



Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

BlindBits

**Ein barrierefreier Level-
Editor und Player von
Orientierungstrainingsspielen für
blinde Schülerinnen und Schüler**

Projektleitende Einrichtung

AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Wien
Univ.Prof. Dr. Mag. Manfred Tscheligi
Manfred.Tscheligi@ait.ac.at

Beteiligte Schule

Bundes-Blindenerziehungsinstitut, Wien

Wissenschaftlicher Kooperationspartner

Fachhochschule Oberösterreich, Forschungs- &
Entwicklungs GmbH



BlindBits

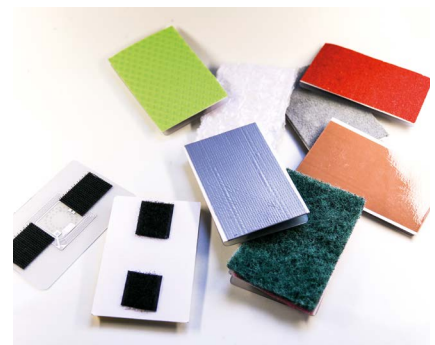
Ein barrierefreier Level-Editor und Player von Orientierungstrainingsspielen für blinde Schülerinnen und Schüler

Orientierungs- und Mobilitätstraining zielt darauf ab, die Fähigkeiten, sich von einem Ort zu einem anderen gewünschten Ort zu bewegen, bei blinden und sehschwachen Personen zu verbessern. Das Training kann dabei aus einer Reihe von Komponenten bestehen, beispielsweise aus dem Erlernen der Verwendung des Blindenstocks und der Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel. Ein wesentlicher Bestandteil des Trainings ist auch das Einprägen von Wegen und Routen. Das Ziel des Sparkling Science-Projekts „BlindBits“ war, das Lernen von Wegen durch ein digitales Lernspiel zu unterstützen.

In „BlindBits“ wurde daher ein Level-Editor und ein Player entwickelt, mit denen blinde und sehschwache Schülerinnen und Schüler selbst Spielinhalte erzeugen und die gestalteten Levels spielen können. Spielerinnen und Spieler können mit dem Level-Editor Spielinhalte (Events) erstellen, zu Levels verknüpfen, spielen und mit anderen Schülerinnen und Schülern teilen. Die von den Jugendlichen gestalteten Levels können mit dem entwickelten Player entweder in der realen Welt (dem Schulgebäude) oder in einer virtuellen Welt (einem 3D Modell des Schulgebäudes) gespielt werden. Indem die Schülerinnen und Schüler Spielinhalte selbst gestalten, aber das räumliche Wissen über die Schule anwenden müssen, wird der Aufbau des Schulgebäudes erlernt und ein Training in realer Umgebung ergänzt. Durch die Einbindung in ein Spiel kann außerdem die Motivation für das Orientierungstraining gesteigert werden.

Um das Lernspiel interessant und verständlich zu gestalten, ist insbesondere ein spannendes Game-Design notwendig. Das Forschungsziel hierbei lag darin, geeignete Designs und Benutzeroberflächen zu gestalten, die den Bedürfnissen von blinden und sehschwachen Schülerinnen und Schülern gerecht werden und es ihnen ermöglicht spannende Geschichten zu entwickeln. Dadurch sind sie in der Lage, das Spiel und den Level-Editor selbstständig und ohne fremde Hilfe durch sehende Personen zu verwenden.

Der innovative Ansatz eines barrierefreien Editors im Lernspielbereich macht die Jugendlichen zu aktiven Gestalterinnen und Gestalter von Lerninhalten. Das Ziel war dabei bewusst kein abgeschlossenes Lernspiel zu entwickeln, sondern den Schülerinnen und Schülern einen



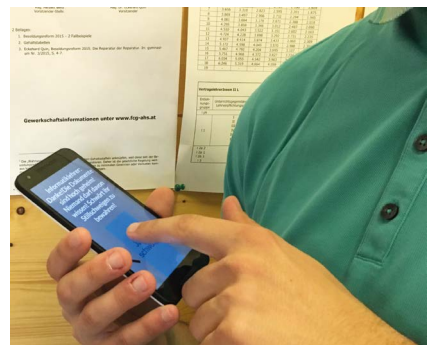
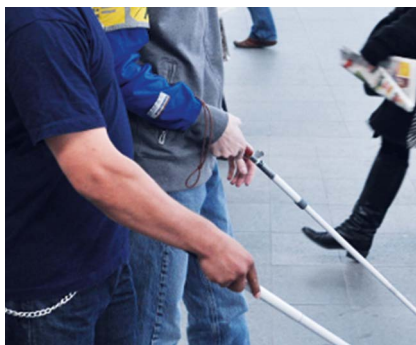
Projektlaufzeit: 01.11.2014 bis 31.10.2016

barrierefreien Level-Editor zur Verfügung zu stellen. Aufgrund der offenen Spielmechanik können beliebig komplexe Spiele gebaut werden, auch hinsichtlich der Rahmenhandlung gibt es keinerlei Einschränkung, so ist ein simples Quiz genauso möglich wie ein komplexes Abenteuerspiel. Die Varianten der möglichen Levels und die Erweiterbarkeit des Lernspiels sind daher vielfältig.

Die Zusammenarbeit mit den blinden und sehgeschwachen Schülerinnen und Schüler war ein zentraler Bestandteil der Projektdurchführung und Grundlage für den Erfolg des Projekts. Um sicherzustellen, dass die Jugendlichen in allen Phasen des Projekts (Anforderungsanalyse, Konzept, Design, Implementierung, Evaluierung) mitwirken können und ihre Bedürfnisse damit optimal berücksichtigt werden, wurde ein nutzerzentrierter Designansatz verfolgt. Das bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler (und teilweise auch die Lehrpersonen) in Workshops gemeinsam mit den Forscherinnen und Forschern erarbeiteten, wie Level-Editor und Player gestaltet werden sollen. Der dabei verfolgte nutzerzentrierte Designansatz wurde im International Journal for Child Computer Interaction publiziert (Mattheiss et al., 2016).

Während der Entwicklung des Lernspiels wurden zahlreiche Feedbackschleifen mit den Jugendlichen durchgeführt, um regelmäßig Rückmeldung über Erfolge und Probleme zu bekommen. Die gemeinsamen Workshops waren meistens spielerisch aufgebaut und ermöglichten es, eigene Ideen und Spielentwürfe einzubringen. Eine besondere Herausforderung bei der Zusammenarbeit mit blinden und sehgeschwachen Jugendlichen war es, gängige Methoden wie Ideen- und Designworkshops auf nicht-visuelle Weise durchzuführen. Daher war es ein weiteres Forschungsziel von „BlindBits“, gemeinsam mit Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern geeignete nicht-visuelle Methoden zu entwickeln, welche den kreativen Prozess unterstützen. Im Projekt wurden zahlreiche Brainstorming Methoden auf ihre Eignung für blinde und sehgeschwache Menschen geprüft, und einige (z.B. Objekt Brainstorming) erfolgreich angewendet. Darüber hinaus wurden im Projekt der TalkingCards Ansatz um nicht visuelle Brainstormings zu unterstützen, entwickelt und auf der Augmented Human Konferenz publiziert (Regal et al., 2016).

Durch die kontinuierliche Einbindung der Schülerinnen und Schüler wurde im Projekt „BlindBits“ erfolgreich ein Lernspiel entwickelt, welches den Anforderungen der blinden und sehgeschwachen Schülerinnen und Schüler gerecht wird und spielerisches Orientierungstraining ermöglicht das Spaß macht.



Sparkling Science ist ein Programm des BMWFW, das Forschung auf dem letzten Stand der Wissenschaft mit voruniversitärer Nachwuchsförderung verknüpft. In sämtlichen thematisch breit gefächerten Projekten werden Schülerinnen und Schüler in die Forschungsarbeiten ebenso wie in die Vermittlung der Ergebnisse eingebunden. Die Leitung des Forschungsprogramms liegt beim BMWFW, das Programmbüro bei der OeAD-GmbH.



Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

Sparkling Science Facts & Figures

Programmlaufzeit: 2007 bis 2020

Eckdaten 1. - 5. Ausschreibung

260 Projekte (Forschung & Schulforschung)
29,4 Mio. Euro Fördermittel

Beteiligte Personen

78.152 Schüler/innen (24.208 direkt beteiligt,
53.944 indirekt beteiligt)
2.837 Wissenschaftler/innen & Studierende
1.788 Lehrer/innen & angehende
Lehrpersonen

Beteiligte Einrichtungen

449 Schulen und Schulzentren¹
149 Partner aus Wirtschaft & Gesellschaft,
inkl. 6 internationaler
179 Forschungseinrichtungen², davon:
55 Universitäten inkl. 34 internationaler
101 außeruniv. Forschungseinrichtungen
inkl. 14 internationaler
11 Fachhochschulen inkl. 3 internationaler
10 Pädagogische Hochschulen
2 sonstige Einrichtungen

¹ inkl. 41 internationaler Schulen (AR, CH, CM, DE, ES, FR, GB, HU, IT, JP, NO, PL, PYF, RS, SI, SK, TR, USA)

² inkl. 51 internationaler Forschungseinrichtungen (AU, CH, CO, CZ, DE, DK, ES, FR, GB, HU, IT, NO, PL, SE, SK, USA)

www.sparklingscience.at

Stand Sept. 2016