Die Abhängigkeit von Immersion und visuelle Repräsentation auf die Risikobereitschaft in Virtual Reality



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Autoren** | Sebastian Stadler |  |  |
|  | David Blabl |  |  |
|  | Florian Heine |  |  |
| **Datum** | 11.09.2024 |  |  |
| **Version** | V01 |  |  |

**Inhalt**

[1. Hintergrund und Ziel 3](#_Toc101267083)

[2. Forschungsfragen / Forschungshypothesen 3](#_Toc101267084)

[3. Teilnehmereigenschaften 3](#_Toc101267085)

[4. Methoden 4](#_Toc101267086)

[5. Messungen 6](#_Toc101267087)

[6. Datenanalyse 7](#_Toc101267088)

[7. Ergebnisse und Übergabe 7](#_Toc101267089)

[8. Zeitmanagement 7](#_Toc101267090)

[9. Referenzen 7](#_Toc101267091)

[10. Appendix X 8](#_Toc101267092)

**Hinweis:** Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

|  |  |
| --- | --- |
| Hintergrund und Ziel | |
| Ziel ist es, die Abhängigkeit von Immersion / Präsenz, sowie visuelle Repräsentation auf die physische Risikobereitschaft von unselektierten Teilnehmern in Virtual Reality zu untersuchen. | |
| Forschungsfragen / Forschungshypothesen | |
| H1: Es gibt eine direkte Abhängigkeit des Immersionsgrades von Teilnehmern und deren Risikobereitschaft in Virtual Reality  H2: Die physische Risikobereitschaft in Virtual Reality ist abhängig von der Vorerfahrung der Testpersonen mit Virtual Reality (Gaming!?)  H3: Die physische Risikobereitschaft in Virtual Reality ist abhängig von der visuellen Repräsentation der Nutzererfahrung  H4: Die physische Risikobereitschaft in Virtual Reality ist abhängig vom Geschlecht | |
| Teilnehmereigenschaften | |
| |  |  | | --- | --- | | **Eigenschaft** | **Anzahl der Teilnehmer** | | 1. Teilnehmertyp |  | | 1.1 Pilot | 5 | | 1.2 Regulär | 50 | | 1.3 Ersatz | 10 | | **Gesamtanzahl an Teilnehmern:** | **55** | | 1. Alter |  | | 2.1 18 - 27 | 10 | | 2.2 28 – 37 | 10 | | 2.3 38 – 47 | 10 | | 2.4 48 - 57 | 10 | | 2.5 58 < | 10 | | 1. Geschlecht |  | | 3.1 Männlich | 25 | | 3.2 Weiblich | 25 | | 1. Vorerfahrung in VR | 50 | | 4.1 Keine Vorerfahrung in VR | 25 | | 4.2 Vorerfahrung in VR | 25 | | 1. Vorerfahrung mit Gaming | 50 | | 5.1 Keine Vorerfahrung mit Gaming | 25 | | 5.2 Vorerfahrung mit Gaming | 25 | | 1. Ausschlusskriterien |  | | 8.1 Eingeschränkter Gesundheitszustand |  | | 8.2 Schwangerschaft |  | | 8.3 Kognitive Beeinträchtigungen |  | |  | | |
| Methoden | |
| Methoden der Datenerhebung   1. Digitale Umfragen    1. Vor dem VR-Experiment:       1. Demographische Daten (Alter, Geschlecht, Herkunft, etc.)       2. Vorerfahrung mit Virtual Reality und Gaming       3. Physische Risikobereitschaft (standardisierter Fragebogen 🡪 TBD)    2. Nach dem VR-Experiment:       1. Presence Questionnaire (Wittmer oder Slater Usoh Steed 🡪 TBD)       2. Fragen spezifisch zur Nutzerstudie (TBD) 2. Implizite Messung der physischen Risikobereitschaft während des VR-Experiments    1. Risikoaffine vs. risikoaverse Entscheidungen    2. Zeitmessung bis zur Eingabe der Entscheidung    3. Fehlerquoten und Zeitmessungen während der Mikro-interaktionen zwischen den Entscheidungs-Gates 3. Erhebung physiologischer Daten während des VR-Experiments    1. Erhebung des Hautleitwerts (Galvanic Skin Response)    2. Erhebung der Herzfrequenz (Hear Rate measurment)   Datenerhebungsort  VR-Labor (Prüfeninger Straße)  Setup   * Meta Quest 3 standalone (alternativ mit Gaming Notebook (z.B. i9 13th Gen, 64GB RAM, NVIDIA RTX 2000 Ada) und lokalem Netzwerk für Air Link) * 6 DoF (~ 4,0 m x 4,0 m), * Physische Interaktionen und Locomotion * Interaction mittels Input devices (Quest (Pro) Input devices) * Evtl. Physiologische Sensoren (Galvanic Skin Response und Heart Rate Measurement)   Prozedur  Das geplante Experiment folgt den Richtlinien des “Within subjects Design”   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Nr** | **Aktivität** | **Bezeichnung** | **Dauer** | | 1 | Einführung und Einwilligungserklärung | Die Studie sowie das Experiment werden vorgestellt. Das Einwilligungsschreiben wird vorgelegt. | 3 min | | 2 | Fragebogen 1 | Demographische Daten und erster Fragebogen | 6 min | | 3 | Testphase | Szenarienbasierte Datenerhebung | X min | | 4 | Aktivität | Beschreibung der Aktivität | X min | | 5 | Aktivität | Beschreibung der Aktivität | X min | | 6 | Aktivität | Beschreibung der Aktivität | X min | | 7 | Aktivität | Beschreibung der Aktivität | X min | | 8 | Aktivität | Beschreibung der Aktivität | X min | | 9 | Aktivität | Beschreibung der Aktivität | X min | | 10 | Aktivität | Beschreibung der Aktivität | X min | | 11 | Aktivität | Beschreibung der Aktivität | X min | | **Gesamtzeit:** | | | X min |   Optional   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 12 | Optionale Methode | Beschreibung | X min |   Prozedur für Testphase 1  In diesem Paragraphen beschreiben Sie die genaue Prozedur für die jeweils definierte Testphase. Dies beinhaltet die Umgebung in VR, Fortbewegungsmöglichkeiten, Szenen, Aufgaben und Interaktionen. Sollten während der Testphase in VR Fragen gestellt werden, können diese hier beschrieben werden, sollten jedoch ebenfalls im Paragraphen „Methoden der Datenerhebung“ vermerkt werden. Sollten Sie ein Szenario als „Kontrollgruppe“ vorsehen, müssen Sie dieses hier ebenfalls beschreiben. Die Beschreibung Ihrer Testphase können Sie ebenfalls mit Darstellungen unterstützen.  Szenarien für Testphase 1   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Nr | Szenario | Beschreibung | | 1 | Name des Szenarios | Beschreibung des Szenarios | | 2 | Name des Szenarios | Beschreibung des Szenarios | | 3 | Name des Szenarios | Beschreibung des Szenarios | | 4 | Name des Szenarios | Beschreibung des Szenarios | | 5 | Name des Szenarios | Beschreibung des Szenarios | | 6 | Name des Szenarios | Beschreibung des Szenarios |   Im Nachgang an die Beschreibung der Szenarios können Sie vermerken, ob (und warum) die Testreihenfolge der Szenarien festgelegt oder randomisiert ist. | |
| Messungen | |
| Hier beschreiben Sie, mittels welcher Daten Ihrer Datenerhebungen Sie Ihre Forschungsfragen oder Forschungshypothesen beantworten wollen.  Forschungsfrage 1:  Hier können Sie zum Verständnis die Forschungsfrage wiederholen   * Messdaten * Messdaten   Erklärung, wie die Kombination der Messdaten die Forschungsfrage valide und reliabel beantworten kann.  Forschungsfrage 1:  Hier können Sie zum Verständnis die Forschungsfrage wiederholen   * Messdaten * Messdaten   Erklärung, wie die Kombination der Messdaten die Forschungsfrage valide und reliabel beantworten kann.  Weitere Messungen:   * Messdaten * Messdaten | |
| Datenanalyse Hier beschreiben Sie, welche Analysemethode(n) (qualitativ und/oder quantitativ) Sie anwenden werden, um die erhobenen Daten zu analysieren. Des Weiteren definieren Sie die abhängigen und unabhängigen Variablen.  Datenanalysemethode   * Methode 1 (z.B. Two-way ANOVA) * Methode 2   Unabhängige Variablen   * Variable 1 * Variable 2   Abhängige Variablen   * Variable 1 * Variable 2 | |
| Ergebnisse und Übergabe | |
| Hier beschreiben Sie, welche Ergebnisse, Daten und Übergaben in Ihrem Forschungsunterfangen vorgesehen sind   * Daten aus 60 Usability Test mit einer Dauer von ca. XX Minuten pro Teilnehmer   + Zeiten für die erfolgreiche Bearbeitung der Szenarien   + Fehlerraten während der Interaktion   + Eyetracking Daten   + Räumliche Daten innerhalb der VR Anwendung * Videoaufzeichnungen jeder Datenerhebung * Ausgewertete Daten aus folgenden Fragebögen:   + Fragebogen 1 (Demographische Daten – APPENDIX X)   + Fragebogen 2   + Usw. * Audi/Video-Aufzeichnungen sowie Transkripte der Interviews * Gewonnene Erkenntnisse des Forschungsunterfangens | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Zeitmanagement Hier wird ein Zeitplan des Forschungsunterfangens aufgeführt   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Beschreibung / Jahr | Monat/Quartal/Jahr | | | | Monat/Quartal/Jahr | | | | Monat/Quartal/Jahr | | | | | W1 | W2 | W3 | W4 | W1 | W2 | W3 | W4 | W1 | W2 | W3 | W4 | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |

|  |
| --- |
| Referenzen Hier werden die Referenzen des Testplans aufgeführt |

|  |
| --- |
| Appendix X |
| Hier wird der Appendix aufgeführt |