

Design eines anpassbaren Eye-Tracking-Virtual-Reality-Trainingsystems für die neurokognitive Rehabilitation durch partizipative Forschung

Hribersek M.¹, Marik T.¹, Bucek F.¹, Dunst M.¹, Schlabach R.², Kahlfuss F.², Hafner C.^{1,2}

¹ Ludwig Boltzmann Institute Digital Health and Patient Safety, Wien, Österreich

² Universitätsklinik für Anästhesie, Allgemeine Intensivmedizin und Schmerztherapie, Währinger Gürtel 18-20, 1090 Wien, Österreich

Hintergrund und Zielsetzung: Virtual Reality (VR) wird zunehmend in der medizinischen Rehabilitation eingesetzt. VR-basierte Interventionen schaffen immersive Umgebungen, die Neuroplastizität fördern und die kognitive und motorische Genesung unterstützen. Die Integration von VR-Headsets mit Eye-Tracking eröffnet neue Möglichkeiten für die Rehabilitation.

Ziel dieses Projekts ist die partizipative Entwicklung eines benutzerfreundlichen VR-Systems zur Unterstützung der neurokognitiven Rehabilitation bei Patient:innen nach Schlaganfall oder Schädel-Hirn-Trauma, wobei relevante Interessensgruppen in den Designprozess einbezogen werden.

Methode: Das Projekt nutzt einen partizipativen Forschungsansatz unter Anwendung von Open Innovation in Science Methoden. Zunächst wurden drei Fokusgruppen mit dem österreichischen Patient:innenbeirat, medizinischen Experten aus dem Krankenhaus und aus der Rehabilitationseinrichtung mit jeweils 8–10 Teilnehmenden durchgeführt. Die Diskussionen wurden aufgezeichnet, transkribiert, pseudonymisiert und thematisch analysiert. Anschließend fand ein Workshop mit diversen Stakeholder:innen statt: Patient:innen, Ärzt:innen, Pflegefachpersonen, Rehabilitationsexpert:innen, neurokognitive Psycholog:innen, Ergotherapeut:innen, Orthoptist:innen, Softwareentwickler:innen und Game-Designer:innen.

Ergebnisse: Es wurden sechs zentrale Designprinzipien erarbeitet: abstrakt, altersgerecht, motivierend, realistisch, spielerisch/angenehm und einfach/verständlich (Abb.1). Der Workshop definierte vier Einführungsschritte (Beschreibung, Kalibrierung, Toleranztestung und Monitoring) sowie drei Trainingsaufgaben: Trail-Making-Test, Bildvergleichsaufgabe und Einkaufserlebnis (Abb.2). Dieser partizipative Ansatz ermöglicht die Entwicklung eines innovativen, nutzer:innenzentrierten VR-Trainingsystems, das auf die klinischen Rehabilitationsbedürfnisse abgestimmt ist.

Gestaltungsprinzip	Erläuterung
Erwachsenengerechte Gestaltung	Der Ansatz sollte an die Bedürfnisse und Interessen Erwachsener angepasst sein
Entlastend und Abstrakt	Nach belastenden Situationen hilft ein abstraktes, sorgensfreies Eintauchen, um Ängste für kurze Zeit zu lindern.
Alltagsnahe Simulationen	Das Training sollte alltägliche, vertraute Situationen nachbilden, um die Akzeptanz und Motivation der Patienten zu steigern.
Spielerisch/Spaßfördernd	Ein spielerischer Ansatz fördert das Lernen und reduziert Ängste oder Unsicherheiten während des Trainings.
Motivierend	Das Training sollte motivierende Elemente wie Belohnungssysteme enthalten, um das langfristige Engagement der Patienten zu sichern.
Selbstständig Nutzbar und Bedienbar	Das Training muss einfach und ohne Anleitung des medizinischen Personals auch eigenständig genutzt werden können.

