

## Programmieren lernen mit Serious Games - ein Erfahrungsbericht.

Paul Gamper<sup>1</sup>, Wolfram Barodte<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Medien für die Lehre, RWTH Aachen, Deutschland

E-Mail: gamper@medien.rwth-aachen.de, barodte@medien.rwth-aachen.de

Viele Anfänger haben Schwierigkeiten beim Einstieg in die Programmierung und benötigen eine geeignete Lernumgebung aber auch ein didaktisches Szenario, wo sie motiviert und selbständig Programmieren lernen können. Die heutige Generation, die sogenannten „digital natives“[1], ist mit digitalen Medien aufgewachsen. Der Digital Game-Based Learning Ansatz spricht, laut Mark Prensky[2], die heutige Studierende mit einem ihnen bekannten und gern genutzten Medium an und erzeugt somit intrinsische Motivation.

An der RWTH Aachen entstand 2016 ein Serious Game Codescape um den Einstieg in die Programmiersprache Java für Anfänger zu erleichtern. Dabei vermittelt das Spiel selbst keine Inhalte, wird vorlesungsbegleitend eingesetzt und soll inhaltlich und zeitlich eng mit der Vorlesung verzahnt werden. Das Lernspiel ist browserbasiert und somit plattformunabhängig. Die Programme der Studierenden werden auf dem Server kompiliert, getestet und bewertet. Die automatische Bewertung entlastet die Lehrende bei der Korrektur der Hausaufgaben und ermöglicht den Studierenden eine sofortige Rückmeldung für ihre Abgaben zu kriegen.

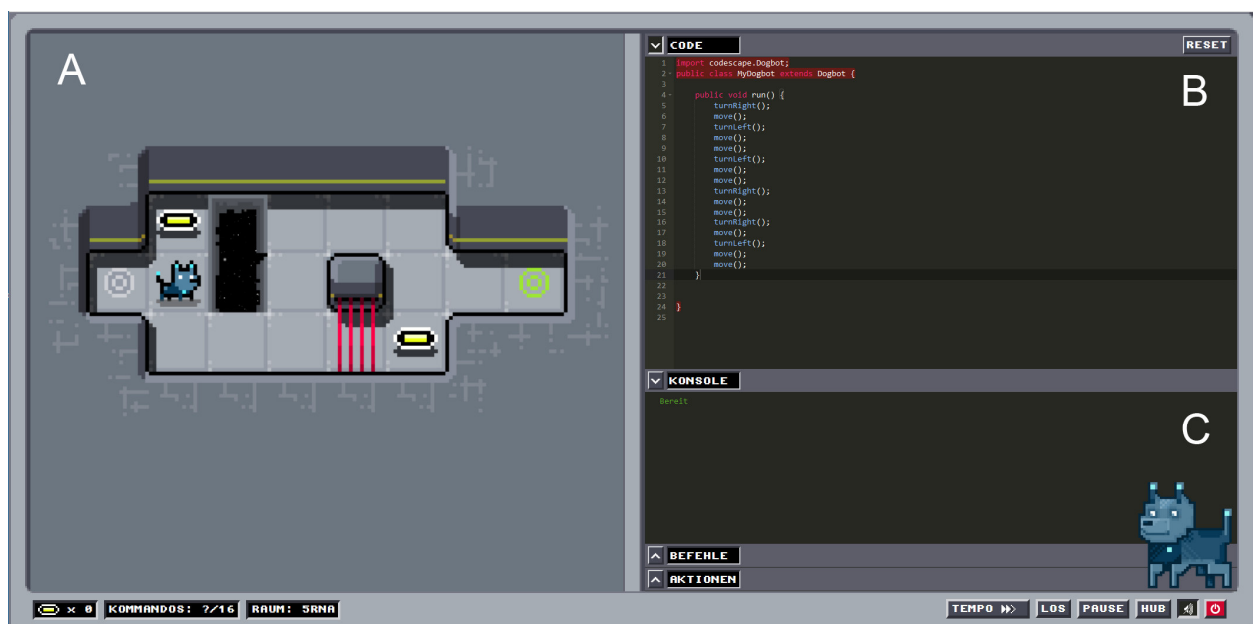


Abb. 1: Ein Codescape Raum: A) die Spielkarte, B) Code-Editor, C) Compiler/Fehler Konsole

Als Spielerin oder Spieler erkundet man ein außer Kontrolle geratenes Raumschiff. Das Raumschiff ist in Decks unterteilt welche wiederum Räume und Minispiele beinhalten.

Mit Hilfe von Decks, die mit der Zeit freigeschaltet werden, erfolgt eine zeitliche und inhaltliche Gruppierung des Lernstoffes. Räume des Raumschiffs(Abb.1) stellen die Aufgaben visuell dar und sind das zentrale Element im Spiel. Durch das Lösen der Herausforderungen in den Räumen werden die Inhalte aus der Vorlesung eingeübt. Durch Minispiele und Dialoge können zusätzliche Aufgaben abgebildet werden und Faktenwissen gezielt abgefragt werden.

Das Spiel wurde seit Wintersemester 2016/2017 in drei Einführungs- Veranstaltungen mit insgesamt 2800 Studierenden eingesetzt die Insgesamt fast 417.000 Programme (mit Zwischenständen) abgegeben haben. Das Spiel wurde während der ersten Erprobung gut angenommen und stieß bei den Studierenden und auch Dozierenden auf positive Kritik. Über 70% der befragten Spieler empfanden Codescape als gelungen und 50% gaben an, das Spiel auch in ihrer Freizeit spielen zu wollen. Um die 70% der Befragten gaben an, dass das Spiel ihnen geholfen hat den Vorlesungsstoff besser zu verstehen.

Für eine bessere Integration in die Vorlesungen sind bereits Erweiterungen für die Konzepte Rekursion, Verifizierung und objektorientierte Programmierung geplant. Mit neuen Inhalten werden auch die Anreizsysteme, Ziele und Erfolgsbewertung im Spiel angepasst.

*Keywords:*

Einführung in Java, Game-Based Learning, Lernspiel

*Quellen:*

- [1] Digital game-based learning. Computers in Entertainment, 1(1), 21-21, 2003
- [2] Digital natives, digital immigrants part 1. On the horizon, 9(5):1-6, 2001