieder 6 frei. Aber ich musste dann alle 3 abbauen."	20:55	
83	15	Retrospektive		"Hab mich nicht entscheiden können, ah da bin ich auch wieder drüber rausgeschossen."		Pointer-Genauigkeit
84	15	Retrospektive		"Dann hab ich erst aufs falsche Feld geklickt."	21:17	
85	15	Retrospektive		"Und dann hab ich gedacht hier, 3 Defensepoints. Wenn ich das zweimal mache hab ich wieder sechs übrig."	21:28	
86	15	Retrospektive		"Genau jetzt hab ich eigentlich gedacht dass ich genug haben müsste, aber die Anzeige hat angezeigt dass ich 3 von 10 habe."	22:00	
87	15	Retrospektive		"Bin mir nicht sicher ob ich 3 von 10 schon verbraucht habe oder ob ich noch 3 aufbrauchen darf."		
88	15	Retrospektive		"Da hab ich mir ein gutes Segment ausgesucht wo ich den draufstellen kann, jetzt konnte ichs immer noch nicht bauen (BUG!) obwohl ich schon zwei 3er türme abgebaut hatte."	22:21	
89	15	Retrospektive		"Dann bin ich auf die Idee gekommen, ich bau den letzten auch noch ab."	22:45	
90	15	Retrospektive		"Da hatte ich ihn nicht gleich erwischt."	22:48	Pointer-Genauigkeit
91	15	Retrospektive		"Und dann genau 0 von 10, das übrig kann ja nicht sein und wenn ich nur 6 brauch müsste es jetzt gehen. Eigentlich hätte es wie es hier hochzählt auch schon mit 3 gehen müssen."	23:04	
92	15	Retrospektive		"Dann hab ich noch einen hingestellt und da konnte ich wieder einen bauen, einen 4er. Das ist komisch, weil jetzt hätte ich ja auch wieder einen dreier Turm hinstellen können."	23:30	
93	15	Retrospektive		"Oder ich hab was falsch gemacht, aber so kams mir zumindest vor."	23:50	
94	15	Retrospektive		"Da hab ich den Levelingang gesucht. Weil ich schon wieder vergessen hatte wo der vorher war."	24:00	
95	15	Retrospektive		"Dann hab ichs nochmal mit dem Spawnpoint versucht, ob ich da direkt einsteigen kann."	24:10	Level-Beitritt-Mini-World, Darstellung-Spawn-Schild
96	15	Retrospektive		"Da hatte ich es ja schon im Blick, bin dann aber nochmal woanders hin"	24:25	
97	15	Retrospektive		"Da wusste ich dann nicht ob ich direkt schon auf den Button zielen kann."	24:46	
98	15	Retrospektive	Hat Level betreten.	Pfeilbogen zum fortbewegen wurde als Pfeilflugbahn des Bogens interpretiert.	25:00	

A.4 Transkripte (Seite 29/29)

Nr.	Teilnehmer	Aufgabe	Ereignis	Kommentar	Timecode	Index
1	16			M: "Platzieren bitte drei Laserguntower auf der Karte."	1:00	
2	16			"Ich will immer rumlaufen, aber ... Ich soll drei Laserguntower auf der Karte platzieren."	1:10	
3	16			"Ahh so lauf ich da ..."	1:20	
4	16		Steht vor Shopbildschirm.	"Ok das ist ein Tower, Buy Tower"	1:40	
5	16			M: "Den brauchst du nicht zu kaufen."	1:51	
6	16			"Es steht im Raum so ein Kontrollpult, aber ich weiß nicht wo ich jetzt drei Lasergun Tower herbekomme."	2:04	
7	16		1 Steht auf Karte und sieht die Strahlen hochkommen wenn der Pointer drüber hovers.	"Ok jetzt blick ichs. Ich baue auf dem Brett hier quasi."	2:10	Übertragung-Miniaturwelt
8	16		2	M: "Probier einfach mal die Tasten aus, dass du rausbekommst welche Taste was macht."	2:30	
9	16		2	"Also ich weiß nicht mit welcher Taste ich das jetzt platziere."	2:42	
10	16		2	"Ok die ists nicht, wollt ihr mir nen Tipp geben wie ich... ah jetzt!"	3:17	
11	16		2 Baut drei Türme.	"Ok wenn man es weiß dann funktioniert."	3:30	
12	16		2	M: "Jetzt gehe zum Shopbildschirm und kaufe den EMP Tower."	3:40	
13	16		2	"Der war glaub ich dahinten."	3:45	
14	16		2 Steht sehr nahe vor dem Shop.	"Ich wird ja gem drücken, aber... ah jetzt"	4:00	Shop-Size
15	16		2 Erkennt erst jetzt die Stelle wo die Towernamen angezeigt werden.		4:20	Shop-Size
16	16		3 EMP Tower gekauft.	M: "Platziere den EMP Tower auf der Karte."	4:28	
17	16		3	"Also welche Taste wam das nochmal." M: "Immer die beiden hinteren." "Ah ok"	4:52	
18	16		3	"Ich glaub ich muss mehr mit der rechten Hand machen."	5:06	Doppelte-Pointer
19	16		3 Öffnet Build Menü auf Karte und schaltet durch.	"Jetzt hab ich den hier garnicht..."	5:20	
20	16		3		5:25	Doppelte-Pointer
21	16		4	"6 Defense Points" M: "Da das nicht funktioniert musst du erstmal noch zwei Tower abbauen."	5:30	
22	16		4 Löscht zwei Tower, trifft nicht auf antrieb die Waben.	"Kein Problem."	5:40	Pointer-Genauigkeit
23	16		4 BUG Build Button	"6 Defense Points... jetzt ist das orange?"	6:04	Farbkodierung
24	16		5	M: "Musste eigentlich funktionieren, probiers nochmal." "ok" M: "Du hast alle aufgaben erledigt, betrete das Level."	6:10	
25	16		5 Schaut auf das Spawn -Schild auf der Karte, versucht mit klick es als Button zu verwenden.		6:26	Level-Beitritt-Mini-World, Darstellung-Spawn-Schild
26	16		5 Schaut sich um.	"ehhm dann mach ich das mal."	6:35	
27	16		5	"Da vielleicht, beam to level."	6:42	
28	16	Retrospective		"Man weiß garnicht was man drücken soll am Anfang, ich hab garnicht gerafft was ich da mache."	13:00	
29	16	Retrospective		"Auch weil das die Farbe verändert aber man weiß nicht welche Tasten man bedienen soll."	13:10	
30	16	Retrospective		"Da wusste ich jetzt nicht, also ich hätte jetzt erwartet bei ner VR Brille dass man laufen muss. Des geht ja hier nicht, deshalb wusste ich nicht wie man sich fortbewegt."	13:20	
31	16	Retrospective		"Und ich hätte jetzt nicht gedacht dass man das Spiel jetzt so vorbereiten muss. Deswegen war ich völlig planlos."	13:30	
32	16	Retrospective		"Vielleicht ist dieses Hovermerkmal arg flich, von der Farbe."	13:58	Farbkodierung; Button-Feedback
33	16	Retrospective		"Also das, da war mir schon klar wie Towerdefense funktioniert, aber ned was ich mach."	14:20	
34	16	Retrospective		"Ich glaub des wars schwierigste, zu wissen wie man diese tower da platzieren muss. Einfach weil ich immer die ganze Zeit rumteleportiert wurde."	14:31	
35	16	Retrospective		"Da wollte ich jetzt klicken, aber ich wusste ja nicht mit welchem Button (Contoller)."	14:40	
36	16	Retrospective		"Ich habs garnicht beachtet, dass da dieses Menü aufpoppt weil ich immer runter geschaut habe. Ich habe erwartet dass man da direkt was machen muss, auf der Karte."	14:45	Direkte-Objektinteraktion; Pop-up-Menü-Position
37	16	Retrospective		"Wenn ichs jetzt so anschau seh ich dass da build steht, aber in Game hab ichs übersehen."	15:00	
38	16	Retrospective	Baut daraufhin 3 Tower	"Genau jetzt irgendwie hab ichs erst gesehen, dann wusste ich auch nicht wie man draufklickt (mit welcher Taste)"	15:30	
39	16	Retrospective		"Jetzt musste ich den neuen Tower kaufen. Dann muss man erstmal diese ganzen..."	15:53	
40	16	Retrospective		"Also ist halt schon bisschen umständlich, man sieht dann auch nicht so genau was dann da drauf steht (aus der Entfernung), aber gut man kann ja hinlaufen."	15:56	Optimierung-Arbeitsschritte; Font-size
41	16	Retrospective	Schaltet im Shopbildschirm auf den Pfeilen um."	"Irgendwas tat sich ja, aber die sahen alle so gleich das, dass ich erst gedacht habe das funktioniert nicht richtig, bis ich hier links die Namen von den Tower gesehen habe."	16:08	Shop-Size; Button-Feedback
42	16	Retrospective		"Naja gut das wäre auch in der Realität ganz eingeschränkt (das Blickfeld) wenn man so nah vor dem Bildschirm steht."	16:19	Shop-Size
43	16	Retrospective	Will EMP Tower auf Karte platzieren.	M: "Hattest du da ein Problem?" "Ich wusste nicht mehr welche Taste ich drücken musste."	17:00	
44	16	Retrospective		"Das ist dann schon eindeutig (3Defense Punkte) wenn da rot was blinkt, aber wenn man davon ausgeht dass wenn ihr das sagt das dann auch tut, ist man voll verwirrt und probiert alles mögliche."	17:17	
45	16	Retrospective		"Ok wenn man das Spiel kennt und weiß die Tower geben Defense Point, dann weiß man dass man sie auch abbauen muss aber ansonsten."	17:45	
46	16	Retrospective		"Wenn man die menüs kennt ist das selbsterklärend, dass wenn man den Tower anklickt, den upgraden/entfernen kann."	18:00	
47	16	Retrospective		BUG Build button zum EMP Tower bauen geht nicht	18:18	
48	16	Retrospective		"Ich habe gedacht dieses SPAWN Teil ist wie ein Button, aber gut da gabs auch keine Hover animation, dann hab ich nach einen Portal gesucht, das war dann einfacher."	18:30	Level-Beitritt-Mini-World, Darstellung-Spawn-Schild