

## Kindliche Modelle der digitalen Welt

Anja Gärtig-Daug<sup>1</sup>, Katharina Weitz<sup>1</sup>, Ute Schmid<sup>1</sup>

**Abstract:** Digitale Medien prägen heutzutage unser alltägliches Leben. Diesem Einfluss sind auch Kinder ausgesetzt, selbst wenn sie selbst noch keine Medien aktiv nutzen. Die Vermutung, dass Kinder sich gedanklich mit dem Thema beschäftigen, liegt daher nahe. Der vorliegende Beitrag untersucht, über welche mentalen Modelle zur Funktionsweise digitaler Medien Kinder im Grundschulalter verfügen.

**Keywords:** mentale Modelle, digitale Medien, Grundschule

### 1 Einleitung und Motivation

Technik begegnet Kindern in einer hochkomplexen Form, die einen aktiven und verstehenden Zugang erschwert [NH13]. Kinder konzipieren jedoch vereinfachte mentale Modelle, die ihnen als Grundlage zum Verstehen von physikalischen oder technischen Prozessen dienen [Ge02]. Die vorliegende Studie untersucht mentale Modelle von Grundschulkindern zur *Digitalen Repräsentation* und zu *Algorithmen*.

### 2 Empirische Studie und Ergebnisse

Die Untersuchung wurde im Rahmen eines Informatikprojekts<sup>2</sup> mit den Klassen 2 bis 4 (Alter der Kinder zwischen 7 und 10 Jahren) einer Grundschule durchgeführt. Aus der 2. Klasse wurden 15 Kinder (10 Mädchen, 5 Jungen), aus der 3. Klasse 17 Kinder (8 Mädchen, 9 Jungen) und aus der 4. Klasse 15 Kinder (6 Mädchen, 9 Jungen) einbezogen.

Im Zentrum der empirischen Untersuchung standen die Fragen, welche informatischen Fachbegriffe Grundschulkindern bekannt sind und ob Kinder in diesem Alter über mentale Modelle zu den Funktionsprinzipien von digitalen Medien verfügen.

Von den Schülerinnen und Schülern wurde erfragt, ob sie die Begriffe „Pixel“, „digital“ und „Algorithmus“ kennen. Zusätzlich wurde erhoben, ob die Kinder einen Unterschied zwischen dem Sortieren bei Menschen und bei Computern kennen. Tab. 1 gibt einen Überblick über die Anzahl der Kinder, die glaubten, den Begriff bzw. die Antwort zu kennen, sowie eine Auswahl der genannten Beschreibungen.

---

<sup>1</sup> Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik, Forschungsgruppe Elementarinformatik, An der Weberei 5, 96045 Bamberg, anja.gaertig-daug@uni-bamberg.de, katharina-blandina.weitz@stud.uni-bamberg.de, ute.schmid@uni-bamberg.de

<sup>2</sup> <http://nachwuchs.wiai.uni-bamberg.de/i4kids.html>

Klasse	Beiträge	Exemplarische Beschreibungen
<b>Pixel</b>		
2	6	Computerbilder bestehen aus 1.000/vielen Pixeln (3x)
3	5	beim Computerspielen, da ist es häufig pixelig
		wenn man Fotos auf dem Computer speichert; ist sehr klein, nicht erkennbar; ein großes Pixel enthält 100 Minipixel
4	4	minimal kleines Viereck (2x)
		Pixel sind beim Computer / Fernseher; bei schlechtem Empfang
<b>Digital</b>		
2	3	digital ist, wenn man Fernsehen/Handy guckt (2x)
3	2	z. B. muss man den Ton am Laptop digitalisieren
4	2	weit entfernt / nicht live gesendet
<b>Algorithmus</b>		
2	3	Krankheit (2x)
3	2	ein Takt / hat etwas mit einer Uhr zu tun
4	1	Krankheit
<b>Unterschied zwischen dem Sortieren bei Menschen und bei Computern</b>		
2	7	Computer sortiert schneller /sortiert mit Kamera
3	5	Computer wissen sehr viel und vergessen es nicht (2x)
		Computer kann mehr Dinge vergleichen; kann Dinge ersetzen
4	5	Computer hat Speicher (2x); Zahlen/ABC/Spiele sind gespeichert
		Computer sortiert blitzschnell, sortiert nach Daten, ABC
		beim Computer ist das Sortieren leichter, weil er nicht so groß ist

Tab. 1: Ergebnisse der Grundschulerhebung zum informatischen Vorwissen von Kindern

### 3 Diskussion und Ausblick

Die Ergebnisse legen nahe, dass Kinder bereits in einem sehr jungen Alter mentale Modelle zur digitalen Welt aufbauen. Die Ausdifferenzierung und Korrektheit scheint nicht unbedingt vom kognitiven Entwicklungsstand, sondern vom Interesse der Kinder am Thema abzuhängen. Es bleibt zu untersuchen, inwieweit informatische Bildungsangebote in Vor- und Grundschule zu einer korrekten Ausdifferenzierung mentaler Modelle beitragen können.

#### Literaturverzeichnis

- [Ge02] Gentner, D.: Mental models, Psychology of. In Smelser, N; Bates, P. (Hrsg.): International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences, Elsevier Science, Amsterdam, S. 9683-9687), 2002.
- [NH13] Niggler, A.; Holl, P.: Perspektiven naturwissenschaftlicher Bildung in Kindergarten und Grundschule. Plus Lucis, 1-2, S. 31-33, 2013.