

Mathematik – Physik - Informatik

IF ANYTHING CAN GO WRONG, IT WILL. (Murphy)

Differenzierungsangebot in der Sekundarstufe I

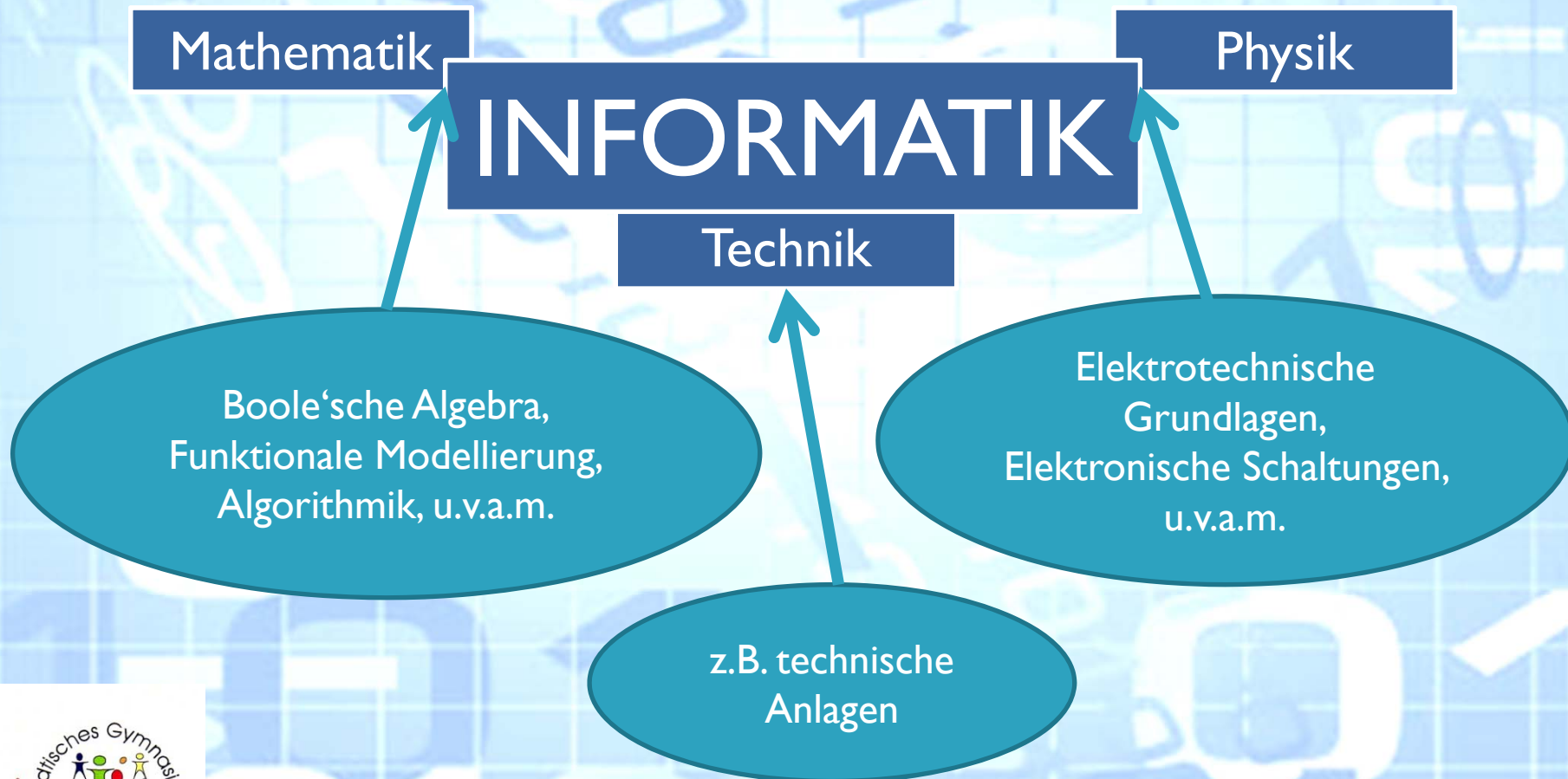


R. Faßbender

Inhalt

- Informatik als Schwerpunkt
- Warum sollte ich Informatik wählen?
- Unterrichtsinhalte
- Häufig gestellte Fragen
- Rückfragen

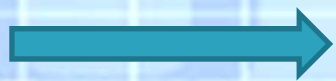
Informatik als Schwerpunkt



Warum sollte ich Informatik wählen?

