

You are here: [Betas Weblog](#) > [Gedanken zu Programmierumgebungen für "Medien und Informatik"](#)

Gedanken zu Programmierumgebungen für "Medien und Informatik"

📅 21 May 2016 - 15:16 | 🗨️ Version 4 | 👤 [TobiasH](#)

In den deutschsprachigen Kantonen und Pädagogischen Hochschulen laufen derzeit die Vorbereitungen zur Einführung des **Lehrplans 21** ([Biblonetz.w02172](#)) auf Hochtouren, insbesondere auch für das neue Modul "Medien und Informatik". Eine nicht zentrale, aber trotzdem nicht ganz unwichtige Frage ist die nach Programmierumgebungen.

Als Diskussionsbasis in verschiedenen Kontexten habe ich mich mal hingesetzt und meine diesbezüglichen Überlegungen etwas strukturiert. Es handelt sich somit um eine Konkretisierung der allgemeinen Frage **Welche Programmiersprache eignet sich für die Schule?** ([Biblonetz.t156](#)) auf die aktuelle Situation in der Schweiz und dem bevorstehenden Lehrplan 21.

(direkt kommentiert werden kann dieser Text drüber bei [Google Docs](#))

- ↳ Gedanken zu Programmierumgebungen für "Medien und Informatik"
 - ↳ 1. Worum geht es?
 - ↳ 2. Wie sieht die Ausgangslage aus?
 - ↳ 3. Warum braucht es Empfehlungen?
 - ↳ 4. Eine oder mehrere Umgebungen?
 - ↳ 5. Was sind die Anforderungen an eine Programmierumgebung für das Modul Medien und Informatik?
 - ↳ 5.1 Didaktisierte oder professionell genutzte Sprache?
 - ↳ 5.2 Textbasierte Sprache oder Blocksprache?
 - ↳ 6. Empfehlung: Scratch & scratchkompatible Sprachen
 - ↳ 6.1 Was ist Scratch?
 - ↳ 6.2 Warum Scratch?

Voraussetzungen

- **Benötigt wird eine Programmierumgebung für die 5./6. Klasse Primarschule und die Sekundarstufe I**
- **Es geht um Allgemein- und nicht Berufsbildung**
- **In der 5./6. Klasse keine Fachlehrpersonen**
- **Derzeit wenig bis kein Informatikvorwissen bei den Lehrpersonen**
- **Beschränkte Ressourcen zur Weiterbildung von Lehrpersonen, die "Medien und Informatik" unterrichten werden**
- **Derzeit wenig kohärentes, zum Modullehrplan "Medien und Informatik" passendes Unterrichtsmaterial**
- **Heterogene Infrastrukturvoraussetzungen in den Schulen.**

Warum braucht es Empfehlungen?

- **Mangelndes Vorwissen der Lehrpersonen:** Weil die meisten Lehrpersonen bisher über wenig Informatik-Kompetenzen verfügen, wären sie mit der Auswahl selbst überfordert.
- **Wenig Material vorhanden:** Weil bisher wenig stufenspezifisches Unterrichtsmaterial existiert, fördern konkrete Umgebungsempfehlungen die Nutzbarkeit des zu entwickelnden Materials

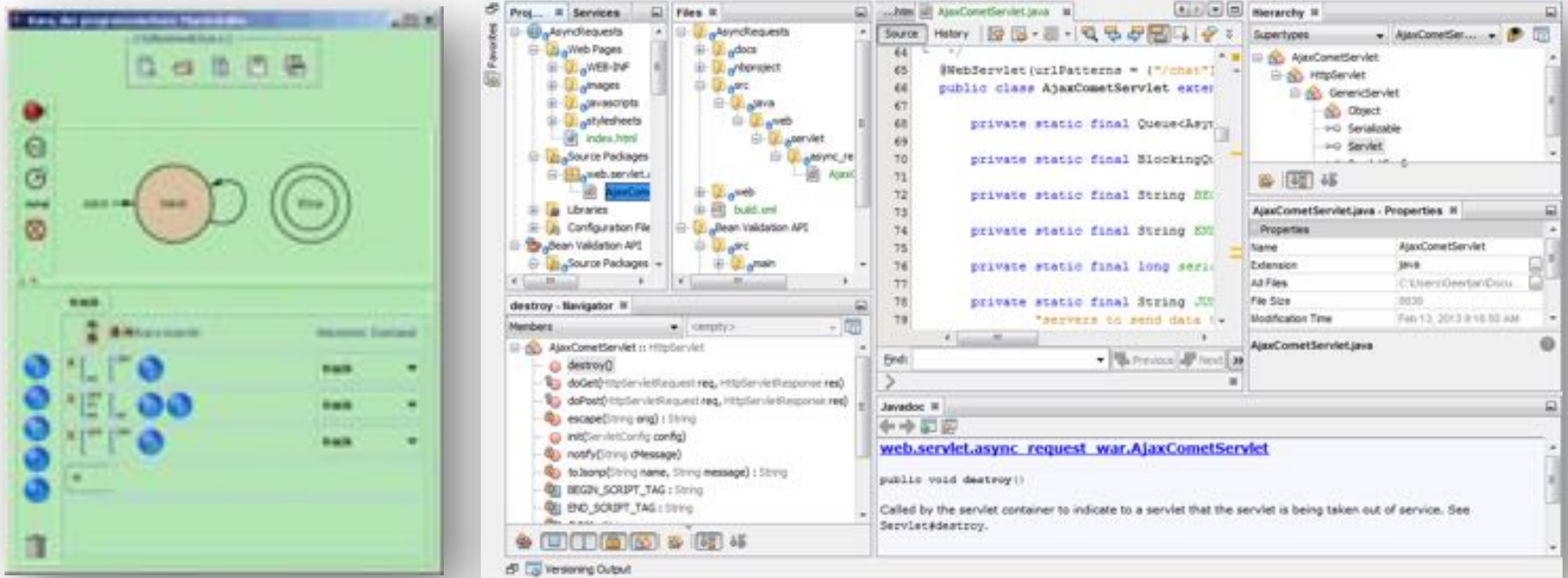
Eine oder mehrere Umgebungen?

- Parallel mehrere Umgebungen?
- Andere Umgebung in der Primarschule als auf der Sek-Stufe?

Anforderungen an eine Sprache für M+I

- **Motivierend**
- **Leichter Einstieg**
- **Vielseitig verwendbar**
 - **Sprachumfang/Ausrichtung**
 - **Technische Verfügbarkeit**
 - **Lizenzrechtliche Verfügbarkeit**
- **Längerfristig verfügbar**
- **Mächtig**
- **Enaktiv**

Didaktisiert oder professionell genutzt?



Grafisch/Blockbasiert oder textuell?



Python script

```
1 def azureml_main(expr_as_frame):
2     import pandas as pd
3     expr = expr_as_frame.iat[0,0]
4     result = pd.DataFrame({'Expr': [expr], \
5                             'Result': [eval(expr)]})
6     return result,
```

doebe.li/a1273 Blockbasierte Sprachen verhindern Syntaxfehler

doebe.li/a1274 Blockbasierte Sprachen erleichtern den Einstieg ins Programmieren

Edu-Programmiersprachen gibt es wie Sand am Meer...



Die Geschichte von Scratch



**Jean Piaget:
Konstruktivismus**



**Seymour Papert:
Konstruktivismus
& Logo**



forward 50



**Mitchel Resnick:
NetLogo &
Scratch**



Von Logo zu Scratch



forward 50



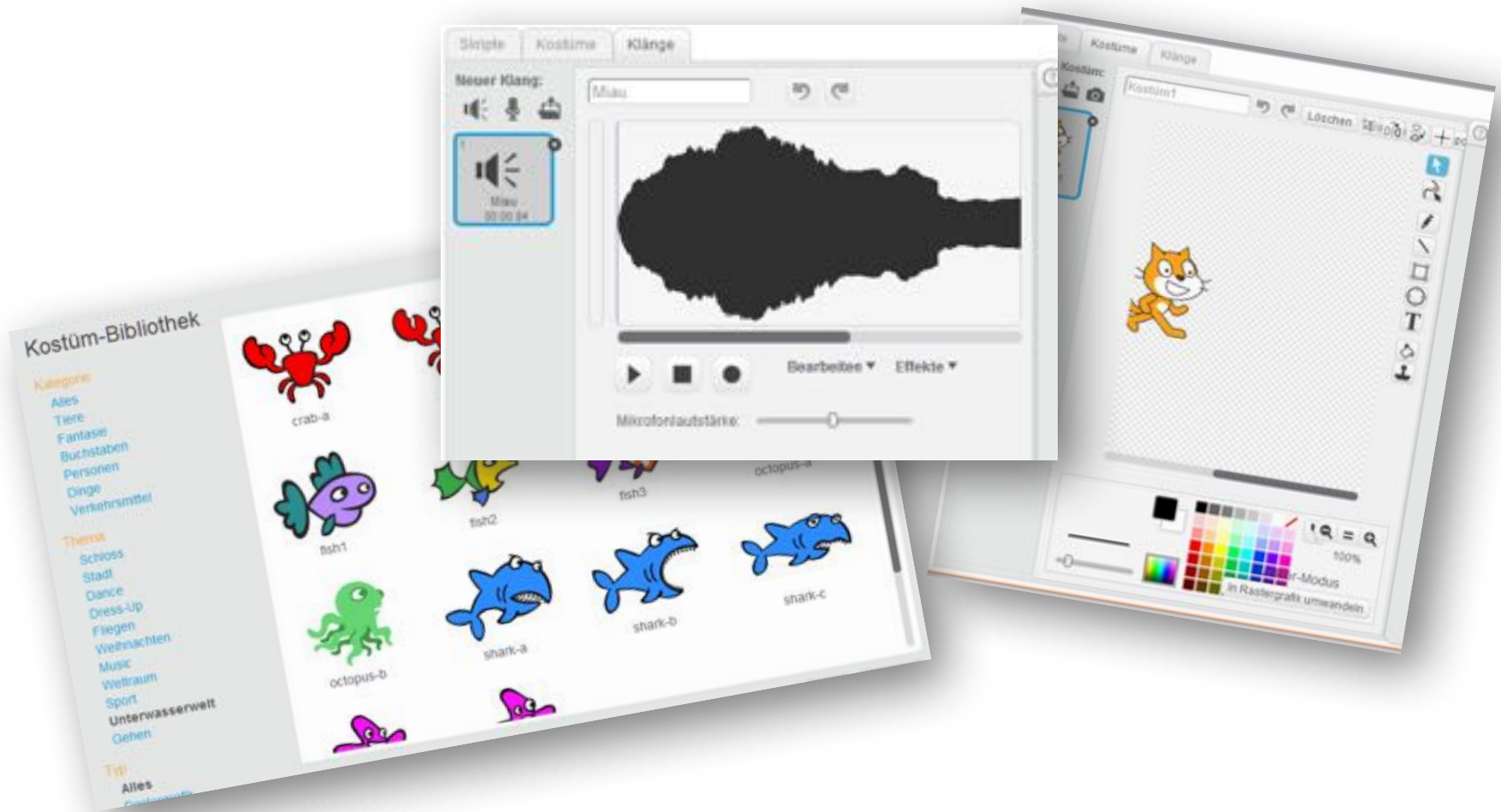
Mitchel Resnick (2012)

“Learning lessons from Papert’s experiences of Logo, we’ve designed Scratch to move beyond Logo along three dimensions, making programming more tinkerable, more meaningful, and more social.”

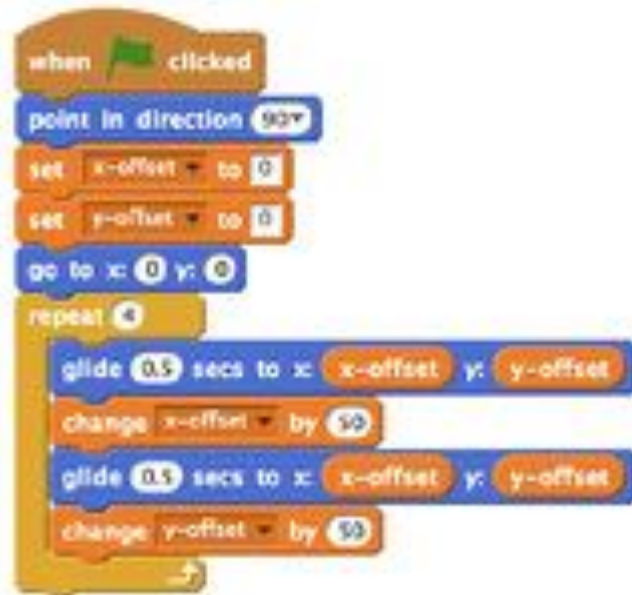
Grundprinzipien von Scratch



imagine : More meaningful

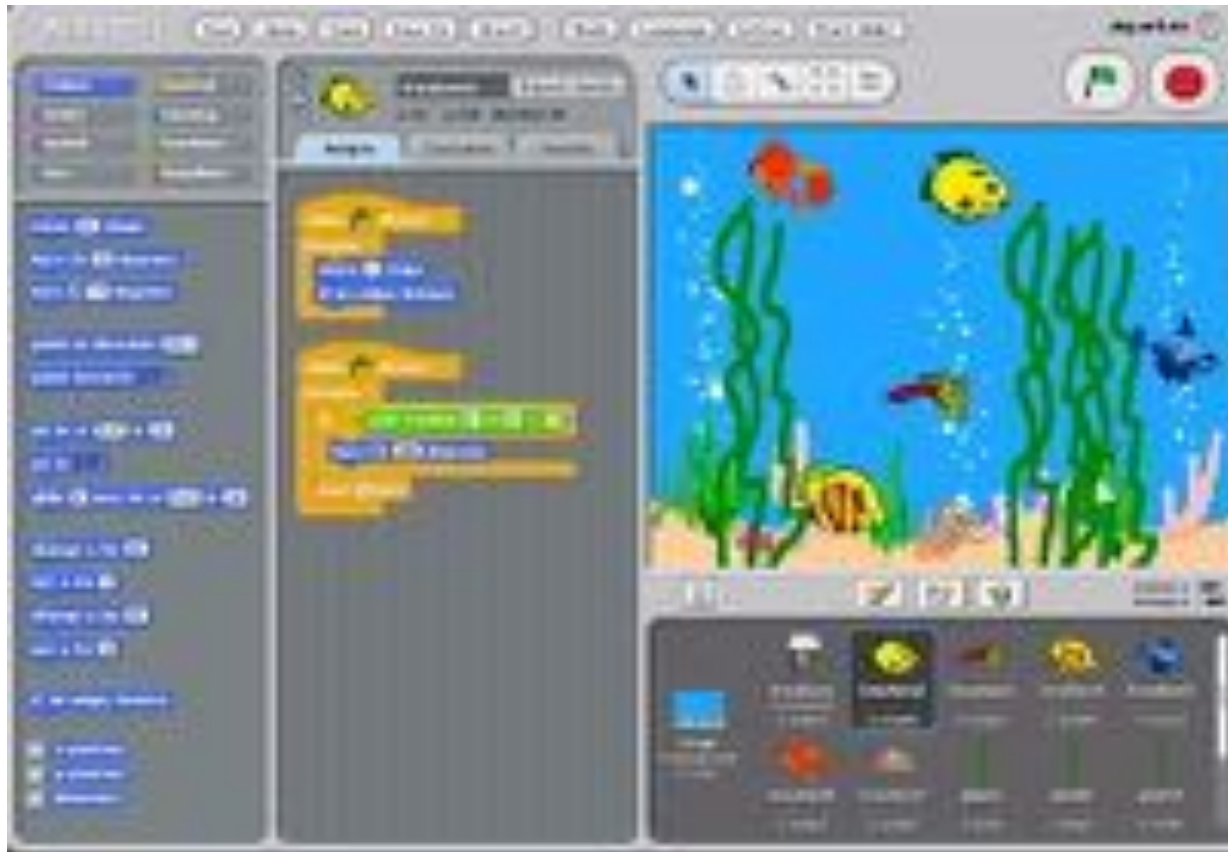


program : More tinkerable: block vs. text



```
$(document).ready(function(){  
  var $sprite = $('sprite');  
  var xOffset = parseInt($('sprite').css('left').  
    replace(/px/, ''), 10);  
  var yOffset = parseInt($('sprite').css('top').  
    replace(/px/, ''), 10);  
  var i;  
  
  for (i = 0; i < 4; i++) {  
    xOffset += 50;  
    yOffset -= 50;  
    $sprite.animate({  
      left: xOffset  
    }).animate({  
      top: yOffset  
    });  
  }  
});
```

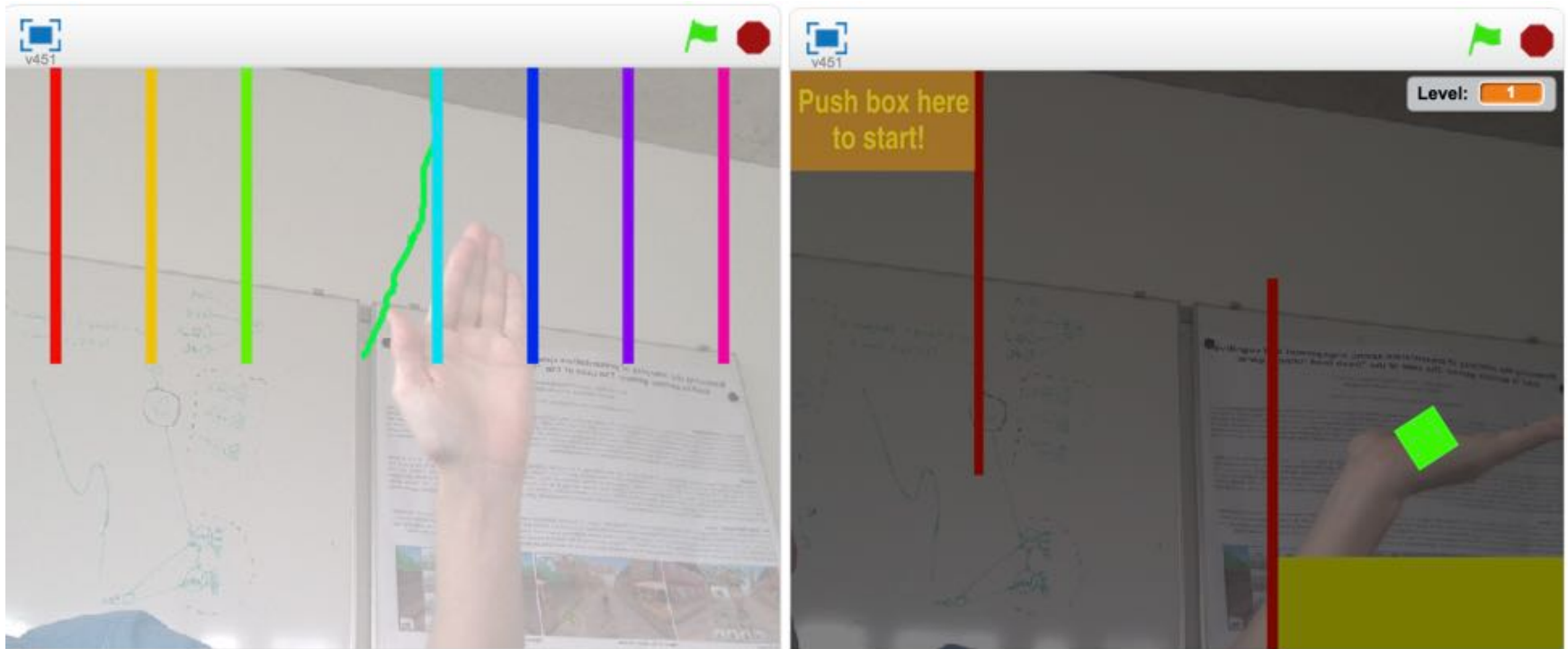
program : More tinkerable: live coding



Herangehensweise: Bottom-up statt top-down

program

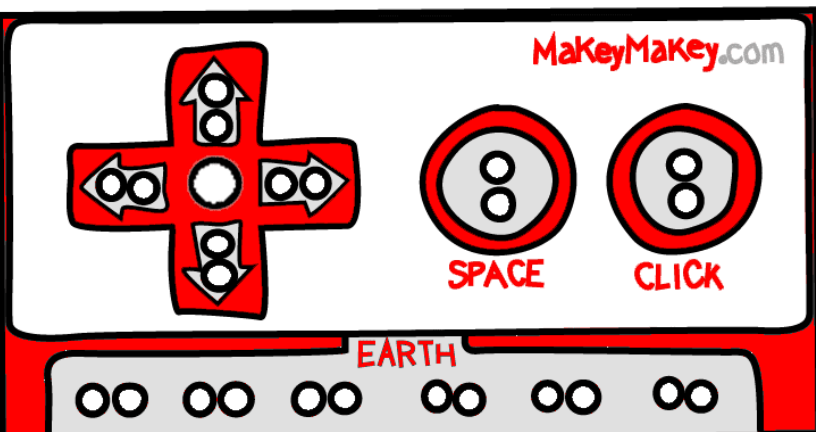
: More tinkerable: Sensoren und Aktoren



<https://scratch.mit.edu/studios/201435/>

program

: More tinkerable: Sensoren und Aktoren



code! - draw! - stitch!




Run now!
by STITCHED





: More sociable: ScratchR

Erschaffe Geschichten, Spiele, und Animationen.
Teile sie mit anderen weltweit



Eine kreative Lerngemeinschaft mit 17.758.764 geteilten Projekten
ÜBER SCRATCH | FÜR LEHRKRÄFTE | FÜR ELTERN

Vorgestellte Projekte

- Hyberious pen-gem
- Slide Engine
- Toons platform
- Eternal Path v1.1
- Music Invention

Vorgestellte Studios

- Songs Made in Scratch
- Scratchers Around The World
- Lyrics Taken Literally
- Learn Creativity
- Codecs

Projekte vorgestellt von Kurator ForeverArtist

- Scratch in 3 Words
- Hot Drink Maker
- Tips for Artists
- Shape Drawing Engine
- Sonatina Co. 38 No. Label

Community statistics at a glance

- 17'731'978 projects shared,
- 14'435'279 users registered,
- 93'664'866 comments posted,
- 2'970'475 studios created

...and growing!

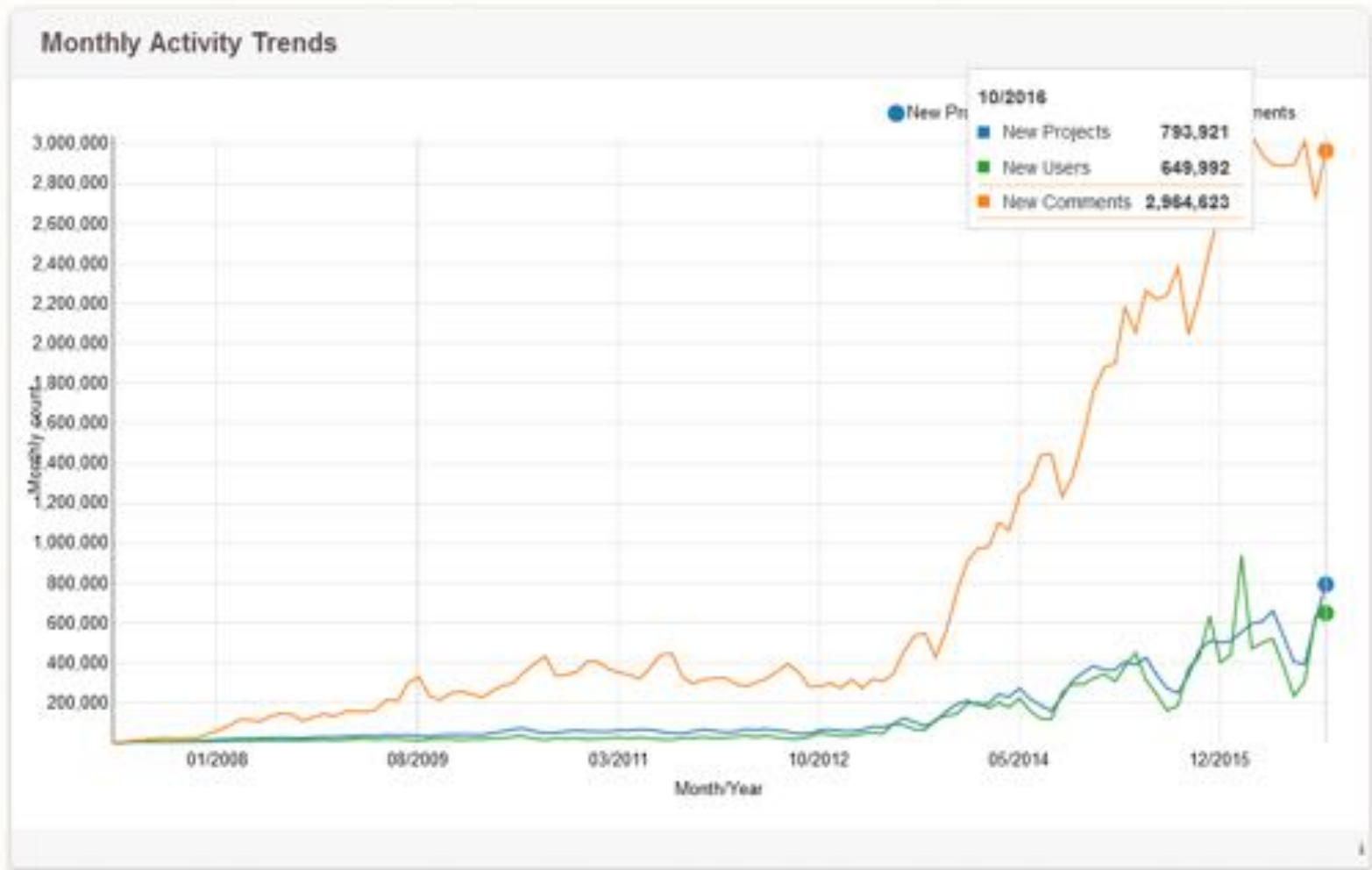
Website traffic last month

- 144'777'540 pageviews
- 27'845'820 visits
- 13'540'550 unique visitors

scratch.mit.edu: Das YouTube des Programmierens



: More sociable: ScratchR





COCEMIG-PR

Programa de Investigación
en Tecnología

Programa de Investigación

en Tecnología

COCEMIG-PR. A Mexican
experience in early
childhood education

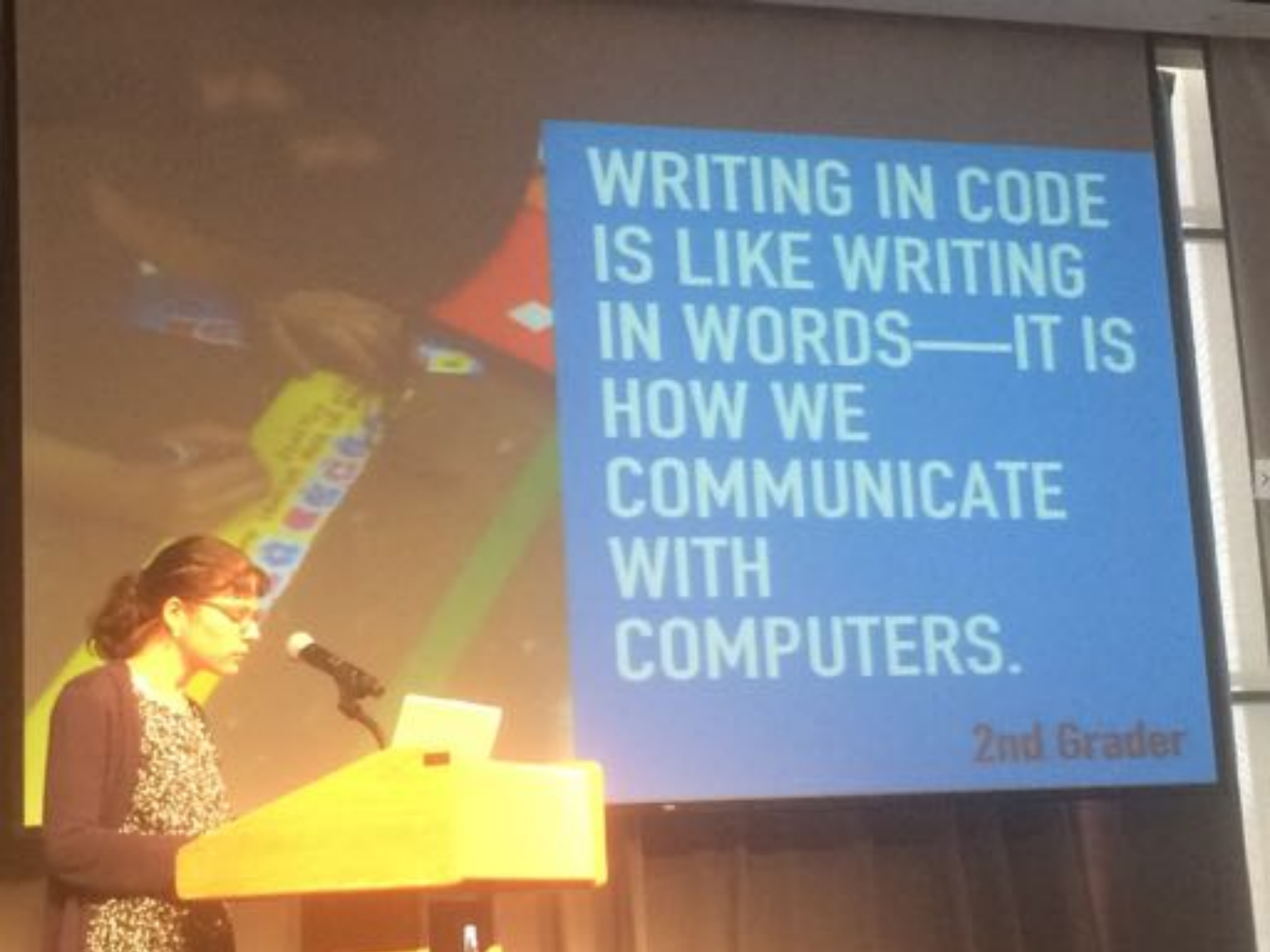




K-2 CODE KIDS

SOUTHFAYETTE.ORG



A woman with glasses and a dark top is speaking at a yellow podium. Behind her is a large blue screen with white text. The text reads: "WRITING IN CODE IS LIKE WRITING IN WORDS—IT IS HOW WE COMMUNICATE WITH COMPUTERS." In the bottom right corner of the screen, it says "2nd Grader".

WRITING IN CODE
IS LIKE WRITING
IN WORDS—IT IS
HOW WE
COMMUNICATE
WITH
COMPUTERS.

2nd Grader