Abb. 1: Gestaltungsprinzipien

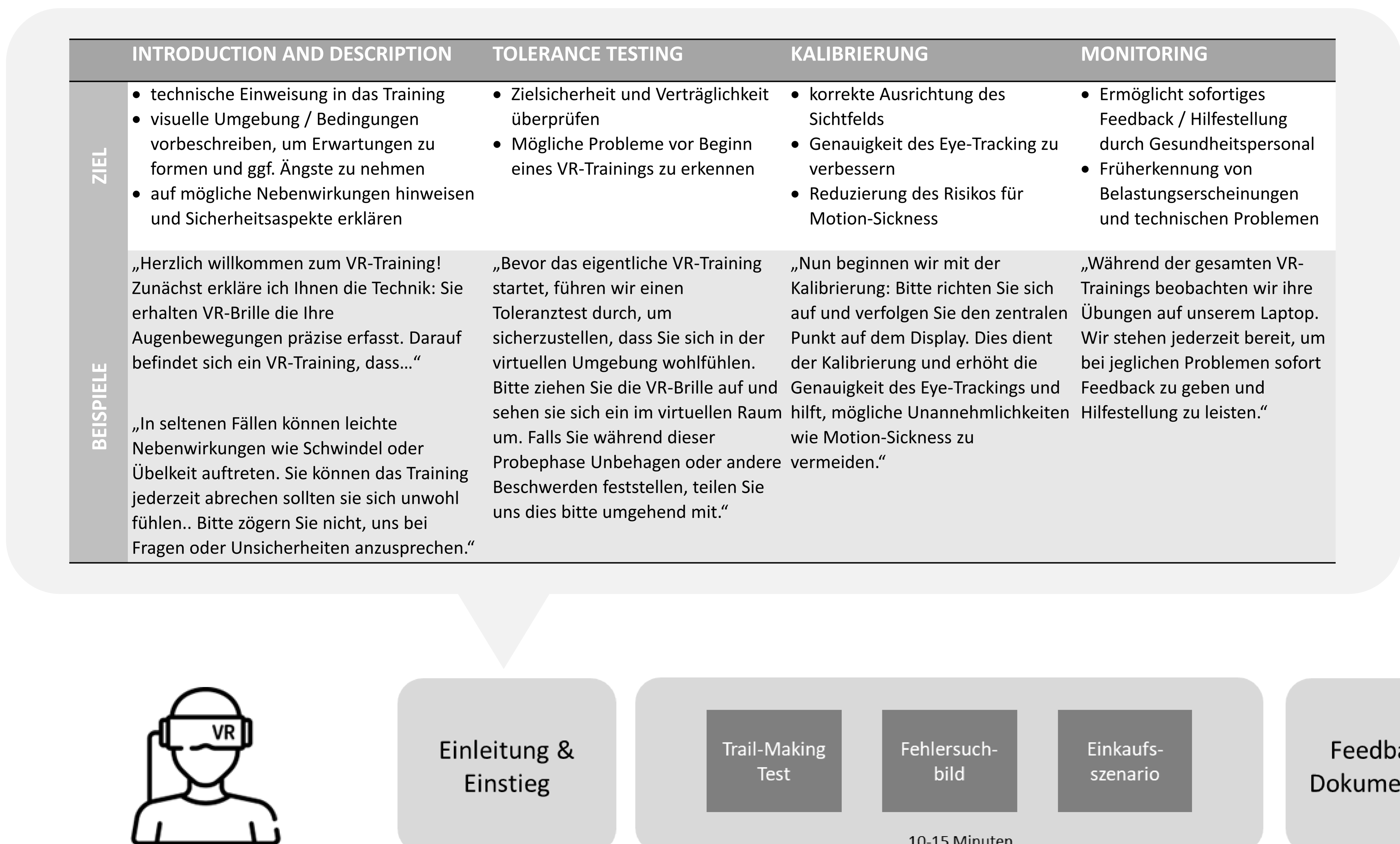


Abb. 2: Entwickelte Rahmenbedingungen für ein Eye-Tracking basiertes VR-Training im Neurorehabilitationssetting