

Greifbares Lernen von Informatikinhalt

Aktive Tangibles auf kapazitiven Multitouch-Tischen

Thiemo Leonhardt¹, Matthias Ehlenz²

Abstract: In diesem Beitrag werden zwei kollaborative Lernanwendungen unter Einbindung von Tangibles auf großen Multitouch-Displays im Bereich Informatik vorgestellt. Das erste Spiel behandelt Pattern Matching mit regulären Ausdrücken. Die Tangibles werden hierbei als Eingabegeräte genutzt und bieten zudem individuelle Feedbackmöglichkeiten. Das zweite Spiel behandelt das Erstellen und Simulieren logischer Schaltungen aus der praktischen Informatikausbildung. Hier ist besonders die Möglichkeit des kollaborativen Simulierens von Schaltungen über die Tangibles als logische Gatter ein wesentlicher Mehrwert.

Keywords: Tangibles, kollaborative Lernanwendung, Tabletop

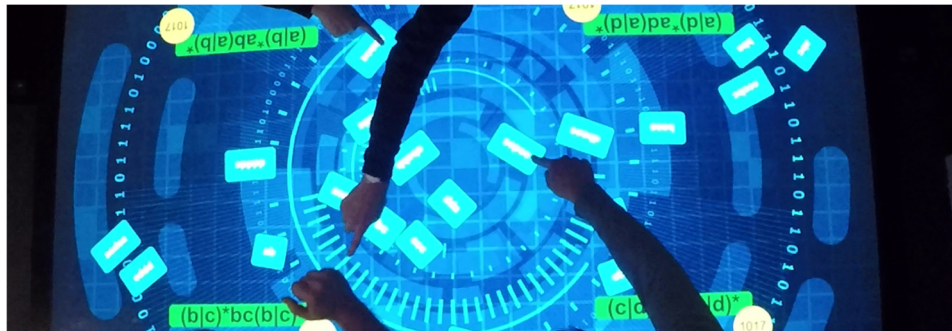


Abb. 1: Pattern Matching kollaborativ

1 Konzept

Die Förderung von Kollaboration bei der Erarbeitung von Unterrichtsinhalten wird im Sinne der Digitalisierung von Schulunterricht ein zentrales Thema. Die Verabschiedung vom klassischen Frontalunterricht sollte nicht zu einer Entwicklung von Einzelunterricht zwischen Lernenden und Tablet führen, sondern die kollaborativen Möglichkeiten elektronischer Lernhilfen in den Vordergrund stellen.

Das Forschungsprojekt TABULA ([Eh18], [Ch19]) soll das Erlernen von Informatikkonzepten greifbar und den Lernprozess damit erfolgreicher machen. Dazu

¹ Professur für Didaktik der Informatik, Technische Universität Dresden

² The Learning Technologies Research Group, RWTH Aachen University, Germany

werden große Multitouch-Tische (84“) mit kapazitiver Touch-erkennung von bis zu 100 Touch-berührungen gleichzeitig eingesetzt. Zusätzlich wurden für den greifbaren Part der Lernanwendungen sogenannte Tangibles entwickelt. Tangibles sind greifbare beliebige Eingabe- sowie Ausgabe-Objekte, die Bestandteil der Anwendung (zum Beispiel als Spielfigur eines digitalen Spiels) oder auch der Eingabe (zum Beispiel als Mausersatz, mit neuen Feedbackmöglichkeiten wie Vibration, Leuchten, Soundausgabe) sind. Die Konzentration auf große kapazitive Bildschirme ermöglicht es den Lernenden in einer Gruppe um den Tisch herum an konkreten Gegenständen Informatik-Konzepte gemeinsam zu arbeiten.

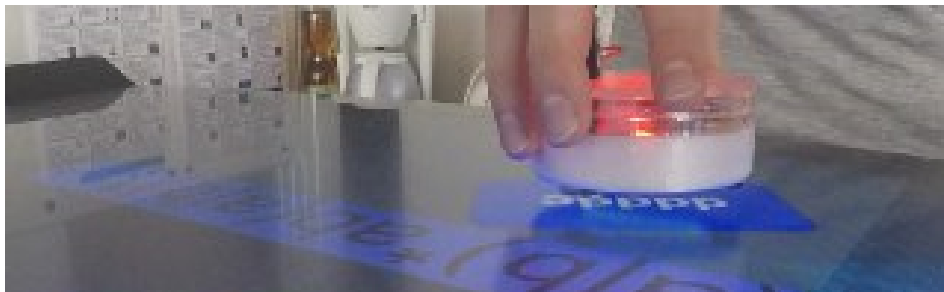


Abb. 1: Tangibles als Eingabe und Feedbackkomponente

In der Demonstration werden zwei kollaborative Lernanwendungen im Bereich Informatik vorgestellt. Das erste Spiel behandelt Pattern Matching mit regulären Ausdrücken. Der didaktische Aufbau ist jedoch auch auf Bereiche wie Chemie, Germanistik oder in Grundschulkontexte übertragen worden. Das zweite Spiel behandelt das Erstellen und Simulieren logischer Schaltungen. Hier ist besonders die Möglichkeit des kollaborativen Simulierens von Schaltungen herauszuheben. Beide Lernanwendungen nutzen die Tangibles einmal als Eingabe und Feedbackmöglichkeit und einmal als Teil der Simulation. Zielgruppe sind Studierende in der praxisorientierten Informatik-Hochschulausbildung, Auszubildende zum Mathematisch-Technischen-Assistenten sowie Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe im Fach Informatik.

Literaturverzeichnis

- [Ch19] Cherek, C. et al.: Off-Surface Tangibles: Exploring the Design Space of Midair Tangible Interaction. In (Dey, A.; Zhao, S. Hrsg.): Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, New York, NY, USA, 2019.
- [Eh18] Ehlenz, M. et al.: The Lone Wolf Dies, the Pack Survives?: Analyzing a Computer Science Learning Application on a Multitouch-Tabletop. In (Joy, M.; Ihantola, P. Hrsg.): Proceedings, 18th Koli Calling Conference on Computing Education Research. Koli Calling 2018 November 22-25, 2018, Koli, Finland. The Association for Computing Machinery, New York, 2018; S. 41–48.