

## Sachbericht Projekt DigiLehR, Hochschule Harz

An: Stiftung Innovation in der Hochschullehre, Treuhandstiftung in Trägerschaft der Toepfer  
Stiftung gGmbH  
Zum: 01.05.2022

### Welche zentralen Ergebnisse wurden im bisherigen Projektverlauf erzielt?

Im Rahmen der Recherche und Anforderungsanalyse (AP 1) wurden verwandte Arbeiten zu Serious Gaming gesichtet, da hier unterschiedliche Ansätze zur Motivation und Strukturierung motivierender Aspekte in immersiven Umgebungen existieren, die als Grundlage für die Entwicklung der Use Cases und als wichtiges Element des abzuleitenden Vorgehensmodells dienen.

Die Anforderungen an das Projekt wurden aus den Use-Cases, der Lehre sowie den technischen Rahmenbedingungen abgeleitet. Die zu Grunde liegende Lernplattform ILIAS bietet momentan 12 Fragetypen, von denen drei entweder nicht relevant sind oder durch andere Typen abgebildet werden können. Drei weitere Typen sind für die Use-Cases im Projekt voraussichtlich nicht notwendig, so dass für sechs Fragetypen eine Entsprechung in VR zu schaffen ist. Durch die erweiterten Interaktionsmöglichkeiten wird VR aber auch neue, kreativere und freie Möglichkeiten bieten, so dass perspektivisch eine Erweiterung der ILIAS Fragetypen geprüft wird.

Im Use-Case Automatisierung (AP 2) erfolgt der erste Teil der technischen Umsetzung sowie die Realisierung der virtuellen Inhalte selbst. Die wichtigsten technischen Probleme konnten gelöst werden, erste Schnittstellenprototypen liegen vor. Die virtuellen Modelle liegen vor und mit den Umsetzungen der lernrelevanten Aufgaben wurde begonnen.

Für die Erprobung und Evaluation wurden erste Mengengerüste erhoben und Detailfragen zur Vergleichbarkeit von text-basierten und AR/VR-Lernszenarien bearbeitet. Für die drei Use-Cases wurden erste Lehrziele als Grundlage für die kleinteilige Lernfortschrittsüberprüfung und die Evaluation entwickelt. Neben der inhaltlichen Evaluation virtueller Lehrmethoden wurde auch an der technischen User-Experience-Evaluation gearbeitet, die sich an bisherigen Studien orientiert.

### Konnten die für den bisherigen Projektverlauf definierten Projektziele erreicht werden?

Ja.

Bitte skizzieren Sie Ergebnisse und Entwicklungen im bisherigen Projektverlauf, die für Sie unerwartet waren.

Technisch ist die Kopplung der 3D Umgebung Unity mit der Lernplattform ILIAS erforderlich. In Unity werden die virtuellen Umgebungen gestaltet und Use-Case spezifische Anwendungen erzeugt. Aktionen der Anwender führen zur Beantwortung von Fragen in ILIAS. ILIAS realisiert das Rollen- und Rechtesystem sowie die Auswertung der Ergebnisse.

Obwohl ILIAS verbreitet genutzt wird, funktionieren die angebotenen Schnittstellen nicht. Entgegen den Erwartungen ist die API nicht dokumentiert und es fehlen Beispiele für die Programmierung. Durch Analyse der Soap-Schnittstelle und des Quellcodes konnte ein erster Prototyp eines eigenen REST-Interface realisiert werden.

Im Use-Case Automatisierung wurden Basiselemente für Unity entwickelt, um Kausalketten zu modellieren. Eine iterative Entwicklung dieser Elemente war geplant, die notwendige Komplexität war dennoch anders als zunächst erwartet.

Entspricht der Projektverlauf dem ursprünglichen Arbeitsplan?

Nein.

Bitte erläutern Sie die Gründe für die Änderung des Arbeitsplans.

Die Projektstellen konnten erst weit nach Projektbeginn besetzt werden, so dass Kernentwicklungen erst verspätet beginnen konnten.

Die Analyse der verschiedenen ILIAS Schnittstellen erforderte einige Wochen, bis klar war, dass diese nicht nutzbar sind. Anstatt existierende Schnittstellen erweitern zu können, muss eine eigene entwickelt werden. Eigenheiten des ILIAS Systems sowie die fehlende Dokumentation erschwerten die Einarbeitung in die Schnittstellen erheblich. Hierdurch wird sich die erste Entwicklungsphase verzögern.

Bitte benennen Sie die Projektziele, die Sie zum jetzigen Zeitpunkt im weiteren Projektverlauf für nicht mehr erreichbar halten, und begründen Sie Ihre Einschätzung.

Die Meilensteine können nach jetziger Planung eingehalten werden. Die erste Entwicklungsphase (Q1-Q2) wird sich voraussichtlich bis zum Meilenstein in Q4 ausdehnen. Die geplante Evaluation des ersten Use-Case wird sich verspäten. Um den zweiten Meilenstein (M2, Q8: Erstevaluation aller Szenarien) nicht zu gefährden, wurde der Start des Arbeitspaketes UC3 vorgezogen.

Bitte gehen Sie auf die wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises ein.

### Personalmittel

Im Projekt sollten drei neue Stellen ( $2 + 2 * 0,5$ ) geschaffen werden. Aufgrund des allgemeinen Fachkräftemangels war eine Besetzung zu Projektbeginn nicht möglich. Die sechs Monate (08/21-02/22) konnten die theoretisch möglichen 18 Personenmonate nur 6,5 Personenmonate untersetzt werden. Eine halbe Stelle ist momentan noch ausgeschrieben.

### Sachmittel

Die geplanten Sachmittel sind in dieser ersten Projektphase für die Untersetzung der Use-Cases sowie für 3D Modelle und virtuelle Assets sowie für den Einkauf redaktioneller Inhalte vorgesehen. Im Rahmen der Konzeptionsphase war keine Verausgabung der Sachmittel erforderlich.

### Investitionsmittel

Die notwendigen PC für Entwicklung und Evaluation sowie die VR-Systeme und Tablets konnten wie geplant beschafft werden.

Bitte erläutern Sie die Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit.

Die Tätigkeiten erfolgten in Einklang der Projektplanung. Die Projektplanung wurde auf die Verzögerungen bei Besetzung der ausgeschriebenen Stellen sowie die unerwarteten technischen Herausforderungen angepasst. Die Tätigkeiten dienen der Zielstellung des Projektes und gewährleisteten die Einhaltung der geplanten Meilensteine. Die Projektarbeit geht trotz der durch die COVID19-Pandemie weiterhin eingeschränkten Möglichkeiten zur persönlichen Zusammenarbeit zügig und zielorientiert voran.