Gesellschaftlicher Strukturwandel:

- Informations- und Dienstleistungsgesellschaft
- 2009 hatten DATEN den zweitgrößten Anteil am BIP
- Studienvoraussetzung: gute Kenntnisse der EDV vorausgesetzt!
Insbesondere (aber nicht nur) in den MINT-Fächern
- Informatik allgegenwärtig:
 - Technische Geräte (Waschmaschine, Telefon, ...)
 - Alle Berufe betroffen – auch z.B. Schreiner, Krankenpfleger, ...



Informatik ist wichtig!

Warum sollte ich Informatik wählen?

LESEN

SCHREIBEN

RECHNEN

PROGRAMMIEREN

- **Programmieren** ist **KULTURTECHNIK** (KMK)!
- **Programmieren** ist die Grundlage der **Informatik**!
- **Programmieren**: Strukturierter Umgang mit Informationen/Daten
- **Programmieren**: Wissen, **wie** Daten verarbeitet werden
 - **Datenschutz, Anwenderprogramme** leichter lernen, Fehler verstehen
- **Programmieren** ist die Festlegung **bedingter & wohldefinierter** Abläufe in einer virtuellen, beschränkten und realen Welt:

„CYBERSPACE“

Warum sollte ich Informatik wählen?



Was bringt Informatik für die OS?

➤ Informatik im Diff'kurs ist keine Voraussetzung für Informatik in der OS!

➤ **ABER:**

- Es wird methodisch (projektartiges Arbeiten) auf die OS vorbereitet.
- Fachmethoden werden bereits erlernt und eingeübt.
- Kompetenzen werden erworben, die in der OS genutzt werden können.
- Die erlernten Fähigkeiten werden v.a. in M, Ph & INFORMATIK genutzt.

➤ **DENNOCH:**

- Es werden keine Inhalte vermittelt, die zum Kernlehrinhalt der OS gehören, also ist der Diff'kurs kein MUSS für die Wahl von If in der OS!

If in der OS am SGR:

- 2010 zwei GKs (G8 & G9)
- 2011 & 2012 je ein großer GK
- 2013 zwei GKs → ein GK & ein LK

Unterrichtsinhalte

Unterricht nach Modulen (Informationsblatt), z.B.:

Handy-App-
Programmierung

Vom Transistor
zum Prozessor

Webdesign –
HTML & CSS

Robotik mit LEGO
Mindstorms NXT

Tabellenkalkulati
on mit EXCEL

Programmieren
mit Scratch

CNC-Technik

u.v.a.m.

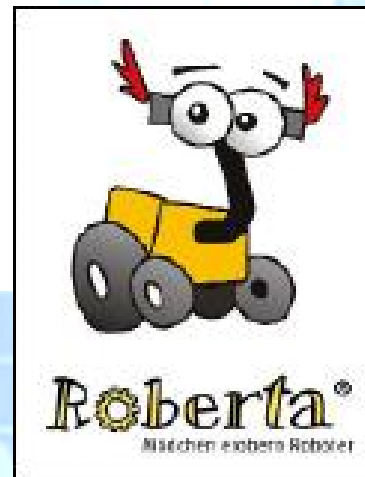
Kryptographie &
Datensicherheit

Mikroprozessorpro-grammierung:
Arduino, ARM oder Raspberry PI

Unterrichtsinhalte

- Programmieren mit visueller Oberfläche
- Bau technischer Geräte, z.B. Getriebe
- Aktoren und Sensoren

Robotik mit LEGO
Mindstorms NXT



Webdesign – HTML & CSS

- [Home](#)
[Bio](#)
[Discographie](#)
[Galerie](#)
[Gig-Infos](#)
[Impressum](#)

