

# *Effects of Immersion and Presence on Learning Outcomes in Immersive Educational Virtual Environments for Computer Science Education*

*Dr. Andreas Dengel*

**Fach: Erziehungswissenschaften**

**Erstbetreuerin:**

Professorin Dr. Jutta Mägdefrau, Lehrstuhl für Erziehungswissenschaft mit Schwerpunkt empirische Lehr-/Lernforschung

**Forschungsfrage:**

Welchen Effekt haben der Immersionsgrad der verwendeten Technologie sowie individuelle lernrelevante Faktoren auf den Lernerfolg in virtuellen Lernumgebungen zu Themen der Informatik?

**Methodik:**

78 Schülerinnen und Schüler des BG/BRG Schärding testeten jeweils drei verschiedene Spiele zu den Themen *Aufbau eines Computers*, *Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren* und *Funktionsweise von Automaten*. Die Teilnehmenden füllten Pre- und Post-Tests zu den Themengebieten sowie Fragebögen zu demografischen Daten, Schulleistungen, Lernmotivation, Emotionen, und Präsenzerleben aus. Unter Verwendung eines theoretischen Rahmenmodells zur Erklärung von Lernprozessen in immersiven virtuellen Lernumgebungen (Educational Framework for Immersive Learning) wurde das Zusammenspiel dieser lernrelevanten Variablen mithilfe einer Pfadanalyse analysiert.

**Ergebnis:**

Lernprozesse in virtuellen Lernumgebungen zeigen sich als ein komplexes Geflecht an individuellen und technologischen Faktoren. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass insbesondere das Vorwissen zu den jeweiligen Themengebieten, die generelle Schulleistung sowie das Präsenzerleben (als „Gefühl des Dort-Seins“) dazu geeignet sind den Lernerfolg zu präzisieren. Es zeigt sich allerdings auch, dass nur ein Teil des Lernprozesses durch die untersuchten Faktoren erklärt werden kann. Immersives Lernen kann daher als Wechselspiel von Medium und Wahrnehmung sowie motivationalen, emotionalen und kognitiven Variablen gesehen werden. Eine Berücksichtigung dieser Faktoren bei der Gestaltung und dem Einsatz immersiver Medien im Unterricht kann den Lernprozess fördern.