

Physiologische Werte zur Messung der Präsenz in virtuellen Welten

Virtual Reality und Präsenz

Virtual Reality

Agieren in einer simulierten Umgebung

Immersion

Sinneseindrücke aus der realen Welt ausschließen (Slater 1995)

Präsenz

direkte Funktion der Immersion
„the sense of being in an environment“ (Steuer, 1992, S. 75)

Je realer die VR, desto höher die Präsenz (Schubert et al., 2001)

Ziel und Fragestellung

Aktuell

Präsenz/Immersion häufig per Fragebogen ermittelt (Witmer & Singer, 1998)

Objektivierung

Messung körperlicher Reaktionen auf Extremsituationen in der virtuellen Welt (Meehan, 2001, S.3)

Fragestellung

Ruft eine Stresssituation in der Virtualität physiologische Reaktionen hervor?



Methodik

VR-Anwendung „Richie’s Plank Experience“

Aufzeichnung von Hautleitfähigkeit und Herzfrequenz (ProComp Infinity)

Versuchsprotokoll, Videoaufzeichnung

HTC Vive HMD, Valve Lighthouse 1.0

Training Room, Pit Room

10 Versuchspersonen, je 2 Versuche mit/ohne Haptik (Wind per Ventilator, Holzplanke)

Testablauf



Richie’s Plank Experience: Blick über die Planke
Viveport: <https://www.viveport.com/apps/9347a360-c6ea-4e35-aaf1-9fab4f41cb79>

Ergebnisse und Reflexion

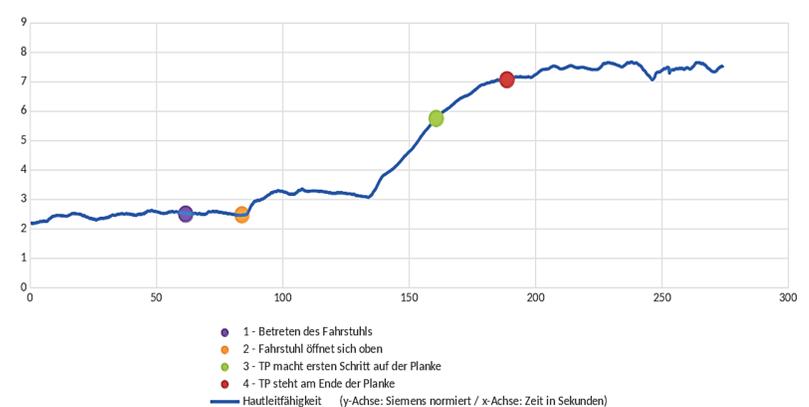
Durchschnittlicher Anstieg der Hautleitfähigkeit von 55,9% beim Übergang vom Training- zum Pit Room

Mit Haptik 94,7% Anstieg im Durchschnitt

Messung der Herzfrequenz mittels optischem Verfahren ungeeignet => Messfehler

Bisher keine statistische Signifikanz

Beispiel rechts: Testperson 2

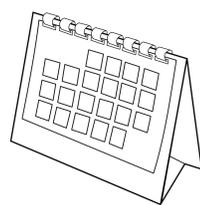


Ausblick

Testsetting ist zu optimieren

Herzfrequenz könnte besser mit Pulsuhr gemessen werden

Stresssituation führt zu körperlichen Reaktionen: bei weniger emotionalen Umgebungen in der VR sind vermutlich andere Methoden der Messung notwendig



Referenzen

Meehan, M. (2001). Physiological Reaction as an Objective Measure of Presence in Virtual Environments. A dissertation submitted to the faculty of the University of North Carolina at Chapel Hill in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in the Department of Computer Science. Chapel Hill.

Schubert, T., Friedmann, F. & Regenbrecht, H. (2001). The experience of presence: Factor analytic insights. Presence: Teleoperators and virtual environments, 10, S.266-281.

Slater, M., Usoh, M. & Chrysanthou, Y. (1995). The influence of dynamic shadows on presence in immersive virtual environments. In Göbel, M. (Hrsg.): Selected papers of the Eurographics workshops on Virtual environments '95 (VE '95). London: Springer-Verlag, S. 8-21.

Steuer, J. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. In: Journal of Communication, 42, S. 73-91.

Witmer, Bob G. & Singer, Michael J. (1998). Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. Presence: Teleoperators and Virtual Environments 7,(3), S. 225-240.

