

## Sachbericht 2 Projekt DigiLehR, Hochschule Harz

An: Stiftung Innovation in der Hochschullehre, Treuhandstiftung in Trägerschaft der Toepfer Stiftung  
gGmbH

Zum: 31.03.2023

### 1. Legen Sie bitte anhand des Arbeitsplans die Maßnahmen dar, die im vergangenen Jahr begonnen bzw. fortgeführt wurden.

UC1 Automatisierung: Die Anlagendaten wurden optimiert (14%), um die notwendige Performance auf VR-Systemen und mobilen Endgeräten zu erreichen. Die Kinematik der Anlage wurde weitestgehend animiert. Steuergeräte wurden nachgebildet und es erfolgte eine Neumodellierung der Bedienelemente.

Die ILIAS-Unity Schnittstelle wurde um weitere Fragetypen erweitert und es erfolgte eine Weiterentwicklung der Unity Integration sowie erste Tests in UC1. Die Schnittstelle zwischen Unity und ILIAS ist weitestgehend funktionsfähig, so dass sich Nutzer via Unity in ILIAS anmelden, dort die für sie angelegten Fragebögen auswählen und Aktionen als Antworten zurückgegeben werden können

UC2 Vergaberecht: Es erfolgte die Modellierung einer virtuellen Büroumgebung sowie die Planung und Durchführung der Aufnahmen von Sprache, Mimik und Körperbewegung virtueller Avatare, um die notwendigen Emotionen glaubhaft zu transportieren.

UC3 Mediengestaltung: Weiterentwicklung des Szenarios zur TV-Aufnahme von Interviews. Entwicklung von Modulen zur Videoaufnahme und –bereitstellung in VR. Entwicklung einer Schnittstellenerweiterung zur Datenerhebung ergänzend zu den Antwortdaten in ILIAS.

Evaluation: regelmäßige Nutzertests für Arbeitsstände. Wöchentliche Feedbackschleifen zwischen Entwicklung und Evaluationsplanung. Zerlegung der Szenarien in Teilszenarien, Konkretisierung der Lernziele je Teilszenario und Festlegung der didaktisch notwendigen Teilaufgaben.

Mehrere Maßnahmen zur Vernetzung der Projekte mit Partnerprojekten sowie erste Maßnahmen zur strukturellen Verankerung an der Hochschule Harz sowie an externen Hochschulen.

### 2. Bitte führen Sie Ergebnisse des Projektes aus dem vergangenen Jahr aus.

Es wurde eine Technologiebasis zur ILIAS-Integration für Unity entwickelt.

Es wurde ein Modul zu Abbildung von Kausalketten entwickelt., das verwendet wird um Sensor-Aktor Beziehungen sowie die Logik innerhalb anderer Szenarien abzubilden.

Die Szenarien sind weit fortgeschritten. Es wurde eine Hafenumgebung genutzt in der alle Szenarien integriert wurden. Im UC1 erfolgten notwendige Schritte zur Optimierung des Anlagenmodells. Hierbei erfolgten erste Tests mit mobilen Endgeräten. Hieraus ergab sich, dass der aktuelle Stand noch zu komplex ist für aktuelle mobile Geräte.

Im Szenario UC3 Mediengestaltung wurde ein virtuelles Filmset zur Planung und Produktion eines TV-Interviews realisiert. Im UC2 erfolgte die Umsetzung einer virtuellen Büroumgebung für Vergaberecht-Gespräche. Es erfolgten die Planung und Durchführung der Sprecheraufnahmen inkl. Gesichtsmimik für die virtuellen Charaktere.

### 3. Erläutern Sie bitte welche Wirkannahmen aus der Antragstellung sich im bisherigen Projektverlauf bestätigt bzw. verändert haben.

Es hat sich bestätigt, dass VR von Nutzenden positiv aufgenommen wird und sich motivierend auf das Lernszenarien auswirkt. Die Nutzenden benötigen jedoch Lernphase im Umgang mit den Endgeräten.

Nutzertests dauern wesentlich länger als erwartet, wegen Anpassung und Eingewöhnung in die Endgeräte

Die Konkretisierung der Szenarien war schwieriger als erwartet, da je Szenario Anforderungen auf Grundlage der Lernziele isoliert von der Lehrveranstaltung definiert werden mussten.

Es war erwartet, dass die Kopplung der Fragebögen zu einer nachteiligen Beschränkung der VR führen würde. Es hat sich unerwartet gezeigt, dass diese Beschränkung eine Standardisierung der Interaktionsprinzipien erlaubt, was einerseits den Entwicklungsaufwand reduziert und andererseits gewährleistet, dass die Nutzerakzeptanz durch wiederkehrende Interaktionsprinzipien gestützt wird.

### 4. Erläutern Sie bitte anhand des Finanzierungsplans, wie die Fördermittel im zurückliegenden Jahr verwendet wurden. Stellen Sie dabei die wichtigsten Ausgaben aus allen Finanzpositionen (Personalmittel, Sachmittel und Investitionen) dar.

- Investitionen für die Erfassung der Gesichtsmimik im Rahmen der Sprecheraufnahmen (Apple iPhone, iPad sowie Software iClone8) – Erfassung der Gesichtsmimik und Körperbewegung der Avatare im Szenario Vergaberecht
- Investition zur Erweiterung Entwicklungs- und Testumgebung von VR Szenarien (Monitor, Grafikkarte) sowie Anschlussadapter für verschiedene VR-Systeme
- Dienstreisen im Kontext der Maßnahmen zur strukturellen Verankerung und Vernetzung der Ergebnisse.

### 5. Haben Sie bereits Schritte zur Verstetigung von Projekt-Maßnahmen angedacht? Ja

a. Bitte erläutern Sie die Schritte zur Verstetigung von Projekt-Maßnahmen, die bereits angedacht bzw. unternommen wurden.

Es erfolgten Workshops mit dem Projekt „praxwerk“ (s.u.). Hierbei wurden wesentliche Teile des Prototyps des UC3 Mediengestaltung für die Lehre der digitalen Fotografie am Standort Dessau (externe Hochschule) erprobt. Hierbei wurde die erste Fassung des entwickelten Leitfadens zur Erstellung von VR-Lernumgebungen genutzt. Die virtuelle Lernumgebung wurde als sinnvolle Ergänzung der dortigen Lehre angesehen und es sind Tests der nächsten Prototypen geplant.

Es erfolgte ein regelmäßiger Austausch zum Entwicklungsstand der VR-Anwendungen sowie der Erkenntnisse zur strukturellen Verankerung von VR in der Hochschullehre mit Kooperationsprojekten praxwerk (HS Anhalt), ViCo (Uni Bonn) & SHELLS (Hochschule Kaiserslautern)

Es wurden die Kurse festgelegt, in denen eine Evaluation und Nutzung der entwickelten Szenarien erfolgen wird. Erste Evaluationen sind in den folgenden Monaten geplant.

6. Bitte führen Sie aus, wie im bisherigen Projektverlauf gewonnene Ergebnisse verfügbar, geteilt und zur Diskussion gestellt werden konnten und wie der Austausch mit anderen (Personen, Projekten, Hochschulen, Fachgesellschaften oder anderen Organisationen) den bisherigen Projektverlauf beeinflusst hat?

Austausch mit dem Projekt Shells führte in DigiLehR zu Integration eines Tutorials.

Der Austausch mit dem Projekt Praxwerk führte zu einer stärkeren methodischen Fokussierung auf die Vereinheitlichung der Interaktionen, die in VR einer Antwort eines Fragebogens entsprechen.

Workshops zur Werkstatt-Konferenz 2023 zur Prüfung des Evaluationsdesigns und der – instrumente und Präsentation des Projektes als Poster.

Teilnahme an der LEARNTEC 2022, DGHD 2022 sowie Delphi 2022

Im Projektzeitraum eingereichte Veröffentlichungen:

– Adler, S.; Bothe, P.; Kreyssig, M. & Ackermann, D.: VR in den Geisteswissenschaften, Virtuelle Welten als Grenzobjekte technischer Systeme für Arbeits- und Lernprozesse, 2023, to appear

– Adler, S. Prof. Potentiale von xR-Technologien im Informationsmanagement, In: Festschrift 25 Jahre Verwaltungswissenschaften 2023, to appear

7. Was folgt aus dem bisherigen Projektverlauf für die kommenden Monate?

Bitte geben Sie uns einen kurzen Ausblick auf zentrale Meilensteine im weiteren Projektverlauf.

geplante Veröffentlichungen:

Beiträge zur LEARNTEC Messe und Konferenz 2023 eingereicht: Anwendung des konzeptuellen Frameworks im Rahmen Kommunikation während der Entwicklungsarbeit

Gemeinsamer Buchbeitrag mit dem Projekt Vico/Shells: Survey zum Einsatz immersiver Technologien in Lehr-/Lernprozess

Beitrag auf DELFI Konferenz 2023 – Anwendungen des konzeptuellen Frameworks & Entscheidungen im Entwicklungsprozess & erste Nutzererfahrungen UC1 & UC3

Arbeitspakete

UC1: Finalisierung der Anlagenkinematisierung und Nutzerevaluation

UC2: Integration animierter Avatare in die virtuelle Umgebung

UC3: Technische Tests, Nutzerevaluation

Evaluation: Vorbereitung der Evaluationen für die erweiterten Szenarien

8. Haben Sie an der Projekterweiterung FBM2020 plus teilgenommen? Ja/nein

a. Skizzieren Sie bitte die Umsetzung und Ergebnisse der Projekterweiterung FBM2020 plus.

Die ersten Nutzertests haben wesentlich mehr Zeit erfordert als erwartet. Des Weiteren waren mehr VR-Endgeräte für die Entwicklung notwendig. Um mehr parallele Nutzertests zu ermöglichen wurden weitere Datenbrillen beschafft.

Es wurden zusätzliche mobile Endgeräte beschafft, da aktuell die Umsetzung für mobile Systeme erfolgt, um breitere Nutzergruppen zu erreichen. Hierfür würden weitere iPad und iPhones beschafft. Diese verfügen zudem über die notwendigen LIDAR Sensoren die sowohl mit für die Erfassung der Gesichtsmimik als auch zur einfachen Erfassung von 3D Modellen genutzt werden.

Bei Konkretisierung des UC2 zum Vergaberecht zeigte sich, dass wesentlich mehr Dialoge zwischen Mensch und Avataren notwendig sind als zunächst geplant, so dass umfangreichere Sprachaufnahmen notwendig waren.