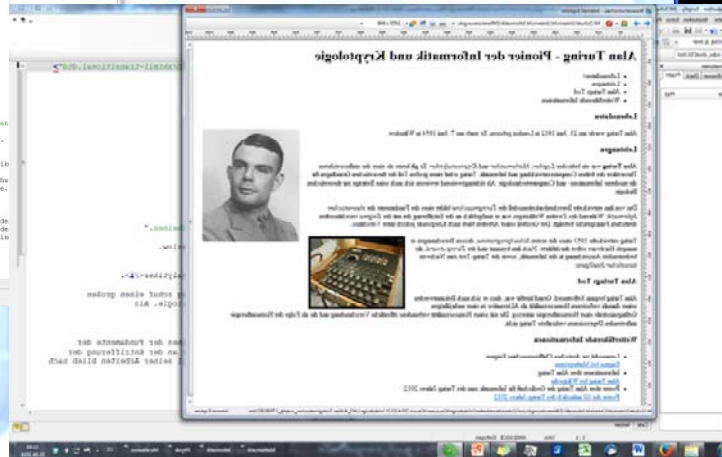
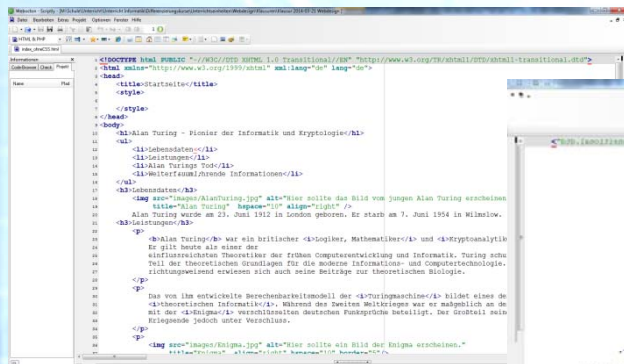
News

14.04.2011
 Ja, es ist wahr! Hal Patino hat Pretty Maids verlassen. Egal welcher Gründe wegen, wünschen wir Hal alles Gute für die Zukunft!
 Auch haben Pretty Maids bei Frontiers einen Vertrag für eine neue CD und eine DVD in 2011/12 unterschrieben.

20.02.2011
 Pretty Maids sind wieder auf Tour :-)
 • FEB 25TH Helsinki (FIN) DOM
 • FEB 26TH Oulu (FIN) Club Teatria
 • MAR 3RD Aalborg (DK) Eskildsen Megastore
 • MAR 4TH Randers (DK) Ridehuset, Værket
 • APR 22ND Copenhagen (DK) Tivoli
 • APR 28TH Tallink & Silja Line, Stockholm (SE) Rockklassiker Cruise
 • MAY 7TH Saint-Prix (CH) Rock Anthology Festival
 • JUL 2ND Flensburg (DE) Roxy Music Hall

14.05.2010
 Pretty Maids neues Album "Pandemonium" ist ab heute überall erhältlich :-))

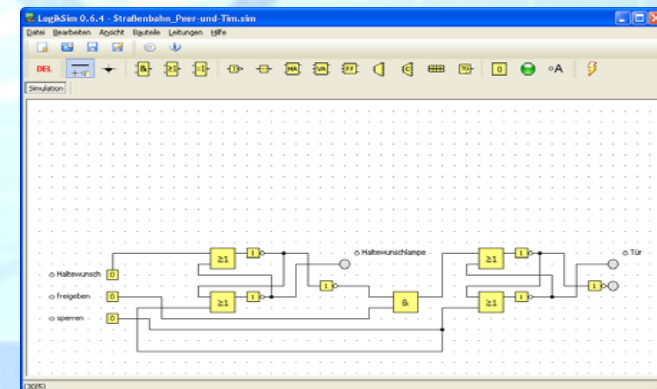
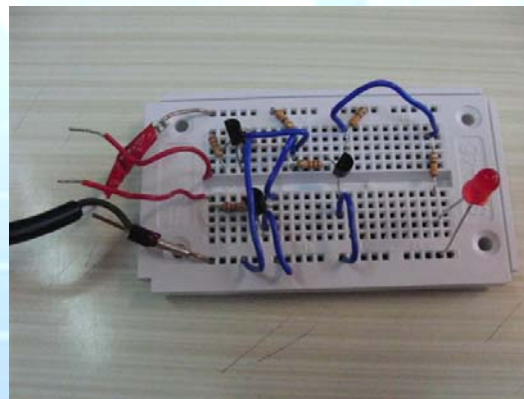




Unterrichtsinhalte

Vom Transistor
zum Prozessor

- Wie funktioniert ein COMPUTER?
- Milliarden von Transistoren!
- Logische, synchrone Schaltungen!
- Experiment & Simulation
- Eigener Modellrechner
 - könnte (viel Zeit) von Schülern gebaut werden
 - lässt Schüler Rechner verstehen
 - Assemblersprache

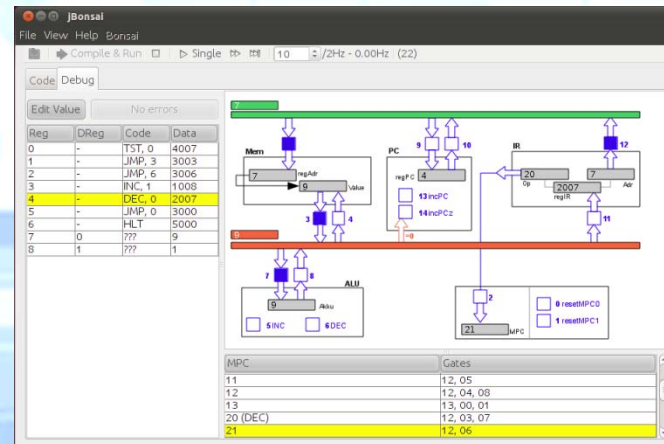
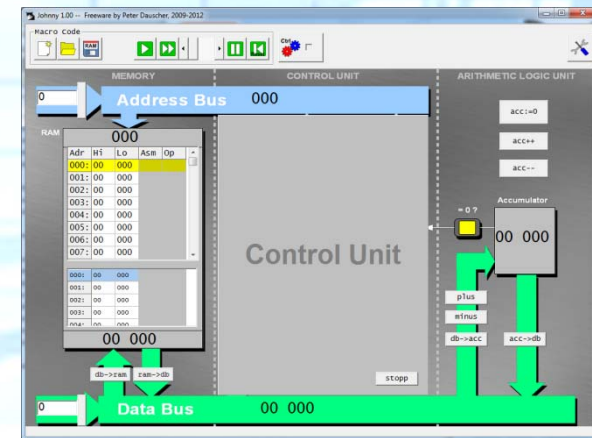
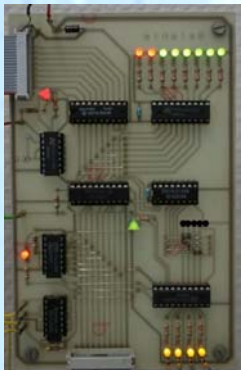




Mikroprozessorprogrammierung:
Arduino, ARM oder Raspberry PI

Unterrichtsinhalte

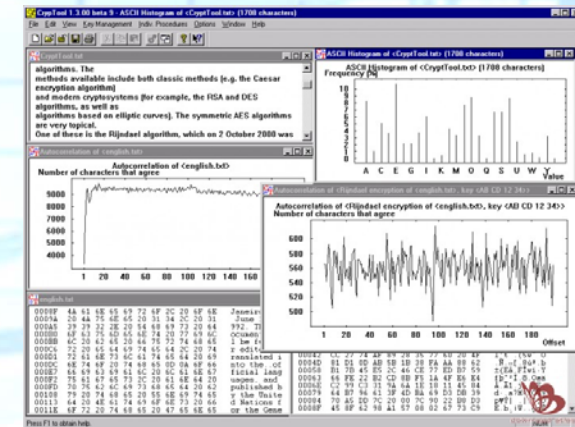
- Was ist eigentlich ein Computer / Prozessor?
- Von-Neumann-Architektur
- Assembler-Sprache: Makro- und Mikrobefehle
- Simulation: Johnny-Modellrechner
- Real: BONSAI-Rechner & Mikrocontroller



Unterrichtsinhalte

Kryptographie

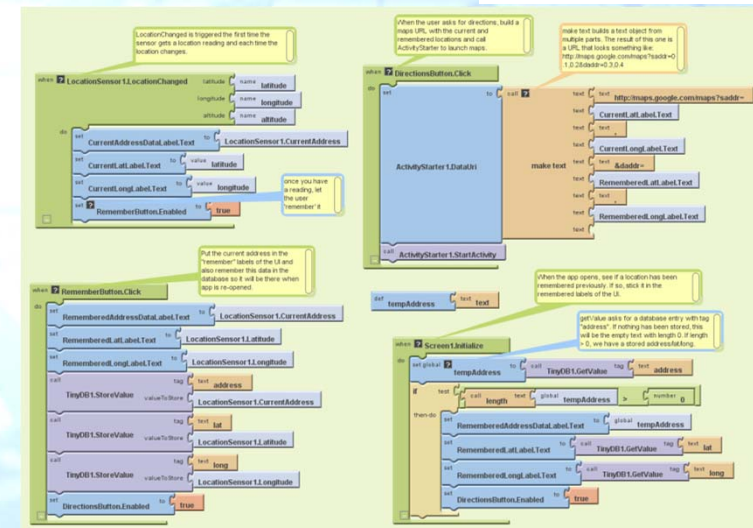
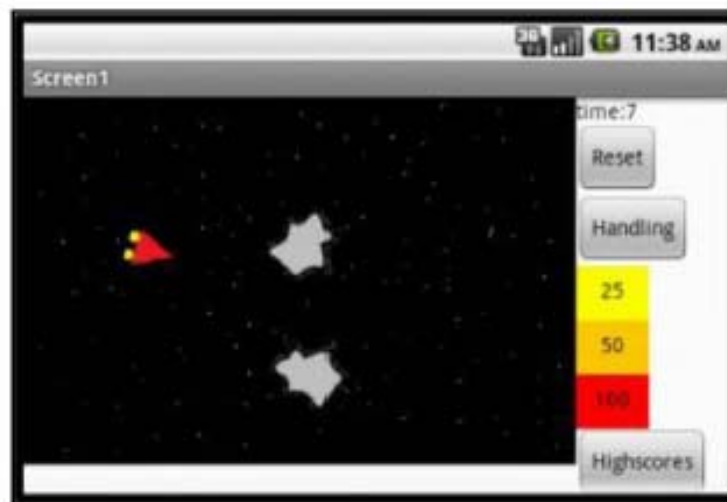
- Wie sicher ist Ihre Bankkarte?
- Wie kann ich sicher sein, dass meine Daten beim Onlinekauf nicht missbraucht werden?
- Wie kann ich meine Briefe/Emails so versenden, dass nur der Adressat diese lesen kann?
 - RSA - Verfahren
 - Diffie-Hellman und die Asymmetrie
 - GNU-PGP als Anwendung
 - Caesar- und Vigenenère-Verfahren
 - Cryptool



Unterrichtsinhalte

Handy-App-Programmierung

- Handys: Kaum noch etwas geht ohne!
Aber wie funktioniert eigentlich eine App?
Programmieren wir einfach mal ein paar Apps?
- Spiele-Klassiker werden geklont!
- Roboter-Steuerungen
- Kleinere eigene Projektideen



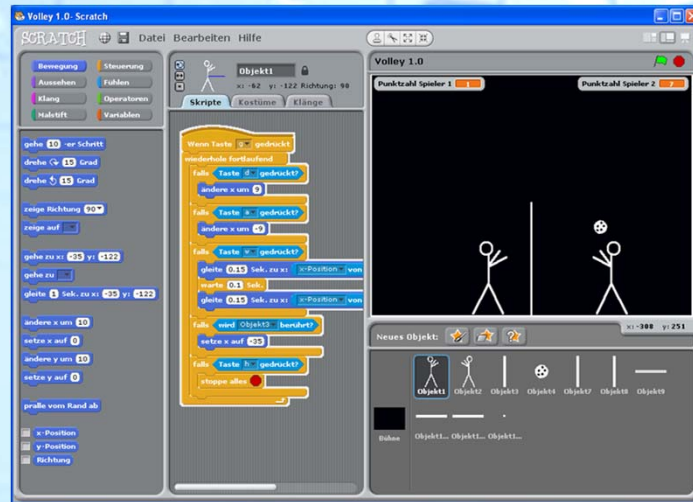
MIT App Inventor

Unterrichtsinhalte

Tabellenkalkulation mit EXCEL

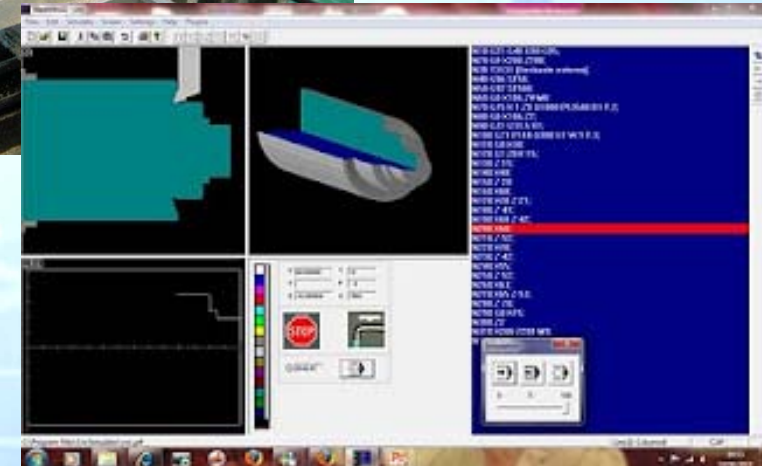
Programmieren mit Scratch

CNC-Technik



Handytarife Übersicht

Anbieter / Tarif	Grundpreis je Monat				Preis je Minute				Preis je SMS			
	01	02	03	04	01	02	03	04	01	02	03	04
1. Vodafone	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
2. O2	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
3. Net	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
4. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
5. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
6. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
7. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
8. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
9. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
10. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
11. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
12. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
13. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
14. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
15. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
16. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
17. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
18. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
19. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
20. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
21. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
22. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
23. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
24. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
25. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
26. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
27. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
28. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
29. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €
30. Aldi	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €	0,19 €



Unterrichtsinhalte

u.v.a.m.?

Textsatz mit
LaTeX

PC-Technik:
Case-Modding

Datenbanken &
SQL

3D-Fotografie

Dynamische Systeme
mit DYNASYS

Video- und
Fotobearbeitung:
Podcasts

Schülerwünsche?

Netzwerke

Algorithmik, z.B.
Dijkstra-Algorithmus

Linux:
Installation, Konfiguration,
Benutzung

WETTBEWERBE:
If-Biber, Invent-a-Chip,
Intel-Leibniz-Challenge, ...

Computer-Algebra
mit MAPLE

Häufig gestellte Fragen

Was lernt man sonst noch?

→ Projektarbeit, selbständiges Arbeiten, Pflichtenheft, Struktur, handwerkliches Geschick, u.v.a.m.

Muss ich einen Computer haben?

→ Ja – eigentlich schon, alle Software gibt es frei oder von uns (Ausnahme EXCEL – Alternative Open Office möglich)

Muss ich ein Mathematik-Genie sein?

→ Nein – definitiv nicht! Nur einfache Mathematik wird benötigt.

Ist das ein Jungenfach?

→ Nein – definitiv nicht! Mädchen und Jungen zeigen ähnliche Leistungen!

Rückfragen

Haben Sie noch Fragen?

Power-Point-Vortrag auch auf www.sg-rheinbach.de unter
Unterricht/Fächerübersicht/Informatik

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit?