

## **Lernprozesse mit immersiven und interaktiven Medien in virtuellen Räumen gestalten**

Im Projekt „Visualisierungen immersiver Medien und virtueller Räume (IMVIR)“ sind an der Hochschule Merseburg im Zeitraum 2019-2020 fünf verschiedene immersive und interaktive Lehr- und Lerninhalte für unterschiedliche Zielgruppen und digitale Medien entstanden. Die Anwendungsmöglichkeit für PC wurde geschaffen, damit sich die Game-basierte Unterrichtsmethode eher durchsetzt, weil VR-Headsets (HTC-Vive-Pro) in der Breite noch nicht zur Verfügung stehen.

Drei der im Projekt entstandenen prototypischen Lehr- und Lerninhalte richten sich an Schülerinnen und Schüler. Sie greifen methodisch Ideen von Serious Games auf, sind **ab Klasse 6 und 7** geeignet und für den Einsatz in den Fächer **Chemie, Physik, Geschichte, Ethik, Astronomie und Mathematik sowie den fächerübergreifenden Projektunterricht** entwickelt. Die direkte Anwendung ist nur im Singleplayer-Modus durchführbar, lässt aber die Möglichkeit offen, im Unterrichtszusammenhang alle Schüler mit in das Game einzubeziehen.

*Alle drei Inhalte sowie Handouts für Lehrende werden auf dem Bildungsserver des Landes Sachsen-Anhalt zur Verfügung gestellt.*

### **"Plenoxis" für PC, Virtual-Reality-(VR)-Headset und Planetarium**

In einer dystopischen Geschichte – aber mit einem möglichen positiven Ausgang – können sich Schülerinnen und Schüler in die virtuelle Welt von „Plenoxis“ begeben. Spielerisch und interaktiv erfahren sie, wie Biomasse in chemische Grundelemente aufspaltet wird und wie energieeffiziente Kreislaufprozesse ähnlich wie auf einer Raumstation funktionieren. Im Stil eines Serious Game sollen SchülerInnen nachhaltige Lernerlebnisse möglich werden. „Plenoxis“ wurde für Computer sowie die Projektion in der VR-Brille (HTC-Vive-Pro) und in der Planetariumskuppel entwickelt. Im Planetarium ist dann eine Game-basierte Unterrichtsveranstaltung mit „Plenoxis“ im sozialen Zusammenhang möglich.

Für Lehrende wurden Begleitmaterialien mit dem Verweis auf Lehrplanschnittstellen und Unterrichtsbeispielen erarbeitet.

Das Spiel darf nicht nur angewendet werden, sondern wird als OER zur Verfügung gestellt. Es kann verändert und weiterentwickelt werden.

Spielzeit: ca. 25 Minuten

Steuerung: Game-Pad, Tastatur

Altersempfehlung: ab Klasse 7

*Der Plenoxis-Projektordner enthält Anwendungsmöglichkeiten unter Windows und Linux, jeweils zur Nutzung am PC-Screen, im VR-Headset oder dem Planetariumsdome. Im jeweiligen Projektordner befindet sich die ausführbare Datei Plenoxis.exe.*

### **"ALL-Chemie" für PC, VR-Headset und Planetarium**

Im mittelalterliche Wittenberg sein und dabei noch etwas über Chemie lernen? Das ist in der virtuellen Welt von „ALL-Chemie“ möglich. Spielszenen, filmische Elemente und interaktive Grafiken werden miteinander kombiniert, sodass die Lernenden intensiv in die Geschichte eintauchen können. So können chemische Experimente im virtuellen Raum durchgeführt werden und der User erfährt beispielsweise, warum man Gold nicht fälschen kann. Der Grund ist dafür ist ein Kosmischer – daher wird ALL-Chemie mit „Doppel-L“ und nicht nur mit einem „L“ wie der historische Begriff Alchemie geschrieben. Der Lehr- und Lerninhalt greift didaktisch Aspekte von Interactive Novels und Serious Game auf und vereint die Vermittlung von

chemischem Grundwissen und das Erlebnis der Vergangenheit im alten Wittenberg, aber mit heutigen Stilmitteln. Unterhaltsam und informativ Chemie, Physik, Astronomie und regionale Geschichte lernen? Das ist mit Game-Methoden möglich. In einem Wechsel aus Storytelling, Experiment und Filmteil kann nicht nur in eine Geschichte und das Universum eingetaucht, sondern auch mehr über historische und naturwissenschaftliche Zusammenhänge erfahren werden. Das Besondere an „ALL-Chemie“ ist, dass die beiden Spielfiguren ihre Stimme von Sprechern bekommen haben, die regionalsprachlich eingefärbt sind.

„ALL-Chemie“ wurde für Computer sowie die Projektion in der VR-Brille (HTC-Vive-Pro) entwickelt, ebenso für den Einsatz in der Planetariumskuppel. Nach dem Start des Games kann hier die entsprechende Medienauswahl getroffen werden. Ein kleiner lexikalischer Teil am Ende des Games ergänzt das Angebot.

Für Lehrende werden der Projektdateiordner mit einer ausführbaren exe.Datei sowie Begleitmaterialien mit dem Verweis auf Lehrplanschnittstellen und Unterrichtsbeispielen zur Verfügung gestellt.

Spielzeit ca. 25 Minuten

Steuerung: PC-Maus

Altersempfehlung: ab Klasse 6

*Die ausführbare Datei ALL Chemie.exe enthält alle drei Anwendungen für PC, VR-Headset und Planetariumsdome. Es muss nur das entsprechende Symbol angeklickt werden. Dann startet die jeweilige Auswahl.*

„Plenoxis“ und „ALL-Chemie“ können im Rahmen von Unterrichtsveranstaltungen im Planetarium Merseburg gebucht werden. In der Planetariumskuppel sollen diese Anwendungen weitere Zielgruppen erreichen. Hier sind zukünftig interaktive Game-Sessions als Lehrveranstaltungen und für die Öffentlichkeit geplant.

[www.planetarium-merseburg.de](http://www.planetarium-merseburg.de)

Ansprechpartner Thomas Panse, Mechthild Meinike

### **"Fresh Air - You have to care" für PC – Bürgerwissenschaften für Schüler\*innen**

Dieses Lernspiel greift im Stil eines Serious Adventure Games für den PC, die Themen Nachhaltigkeit und Verhaltensänderungen in Verbindung mit der Feinstaub-Problemik über mehrere Minispiele auf. Im Spiel erfährt man beispielsweise, wie man einen Feinstaubsensor baut, den man dann in der realen Welt mit Baumarktzubehör nachbauen kann. Das Game verknüpft dann die Plattform, auf der die vielen Sensordaten der Bürgerwissenschaftler den Zustand der Luftsauberkeit anzeigen ([www.luftdaten.info](http://www.luftdaten.info)). Ziel des Lernspieles mit dem Schwerpunkt Umweltschutz ist es, Schüler\*innen an das Thema Bürgerwissenschaften/Citizen Science heranzuführen und zum eigenständigen Bau eines Feinstaubsensors anzuregen. Dabei wird auf spielerische Weise auch zu messtechnischen Zusammenhängen aufgeklärt. Schüler\*innen werden auf indirektem Weg aufgefordert, über ihr Kaufverhalten und ihre Einflussnahme im gesellschaftlichen Zusammenhang nachzudenken.

Spielzeit ca. 40 min

Steuerung: Tastatur, PC-Maus

*Möchte man das Game starten, muss nur die Datei FreshAir.exe ausgeführt werden.*

**Fördermittelgeberhinweis bitte mit veröffentlichen:**

**Das Projekt IMVIR wurde aus Mitteln der Digitalen Dividende II des Ministeriums für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt gefördert.**