

# Vorschlag: Elektronik - AG

Vorschlag zur Gründung einer

**Elektronik – AG mit dem Ziel:**

**Kinder und Jugendliche anzuleiten  
elektronische Medien nicht nur zu  
konsumieren, sondern diese zu gestalten!**

unterstützt durch



# Zielsetzung:

**Kinder und Jugendliche vom**

**USER zum MAKER**

**zu erziehen!**



<http://de.wikipedia.org/wiki/Maker>

<http://maker-faire.de/was-ist-eine-maker-faire/>

<http://www.maker-world.de/mw-de/besucher/index.php>

Wikipedia: „**Maker** ist die Bezeichnung für eine Subkultur, die man auch als Do-It-Yourself-Kultur mit dem Einsatz aktueller Technik beschreiben kann.“ ...



# Meine Motivation

- Als Vater beobachte ich den negativen Einfluss der elektronischen Medien auf die Entwicklung unserer Kinder.
- Als Leiter einer Steuergeräteentwicklung beklage ich Elektronik immer schlechter qualifizierte Bewerber.
- Als Christ erkenne ich die Aufgabe mein Wissen zu teilen um meinem Nächsten zu helfen.

**Digitale Medien können als Segen oder Fluch wirken. Daher müssen Kinder heute lernen diese Medien nicht ohne Limit zu konsumieren sondern aktiv zu selektieren, bewerten und zu gestalten. Dazu möchte ich beitragen.**



# Meine Idee: Hilfe zur Selbsthilfe!

1. Zugang zur digitalen Welt für alle schaffen.

Maßnahme: 12-Mini-PCs spenden

2. Interessierte und begabte Schüler motivieren, Grundlagen schulen und somit den autodidaktischen Wissenserwerb einleiten.

Maßnahme: AG-Angebote, Praktika,  
Ausbildungsplätze

# Lehrmittel: Raspberry Pi

## Der „Raspberry Pi“



Quelle:Photo Wikipedia

- günstiger Minikomputer (derzeit ca. 37€)
- Leistungsumfang eines modernen Smartphones
- Entwickelt um Jugendliche an Elektronik heranzuführen.
- Lernsoftware, wie „Scratch, Mathematika, Python...“ kostenlos installiert.
- 12..13 Rechner werden von mir gesponsort - Maus, Tastatur und Monitor werden benötigt.

<https://www.raspberrypi.org/>

[http://de.wikipedia.org/wiki/Raspberry\\_Pi](http://de.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi)

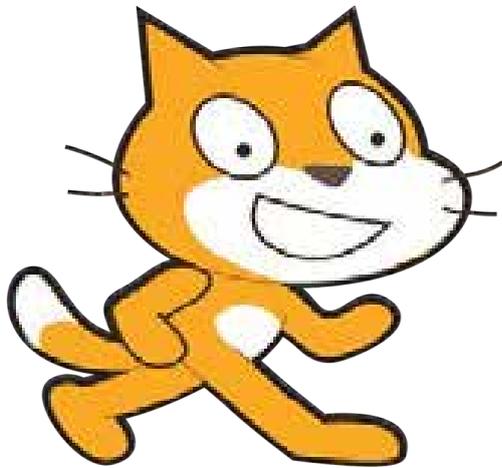
<http://www.heise.de/newsticker/meldung/Raspberry-Pi-Mehr-als-fuenf-Millionen-verkaufte-Kleinstcomputer-2553159.html>

[Raspberry-Pi-Mehr-als-fuenf-Millionen-verkaufte-Kleinstcomputer-2553159.html](http://www.heise.de/newsticker/meldung/Raspberry-Pi-Mehr-als-fuenf-Millionen-verkaufte-Kleinstcomputer-2553159.html)



# Für Grundschule: Scratch

# SCRATCH



- kostenfrei
- Vom MIT 2007 entwickelte visuelle Programmiersprache
- Bis 2012 1,3Mio gemeldet User Altersschwerpunkt 8-16 Jahre
- Kein Schreiben! = per „Drag und Drop“ programmieren
- Intuitiv = grafische Darstellung des Programmablaufs
- Kommunikativ = sharing der Ergebnisse in online community



# Scratch Bedienoberfläche

Programmier-elemente

eigenes Programm(e)

Die „Bühne“

Start und Stop Knopf



Spielfiguren

# Scratch = empfohlen von Experten

Klaus-Tycho FÖRSTER, Hildesheim:

## **Neue Möglichkeiten durch die Programmiersprache Scratch:**

Algorithmen und Programmierung für alle Fächer. Das Institut für Mathematik und Angewandte Informatik (IMAI) ist an der Universität Hildesheim seit mehr als 10 Jahren zuständig für die Ausbildung in Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK) für alle Studierenden des Lehramtes an Grund-, Haupt- und Realschulen....

... Die Befähigung von Schülern zu vertieftem algorithmischen Denken bzw. konstruktivem Problemlösen ist natürlich auch eine Grundforderung in allen Unterrichtsfächern. Dass Algorithmen im Alltag des 21. Jahrhunderts wichtig sind, sehen auch mathematikferne Schüler und Lehrer spätestens dann ein, wenn man sie mit den uns allen bekannten Beispielen konfrontiert wie etwa dem Aufbauen eines Ikea-Möbels, ...

...Scratch bietet die Vorteile, dass Befehle selbsterklärend sind, Syntaxfehler nicht existieren, logische Fehler oft „(ein)gesehen“ werden und schnelle Erfolgsmöglichkeiten sowie hohe Schülermotivation Hand in Hand gehen. ...

Zitiert aus:

[http://www.mathematik.tu-dortmund.de/ieem/bzmu2011/\\_BzMU11\\_2\\_Einzelbeitraege/BzMU11\\_FOERSTER\\_Klaus\\_%20Scratch.pdf](http://www.mathematik.tu-dortmund.de/ieem/bzmu2011/_BzMU11_2_Einzelbeitraege/BzMU11_FOERSTER_Klaus_%20Scratch.pdf)



# Mögliche alternative Konzepte

- **Computerspiele-AG**  
→ Erstellen eigener einfacher Spiele in Scratch. Die Schüler erlernen dabei die Grundlagen des Programmierens.
- **Elektronik-AG**  
→ Schalter und Leuchtdioden aus dem Kosmos Kasten werden mit vorbereiteter Software eingelesen bzw. gesetzt. Spielerisches vertiefen des Elektronikunterrichts.
- **Computer-AG**  
→ Erklärung der Baugruppen und installieren des Raspberry PI mit vorgefertigter Software. Nutzt ein von einem Lehrer vorbereitetes AG Konzepts.



# Computerspiele AG

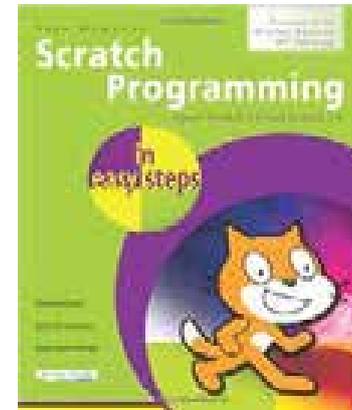
Professionell ausgearbeitete Unterrichtskonzepte für einen Schulunterricht mit Scratch sind online verfügbar:

→ [http://www.swisseduc.ch/informatik/programmiersprachen/scratch\\_werkstatt/](http://www.swisseduc.ch/informatik/programmiersprachen/scratch_werkstatt/)

**EINFÜHRUNG IN DIE PROGRAMMIERUNG MIT SCRATCH –  
EINE UNTERRICHTSEINHEIT IM WAHLPFLICHTFACH  
INFORMATIK EINES ZEHNTEN JAHRGANGS AN DER  
WALTHER-RATHENAU-ÜBERSCHULE (GYMNASIUM)**

