



# Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

## Forschungsprojekt

Projektergebnisse

## Sparkling Fingers 2.0

**Nutzerpartizipative Entwicklung eines audio-taktilen E-Learning-Tools für blinde und stark sehbehinderte Schüler/innen auf Basis eines offenen modular erweiterbaren Frameworks für die Generierung und Nutzung kollaborativ erstellter Online-Inhalte**

### Projektleitende Einrichtung

Technische Universität Wien, Institut für  
Gestaltungs- und Wirkungsforschung  
ao. Univ.Prof. Dr. Peter Purgathofer  
purg@igw.tuwien.ac.at

### Beteiligte Schule

Bundes-Blindenerziehungsinstitut BBI, Wien

### Projektwebsite

<http://igw.tuwien.ac.at/ceat>



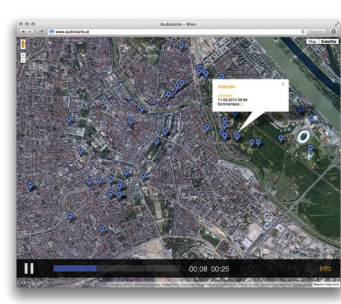
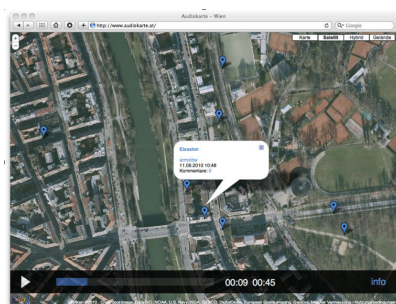
## Sparkling Fingers 2.0

Nutzerpartizipative Entwicklung eines audio-taktilen E-Learning-Tools für blinde und stark sehbehinderte Schüler/innen auf Basis eines offenen modular erweiterbaren Frameworks für die Generierung und Nutzung kollaborativ erstellter Online-Inhalte

Primäres Ziel des Projekts war die Entwicklung eines experimentellen E-learning Systems für blinde und stark sehbehinderte Kinder, welches die barrierefreie Verbindung von Online Daten mit tastbaren Informationen ermöglicht. Die Nutzung taktiler Informationsquellen ist fester Bestandteil der sonderpädagogischen, im Speziellen der blindenpädagogischen Praxis. Während visuelle kartographische Informationssysteme auf unterschiedliche Farbmarkierungen und teilweise überlappenden Kennzeichnungen aufbauen, bietet eine Beschriftung tastbarer Symbole nur eingeschränkte Gebrauchsmöglichkeiten. Die auditive Erweiterung tastbarer Grafiken soll derartige Einschränkungen ausgleichen.

Das Projekt verstand sich dabei als Fortführung und Erweiterung des 23-monatigen Forschungsprojekts "Sparkling Fingers" (2008-2010). Im Zuge dieser bereits bestehenden Zusammenarbeit der TU Wien mit dem Bundes-Blindenerziehungsinstitut stellte sich speziell die Inhaltserstellung als Engpass im technikgestützten, blindenspezifischen Unterricht heraus. Vorhandene assistive Systeme boten nur beschränkt brauchbare und häufig nur fremdsprachliche Inhalte zum käuflichen Erwerb an. Die Erstellung eigener Materialien verlangte wiederum erheblichen Lern- und Aufbereitungsaufwand von Seiten der Lehrer/innen.

Das Projekt nahm sich dieser Problemstellung an, insofern die Schüler/innen in den Prozess der Inhaltserstellung eingebunden werden sollten. Mit Audio-Aufnahmegeräten sammelten sie Geräusche und Interviews in ihrer Schule, die sie später auf tastbaren Karten des Gebäudes positionierten.



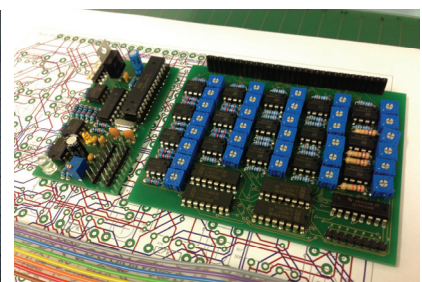
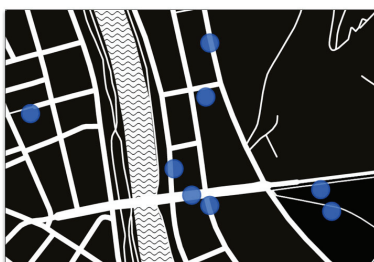
Der nächstfolgende Schritt umfasste die Einbindung von Fremdinhalten durch die Nutzung vorhandener Web 2.0 Technologien. Dabei werden geokalisierte Audio-Aufnahmen auf tastbaren Stadtkarten verortet, um so Bereiche der Stadt "hörbar" zu machen. Die Anreicherung des Kartenmaterials durch Web 2.0 Services wurde hierbei durch einen GoogleMaps-Audioboo Mashup ermöglicht. Hierbei wurde speziell auf Wien fokussiert. Der Service wurde aber ebenso von projektexternen Nutzer/innen in anderen Orten getestet (z. B. Warschau).

Um den Abruf und die Positionierung von Inhalten auf tastbaren Grafiken zu ermöglichen, wurden Prototypen auf Basis von Open Source Soft- und Hardware entworfen. Das Design einer offenen Tracking-Lösung, die das Ertasten von Online-Informationen ermöglichte, sollte weitere Forschungsarbeiten, Kooperationen, sowie Support in der Handhabung und Wartung begünstigen.

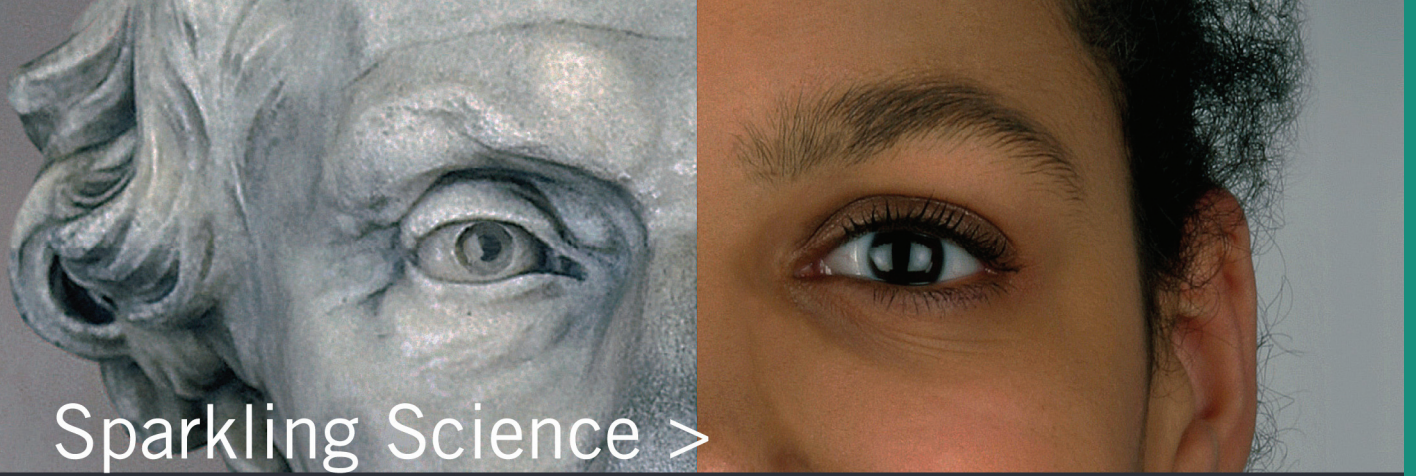
Parallel zu der Entwicklung des Open Source Trackers wurde ein experimenteller Webservice eingerichtet, der die Generierung von tastbaren Karten unterstützte. Auf Grundlage von Open Street Maps können so Karten auf die Darstellungsmöglichkeiten tastbarer Schwellkopien vorbereitet werden. Im nächsten Schritt wurde eine grafische Benutzeroberfläche für Sehende entworfen und implementiert, welche die serielle Erstellung von Karten ermöglicht.

Für die kostengünstige Produktion tastbarer Karten wurde ein entsprechender "Embossor" angeschafft, welcher den Lehrer/innen zu Verfügung gestellt wird. Parallel wurde der Einsatz der entworfenen Parrot Boxes getestet; kleine, schachtelförmige Aufnahmegeräte mit denen Schüler/innen der Volksschulklasse spielerisch Audioaufnahmen machten.

Das Projekt wurde auf einer eigens eingerichteten Webplattform dokumentiert, diskutiert und archiviert (siehe: <http://igw.tuwien.ac.at/ceat>).







Sparkling Science >  
Wissenschaft ruft Schule  
Schule ruft Wissenschaft

oeAD

[www.bmwf.gv.at](http://www.bmwf.gv.at)  
[www.sparklingscience.at](http://www.sparklingscience.at)

BMWF<sup>a</sup>

Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung