

Arbeitsbereich Didaktik der Informatik, Prof. Dr. Marco Thomas und Alexander Best

Informatik in der Grundschule (IGS)

Ein Forschungsprojekt zur Förderung der informatischen Bildung in der Grundschule

Informatische Bildung in der Grundschule

Die Durchdringung unserer Gesellschaft mit Informatiksystemen nimmt stetig zu und erreicht bereits Kinder im Grundschulalter (MPFS 2015).

Doch macht dies die Kinder zu kompetenten Nutzern? **Nein!** Untersuchungen haben gezeigt, dass der Großteil der sogenannten *digital natives* nur mangelhafte Kenntnisse über die Funktionen und die Funktionsweisen von Informatiksystemen besitzen. Insbesondere schul- und berufsbezogene Kompetenzen sind kaum ausgeprägt (ECDL 2014).

Um Informatiksysteme bewusst, kreativ und kritisch zu nutzen, ist eine informatische Bildung in der Grundschule Voraussetzung (GI 2000).

Hier setzt das Projekt IGS an. Wir möchten sowohl Kindern als auch Lehrkräften an Grundschulen einen ersten Einblick in die spannende Welt der Informatik ermöglichen und zeigen: Warum ist Informatik für unseren Alltag so wichtig?

„Verschlüsseln und Entschlüsseln“

In diesem Baustein vermitteln wir den Kindern, dass die Kryptologie in der Menschheitsgeschichte schon immer eine große Bedeutung hatte. Auf viele Arten wurde versucht Geheimbotschaften zu schreiben, um sie vor fremden Blicken zu schützen.



Die Kinder lernen einige dieser Wege kennen. Dabei merken sie schnell, dass es Geheimbotschaften gibt, die leicht zu entschlüsseln sind, und andere, bei denen dies viel schwieriger ist. Genauso wichtig ist es, dass sie für die Gefahren unsicherer Kommunikation sensibilisiert werden.

Forschungsdesign und -methodik

Schritt 1: Durchführung von Interviews (N=12-15) zur Erfassung und Systematisierung von *teachers' beliefs* zur Informatik

Schritt 2: Auswertung der Transkripte durch zwei Interkoderer unter Verwendung von Mayrings induktiver Kategorienbildung

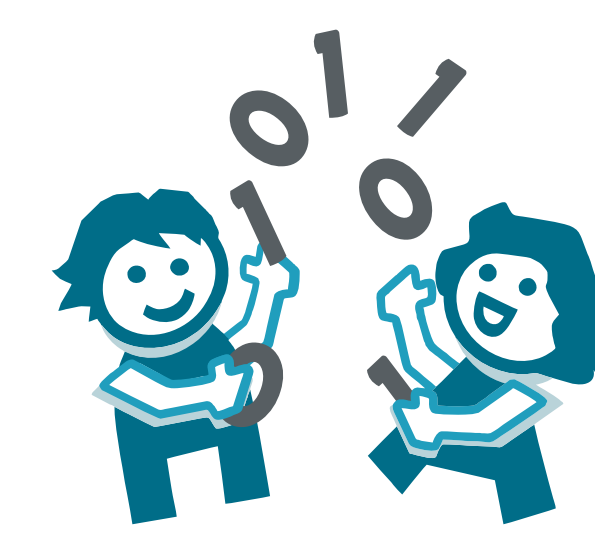
Schritt 3: Intervention in Form der Unterrichtsbausteine

Schritt 4: Konfrontation der Probanden mit Aussagen aus Schritt 1 (*stimulated recall*) zwecks Messung der *conceptual changes*

Schritt 5: Messung der Beständigkeit der *conceptual changes* (Messpunkt nach 3-5 Monaten)

Ziele des Projekts

Seit 2011 werden an unserem Arbeitsbereich Konzepte, Unterrichtsplanungen und Materialien zur Förderung der informatischen Bildung in Grundschulen entwickelt (Brumma 2011; Batur und Bergner 2012; Klassen 2014; Best und Marggraf 2015). Dabei setzen wir uns u.a. mit folgenden Fragestellungen auseinander:



- (1) „Wieder neue Materialien? Ob ich die im Unterricht überhaupt einsetzen kann?“ In enger Kooperation mit Grundschullehrkräften werden sogenannte Unterrichtsbausteine entwickelt und erprobt. Diese sind so konzipiert, dass sie anschließend von fachfremden Lehrkräften auch ohne externe Unterstützung eingesetzt werden können. So wird ein „Hineinschnuppern“ in die Informatik leicht möglich!
- (2) „Informatik ist für die Kleinen viel zu schwer! Kinder in diesem Alter haben mit Informatik nichts zu tun!“ **Nein!** das Grundschulalter ist genau die Zeit, in der Kinder erstmals mit Informatik in Kontakt kommen. Leider passiert dies bislang unbegleitet und unreflektiert. Wir zeigen Lehrkräften, wie sie die Kinder hierbei fachlich und fachdidaktisch begleiten.
- (3) „Informatik? Das ist doch...“ Obwohl Informatik mittlerweile eine so große Bedeutung für unser Alltagsleben gewonnen hat, wissen viele Menschen kaum etwas über dieses Fach. Wir vermitteln Grundschullehrkräften über unsere Unterrichtsbausteine, womit sich die Informatik eigentlich befasst. Denn dies ist Voraussetzung dafür, dass sie informatische Bildung auch in ihren Schulklassen fördern können.

„Programmieren lernen mit dem Bee-Bot™“

Bei dem BeeBot™ „Friedolin“ handelt es sich um einen kleinen Roboter in Form einer Biene, der sich auf Rädern fortbewegen kann. Hierfür lassen sich bis zu 40 Bewegungsabläufe mit den sieben Tasten auf seinem Rücken einprogrammieren. Neben der Vorwärts- und Rückwärtsbewegung kann sich Fridolin um jeweils 90° nach links oder rechts drehen. Mit dem grünen GO-Knopf werden dann die eingespeicherten Bewegungen hintereinander abgefahren. Mit Hilfe von Spielfeldern lassen sich viele verschiedene Szenarien und Anwendungsmöglichkeiten konstruieren.

Der Unterrichtsbaustein wurde für vier Stunden à 45 Minuten entwickelt und lässt Kinder in der 1. bis 2. Klasse zunächst die Funktionen sowie Möglichkeiten von Fridolins Handhabung frei erkunden. Anschließend werden sie durch konkrete Aufgabenstellungen dazu angeleitet, sich mit den Konzepten der Programmspeicherung und Programmierung auseinanderzusetzen. Die Kinder lernen über Merkzettel die entwickelten Programme schriftlich präzise festzuhalten, nachzuvollziehen und zu erweitern.



Literatur

GI – Gesellschaft für Informatik e.V. 2000: Empfehlungen für ein Gesamtkonzept zur informatischen Bildung an allgemein bildenden Schulen. Erarbeitet vom Fachausschuss 7.3 „Informatische Bildung in Schulen“ der Gesellschaft für Informatik e.V. In: LOG IN 20 (2), Berlin. Online verfügbar unter https://www.gi.de/fileadmin/redaktion/empfehlungen/gesamtkonzept_26_9_2000.pdf, zuletzt abgerufen am 18.05.2016.

Jens Brumma 2011: Konzeption von Unterrichtsmodulen zur Vermittlung kerninformatischer Inhalte in der Grundschule, Münster.

Fatma Batur und Nadine Bergner 2012: Grundschulkindern begeistern mit der Zauberschule Informatik. In: Marco Thomas und Michael Weigend (Hrsg.): Ideen und Modelle. 5. Münsteraner Workshop zur Schul informatik, Norderstedt, S. 87-94.

ECDL Foundation 2014: Digital Natives – ein Trugschluss (Positionspapier). Online verfügbar unter: http://www.ecdl.org/media/üs_e_d_Positionspapier_ECDLFoundation20141.pdf, zuletzt abgerufen am 06.06.2016.

Irina Klassen 2014: Informatik in der Grundschule am Beispiel eines Moduls zur Funktionsweise von Computern, Münster.

Alexander Best und Sarah Marggraf 2015: Das Bild der Informatik von Sachunterrichtslehrern. Erste Ergebnisse einer Umfrage an Grundschulen im Regierungsbezirk Münster. In: Jens Gallenbacher (Hrsg.): Informatik allgemeinbildend begreifen. 16. GI-Fachtagung „Informatik und Schule – INFOS 2015“, Bonn, S. 53-62.

mpfs – Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2015: KIM-Studie 2014. Kinder + Medien, Computer + Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger, Stuttgart.