Darstellungsschwerpunkt:  
Förderung der Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten

Schriftliche Prüfungsarbeit zur zweiten Staatsprüfung  
für das Amt des Studienrats



★★★★★ **Fantastic Value, Easy to Follow, Excellent Book** 17. Februar 2014

Von [tatybyte](#) - Veröffentlicht auf [Amazon.com](#)

Format: Taschenbuch **Verifizierter Kauf**

This book is wonderful. The illustrations are clear and concise. It is very well-organized and informative. Every page is full color and chock-full of hot tips. The book at full price is worth every penny!

I teach Scratch Programming to elementary and middle school students, and I find this is one of the most approachable, useful, thorough and fun of all the books on Scratch I have found to-date. I recommend this book to all my students and their parents, and would also recommend it to anyone trying to learn or to teach Scratch. Thank you to the author for putting together such an excellent resource.



# Elektronik AG

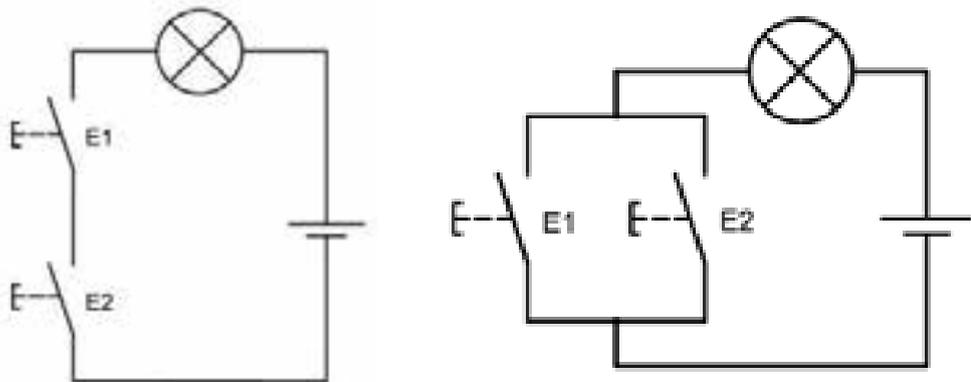


Konzept:

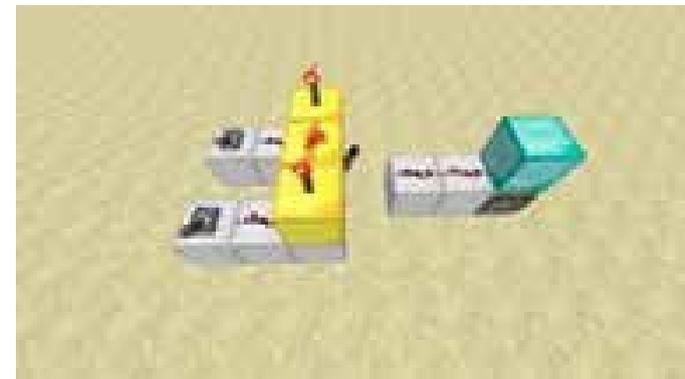
Ein Spiel im Raspberry Pi soll mit selbstgebauten Schaltern gesteuert werden

Hierzu fertigen die Schüler aus einfachen Bauteilen Schalter oder Lampen und nutzen diese um das Spiel zu steuern.

Beispiel UND / ODER Gatter:



Gatter im Spiel Minecraft:





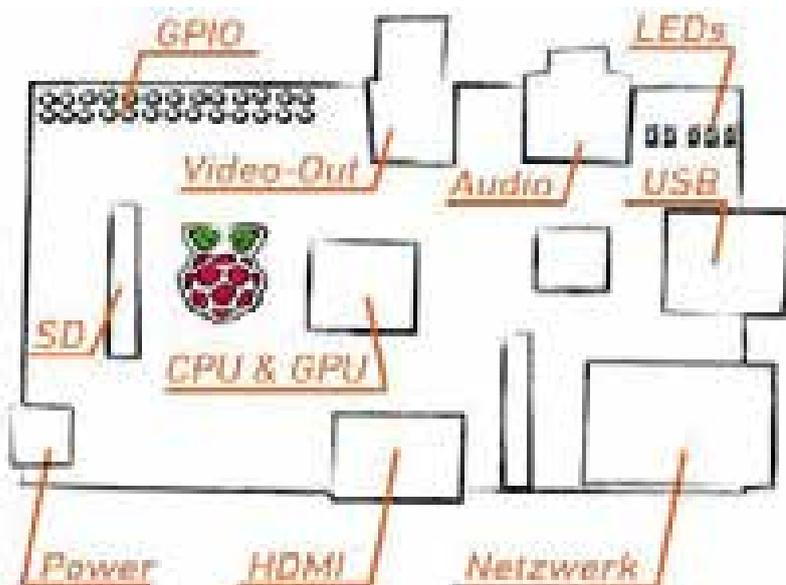
# Computer AG

Vorgefertigtes AG- Konzept mit  
Arbeitsplättern online ladbar:



Creative Commons  
Unterrichtsmaterialien

Herausgegeben von Tobias Hübnert



02	Vorwort
03	Inhaltsverzeichnis
06	Was ist der Raspberry Pi?
08	Die Planung der Raspberry Pi-AG
10	1.-3. Stunde: Theorie: Wie funktioniert ein Computer?
11	1. Stunde: Der Computer
14	2. Stunde: Transistoren und Binärcode
15	3. Stunde: Logikgatter / Bestandteile eines Computers
16	4.-5. Stunde: Der Raspberry Pi
16	4. Stunde: Präsentation des Raspberry Pi
17	5. Stunde: Die Kommandozeile / Open Source Software / Libre Office
18	6.-10. Stunde: Programmieren mit Scratch
19	6. Stunde: Einführung in Scratch mit „Scratch Cards“
19	7.-9. Stunde: Partnerarbeit mit Scratch
19	10. Stunde: Physical Computing mit der LedBorg-Platine

Quelle:

[http://www.medienistik.de/Themenheft\\_RaspberryPi.pdf](http://www.medienistik.de/Themenheft_RaspberryPi.pdf)



# The sky is the limit...



Die „Wetterballon-AG“ am Gymnasium Stift Kepel hat Kameras und einen GPS Sender in die Stratosphäre in Höhe von 35.000km geschickt und die Geräte sicher mit einem Fallschirm gelandet. Mittlerweile wurde viele derartige Flüge mit Raspberry Pi's gemacht.

Der entstandene Film zeigt plastisch das Wunder der Schöpfung und kann von jedermann in Youtube angesehen werden. Die Möglichkeiten für engagierte Schüler sind heute wahrlich unbegrenzt...



# Medienkompetenz

## Medienkompetenz heißt:

### Informationen:

- \* finden
- \* auswählen
- \* beurteilen
- \* kritisieren
- \* reflektieren



### Technisch:

- \* verschiedene Medien nutzen können
- \* selbst herstellen können
- \* die Funktionsweise kennen

### Umgang:

- \* sinnvoll benutzen
- \* sinnvoll einsetzen

### Mediensprachlich:

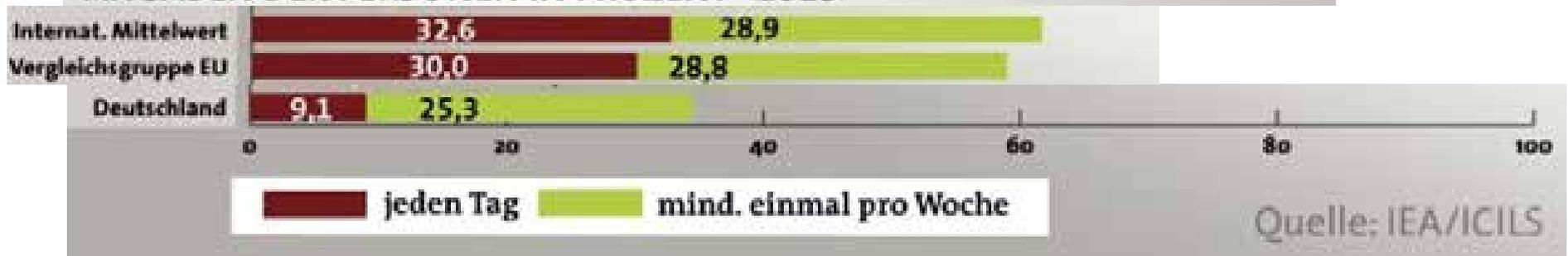
- \* Kodierung und Dekodierung von Inhalten



<http://www.zeit.de/gesellschaft/schule/2014-11/digitale-medien-unterricht-schule>

## Computernutzung durch Lehrpersonen

ANGABEN DER PERSONEN IN PROZENT 2013



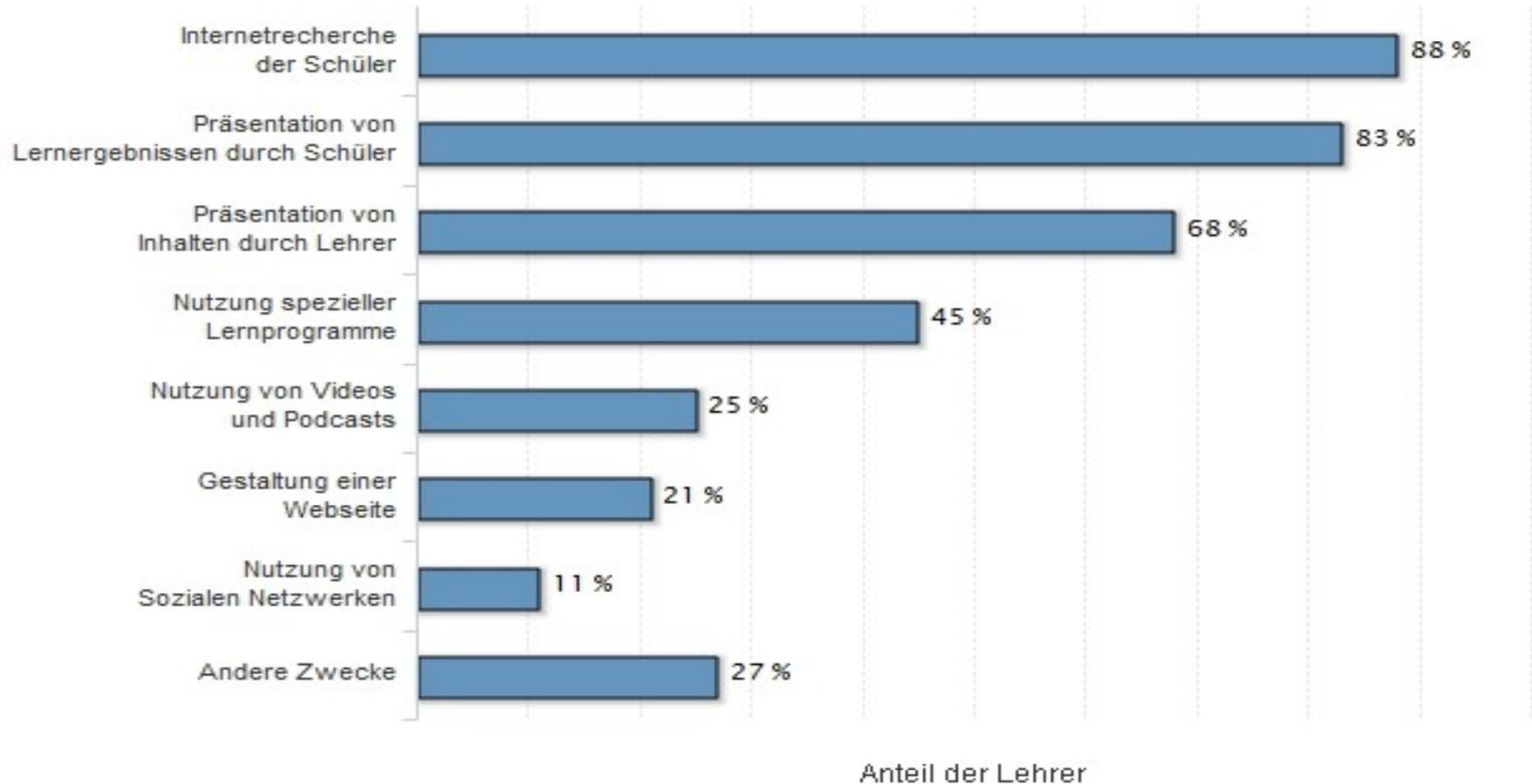
Zitat International Computer- and Information Literacy Study (ICILS)

Rund 30 Prozent der Jugendlichen in Deutschland erreichen nur die unteren beiden Kompetenzstufen. „Diese Schülergruppe wird es voraussichtlich schwer haben, erfolgreich am privaten, beruflichen sowie gesellschaftlichen Leben des 21. Jahrhunderts teilzuhaben“, so heißt es in dem Bericht. Der Anteil der leistungsstarken Schüler ist hingegen nicht groß. Nur 1,5 Prozent der Jugendlichen in Deutschland erreichen hingegen die höchste Kompetenzstufe V.



# Mediennutzung

Für welche Zwecke setzen Sie neue Medien im Unterricht ein?





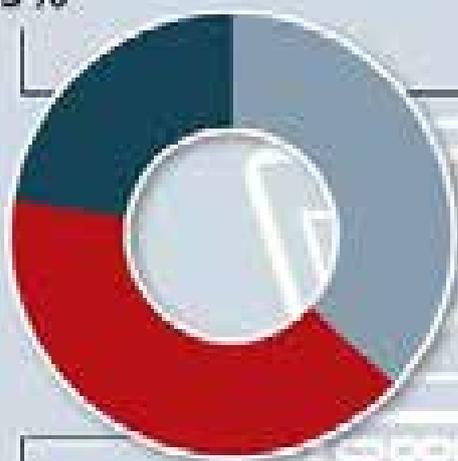
# PC -Einsatz

## PC-Einsatz in der Schule ist die Ausnahme

Häufigkeit des PC-Einsatzes von Lehrern im Unterricht

Häufig  
23%

Selten  
37%



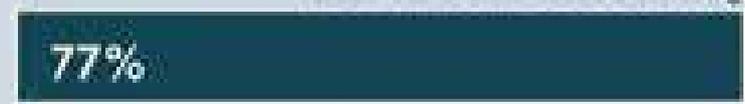
40%  
Sehr selten  
bis gar nicht

Vorteile von PC und Internet für Schüler aus Sicht der Lehrer

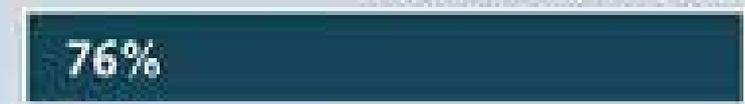
Schnelleres Lernen



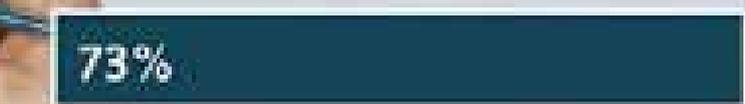
Individuelle Förderung



Höhere Motivation



Bessere Konzentration



Quelle: BITKOM, ARIS