

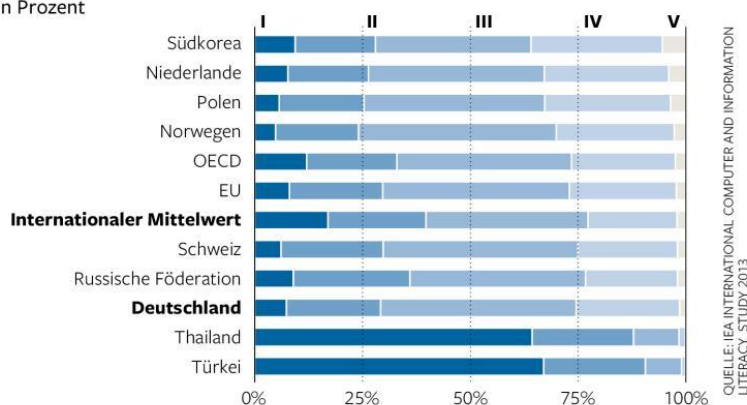
## CODING KIDS - Grundschüler/innen lernen programmieren

### Ausgangslage

- In Großbritannien ist Programmieren in Grundschulen seit dem Schuljahr 2014/15 verpflichtend.<sup>1</sup>
- Tschechische Schüler können am besten mit Computern umgehen.<sup>2</sup>
- In Chile kommen Computer häufiger zum Einsatz als in Deutschland.<sup>3</sup>
- In Estland wird bereits an einem Sechstel der Grundschulen programmiert.<sup>4</sup>
- „Etwa ein Drittel der Schüler der Jahrgangsstufe acht kommt in Deutschland über die untersten beiden Stufen nicht hinaus und verfügt damit nur über "rudimentäre" beziehungsweise sehr grundlegende Fertigkeiten im Umgang mit den digitalen Technologien. Diese Schülergruppe werde es voraussichtlich schwer haben, erfolgreich am privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Leben im 21. Jahrhundert teilzuhaben, warnten die Studienleiter Wilfried Bos und Birgit Eickelmann. Die höchste Stufe fünf erreichten gerade einmal 1,5 Prozent der Schüler – hier gebe es Entwicklungsbedarf, mahnte Bos.“<sup>5</sup>
- „Mehr als die Hälfte der Achtjährigen (55 Prozent) ist regelmäßig online. Von den Sechsjährigen geht fast ein Drittel ins Internet (28 Prozent) und bei den Dreijährigen ist es immerhin schon jedes zehnte Kind (11 Prozent). Viele, die noch nicht lesen oder schreiben können, sind über das Erkennen von Symbolen fähig, eigenständig Internetseiten aufzurufen. Außerdem: Mit dem Schuleintritt lösen Computer oder Laptop die Spielekonsole als meistgenutztes Endgerät ab.“<sup>6</sup>

### VERTEILUNG DER SCHÜLER AUF DIE KOMPETENZSTUFEN

in Prozent



DIE WELT

<sup>1</sup> <http://www.zeit.de/gesellschaft/schule/2015-01/gesche-joost-programmieren-grundschule-internetbeauftragte>

<sup>2</sup> [http://www.deutschlandradiokultur.de/vergleichstest-tschechische-schueler-koennen-am-besten-mit-2165.de.html?dram:article\\_id=304960](http://www.deutschlandradiokultur.de/vergleichstest-tschechische-schueler-koennen-am-besten-mit-2165.de.html?dram:article_id=304960)

<sup>3</sup> <http://www.computerbase.de/2015-01/internetbotschafterin-fordert-programmieren-in-der-grundschule>

<sup>4</sup> <http://www.tagesspiegel.de/medien/digitale-welt/programmieren-fuer-kinder-technik-die-begeistert/9587032.html>

<sup>5</sup> <http://www.welt.de/politik/deutschland/article134556912/Internet-ueberfordert-viele-deutsche-Schueler-masslos.html>

(Artikel vom 20.11.2014)

<sup>6</sup> <http://www.bmfsfj.de/BMFSFJ/kinder-und-jugend,did=216974.html> (23.06.2015)

- Studie „Nachwuchsbarometer Technikwissenschaften“ 2010 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert: *„Kinder sollten früh Technik begegnen und in spielerischer Auseinandersetzung kennenlernen. Einzelne Schlüsselerlebnisse, in denen Technik als interessant und herausfordernd erlebt wird, sind oftmals der Anstoß zu einer entsprechenden Laufbahn, wenn sie in Elternhaus und Schule weiter gefördert und vertieft werden.“*<sup>7</sup>
- Situation 2013: *„In Deutschland sind offenbar die Prioritäten bei der Berufsausbildung falsch gesetzt. Die beliebtesten Studien in Deutschland im laufenden Wintersemester sind Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, berichtet die WirtschaftsWoche. Es gibt doppelt so viele Studienanfänger in Sprach- und Kulturwissenschaften wie in Informatik.“*<sup>8</sup>
- Situation Uni Augsburg 2014: *„Dass die sogenannten Mint-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) auch tatsächlich populärer werden, darum bemühen sich seit Jahren Wirtschaft, Politik und Bildungsträger. (...) Bei den Studiengängen Maschinenbau, Mechatronik und Elektrotechnik waren in den vergangenen drei Jahren nur neun bis 15 Prozent der Bewerber und Anfänger weiblich.“*<sup>9</sup>
- Ergebnisse einer Allensbach-Studie 2014 „Schule und dann“ im Auftrag der Vodafone Stiftung: Auf die Frage: Was wollen Mädchen und Jungen später mal werden? antworteten nur 2% der Mädchen mit „technische Berufe“, 0 % der Mädchen mit „Computer-/IT-Bereich“.<sup>10</sup>
- Und in den USA? Nachricht vom 09.10.2015 laut Reuters: Computer Science ist erstmals das meist gewählte Hauptfach für weibliche Studierende an der Stanford University *“Computer science has for the first time become the most popular major for female students at Stanford University, a hopeful sign for those trying to build up the thin ranks of women in the technology field.”*<sup>11</sup>

## Projektziele

- Grundschüler/innen (4.Jgst.) können eine visuell basierte Programmiersprache erlernen.
- Ziel des Kurses ist das selbständige Programmieren eines Spiels durch SCRATCH.
- Durch die ersten Erfahrungen im Programmieren soll die Technikaffinität gesteigert werden.
- CODING KIDS richtet sich an alle Grundschulen im Landkreis Neu-Ulm, unabhängig von Vorerfahrungen und Bildungshintergrund.
- An CODING KIDS kann sich ein weiteres Angebot, z.B. an den weiterführenden Schulen (Robotics, Informatik,...) anschließen.
- Außer SCRATCH sind – je nach Progression und Lernfortschritt sowie Interesse- auch weitere Programmiersprachen möglich, z.B. AntMe!: *„AntMe! ist eine in C# geschriebene Simulation für Windows-Betriebssysteme, die Programmieranfängern das Thema künstliche Intelligenz näherbringen und einen leichten Einstieg in die Sprachen C# oder Visual Basic bieten soll.“*<sup>12</sup>
- Neu-Ulm ist der erste Landkreis in Deutschland, in dem an allen Grundschulen Viertklässlern Angebote zum Erlernen einer Programmiersprache ermöglicht werden. Es gibt einzelne Pilotschulen in NRW<sup>13</sup> sowie Erfahrungen in Großbritannien<sup>14</sup> und Estland<sup>15</sup>.

<sup>7</sup> <http://www.uni-stuttgart.de/hkom/publikationen/uni-kurier/uk104/studieren/studie.html> (25.10.2015)

<sup>8</sup> <http://deutsche-wirtschafts-nachrichten.de/2013/03/04/deutschland-zu-wenig-ingenieure-zu-viele-soziologen/> (25.10.2015)

<sup>9</sup> <http://www.augsburger-allgemeine.de/augsburg/Immer-mehr-Studierende-pauken-Mathe-Technik-und-Informatik-id31511957.html> (25.10.2015)

<sup>10</sup> <http://www.spiegel.de/schulspiegel/berufseinstieg-schueler-mit-berufswahl-ueberfordert-a-1004735.html> (25.10.2015)

<sup>11</sup> <http://www.reuters.com/article/2015/10/09/women-technology-stanford-idUSL1N12913Q20151009> (25.10.2015)

<sup>12</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/AntMe!> (25.10.2015)

<sup>13</sup> <http://www.news4teachers.de/2015/02/programmieren-fuer-grundschueler-nrw-kuendigt-versuch-an/> (25.10.2015)

<sup>14</sup> <http://www.zeit.de/gesellschaft/schule/2015-01/gesche-joost-programmieren-grundschule-internetbeauftragte> (25.10.2015)

## SCRATCH

- SCRATCH ist vom MIT Media Laboratory entwickelt worden. „Das **MIT Media Laboratory** (kurz: *Media Lab*) ist eine Fakultät der Universität Massachusetts Institute of Technology. Die Universität befindet sich in Cambridge (Massachusetts). Das MIT gilt als eine weltweit führende Universität für den Bereich der Erforschung technologiegestützter Lehre und neuer Kommunikationsformen.“<sup>16</sup>
- „In Scratch können alle interaktiven Objekte, Grafiken und Töne leicht von einem in ein anderes Scratch-Projekt übertragen und dort neu kombiniert werden. Dadurch erhalten Anfänger sehr schnell Erfolgserlebnisse, die motivieren, sich vertieft mit der Materie auseinanderzusetzen.“<sup>17</sup>
- „Spielerisches Lernen steht im Vordergrund. So können bereits Grundschul Kinder erste Anwendungen erstellen und Jugendliche schnell hochmotivierende Ergebnisse erhalten. Aber selbst erfahrene erwachsene Programmierer haben sich der Scratch-Community angeschlossen. (...)“
- (...) Scratch unterstützt folgende Programmierparadigmen bzw. Eigenschaften, die einem solchen ähnlich sind:
  - visuell – Alle Elemente, aus denen ein Scratch-Projekt im Wesentlichen per Drag & Drop zusammengebaut wird, werden durch ihre intuitiv verständliche grafische Darstellungen repräsentiert, wie z.B. Programmierbefehle durch Bausteinebilder, Sounds durch ein Aufnahme/Abspiel-Gerätebild und Objekte durch ihr Kostüm-Bild.
  - erziehungsorientiert – Scratch entstand nicht „am Reißbrett“, sondern es wurde in jahrelangen Untersuchungen erforscht, welche Konzepte von Programmieranfängern intuitiv aufgenommen werden können. Alles weniger eingängige wird so lange vermieden, bis auch hierfür eine eingängige Herangehensweise gefunden ist.
  - objektorientiert – (...) Eine sehr einfache Objektorientierung ist damit für Programmieranfänger begreifbar: Objekte sind die Spielfiguren, die quasi nur sich selber als einzige Instanz besitzen, der Austausch von Nachrichten erfolgt mit den Bausteinen „sende XX an alle“ oder „sende XX an alle und warte“ und den Kopfbaustein „wenn ich XX empfangen“.
  - imperativ – Ein einzelnes Programm-Skript aus Scratch-Programmier-Bausteinen ist imperativ. Es „besteht aus einer Folge von Befehlen, die vorgeben, in welcher Reihenfolge was vom Computer getan werden soll“. Der objektorientierte Aspekt von Scratch tritt erst im Zusammenspiel mehrerer Skripte und/oder mehrerer Objekte (Spielfiguren) auf.
  - ereignisorientiert – Jedes Scratch-Skript, aus denen die Programmierung eines Scratch-Projektes besteht, startet, sobald das in seinem Kopf-Baustein definierte Ereignis eintritt. Zusätzlich kann mit einem „Warte bis“-Baustein der Programmfluss unterbrochen werden bis ein Ereignis eintritt.“

## Zahlen

- ca. 1500 Grundschüler/innen der vierten Jahrgangsstufe der 35 Grundschulen im Landkreis Neu-Ulm können freiwillig teilnehmen
- 20 Stunden je Kurs, in der Regel nachmittags oder an Wochenenden
- ca. 12 Teilnehmer je Kurs, somit über 100 Kurse möglich
- Start war am 12.11.2015 an der Grundschule-Neu-Ulm-Offenhausen

<sup>15</sup> <http://www.zeit.de/2013/02/Schule-Estland-Programmieren/seite-2> (25.10.2015)

<sup>16</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Scratch\\_\(Programmiersprache\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Scratch_(Programmiersprache)) (25.10.2015)

<sup>17</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Scratch\\_\(Programmiersprache\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Scratch_(Programmiersprache)) (25.10.2015)

## Tutoren

- Schüler/innen des Lessing-Gymnasiums Neu-Ulm: 4 Robotics-Weltmeisterinnen im Pilotkurs
- Schüler/innen weiterer Gymnasien, evtl. FOS/BOS und Berufsschule
- Studierende der Hochschule Neu-Ulm
- Lehrkräfte
- Informatiker, Experten aus Wirtschaft und Schule

## Unterstützer

- Kompetenzakademie Neu-Ulm e.V.
- Lessing-Gymnasium Neu-Ulm, Dr. Martin Bader sowie weitere Schulen
- Bildungsregion Neu-Ulm: Landrat Thorsten Freudenberger sowie die zentrale Ansprechpartnerin der Bildungsregion Neu-Ulm, Sonja Seger
- Bürgerstiftung der Sparkasse Neu-Ulm-Illertissen, Martina Berroth
- AK SchuleWirtschaft Neu-Ulm
- IHK Neu-Ulm, Oliver Stipar
- Hochschule Neu-Ulm, Prof. Dr. Dany Meyer (auch die Universität Ulm wird sich an Coding Kids beteiligen)
- Staatliches Schulamt Neu-Ulm

## Projektidee und Konzeption

Dr. Ansgar Batzner  
Kompetenzakademie Neu-Ulm e.V.  
Augsburger Str. 75 89231 Neu-Ulm  
Email [ansgarbatzner@gmail.com](mailto:ansgarbatzner@gmail.com) Tel. 0176-70123594  
[www.kompetenzakademie-nu.de](http://www.kompetenzakademie-nu.de)

