

# Mathematik und Informatik

Überblick über den Differenzierungskurs



# Grobstruktur des Kurses



## Informatik ist wie geschaffen für projekt- und produktorientiertes Arbeiten

- I. Umgang mit Software
- II. Verschlüsselung
- III. World-Wide-Web
- IV. Grundlegende Programmierstrukturen
- V. Softwareentwicklung
- VI. Projektphase

# Umgang mit Software



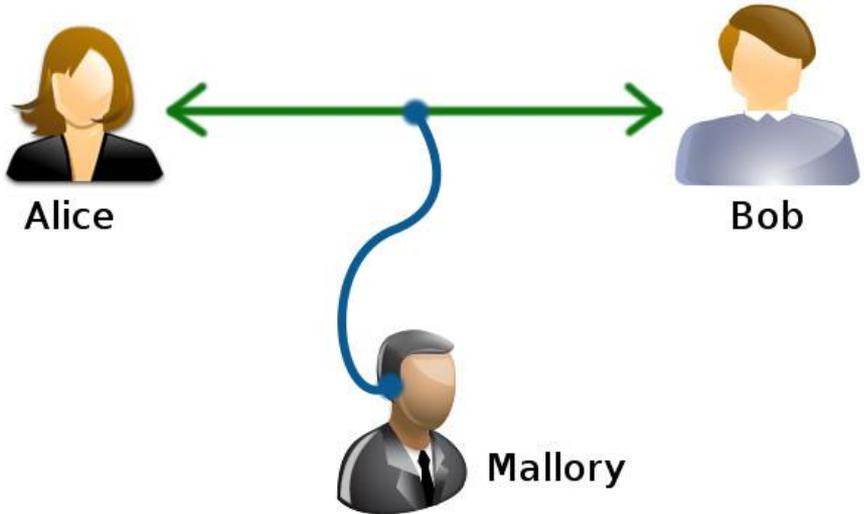
## Computer als Werkzeug zur

- Gestaltung von Texten und Graphiken
- Datenauswertung in Tabellen
- Durchführung von Berechnungen
- Präsentation von Ergebnissen
- Datenbanken

Im Wesentlichen eine kurze Vertiefung des Office-Packets

inkl. Grafikprogramme

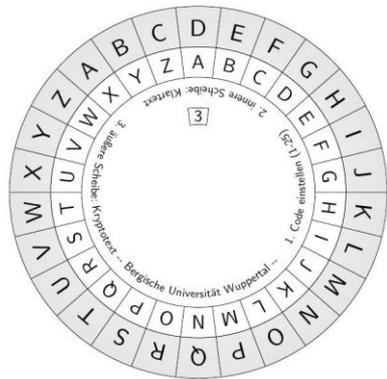
# Codierung und Verschlüsselung



A	••••
B	•••••
C	••••••
D	•••••••
E	••••••••
F	•••••••••
G	••••••••••
H	•••••••••••
I	••••••••••••
J	•••••••••••••
K	••••••••••••••
L	•••••••••••••••
M	••••••••••••••••
N	•••••••••••••••••
O	••••••••••••••••••
P	•••••••••••••••••••
Q	••••••••••••••••••••
R	•••••••••••••••••••••
S	••••••••••••••••••••••
T	•••••••••••••••••••••••

U	••••••
V	•••••••
W	••••••••
X	•••••••••
Y	••••••••••
Z	•••••••••••

1	••••••••••
2	•••••••••••
3	••••••••••••
4	•••••••••••••
5	••••••••••••••
6	•••••••••••••••
7	••••••••••••••••
8	•••••••••••••••••
9	••••••••••~•••••••
0	••••••••••••••••••



# World-Wide-Web



- Suchen und Bewerten im Internet
- Grundlegende HTML-Tags
- Eigener Webauftritt mit Templates und HTML
- Content-Management-System (Joomla)

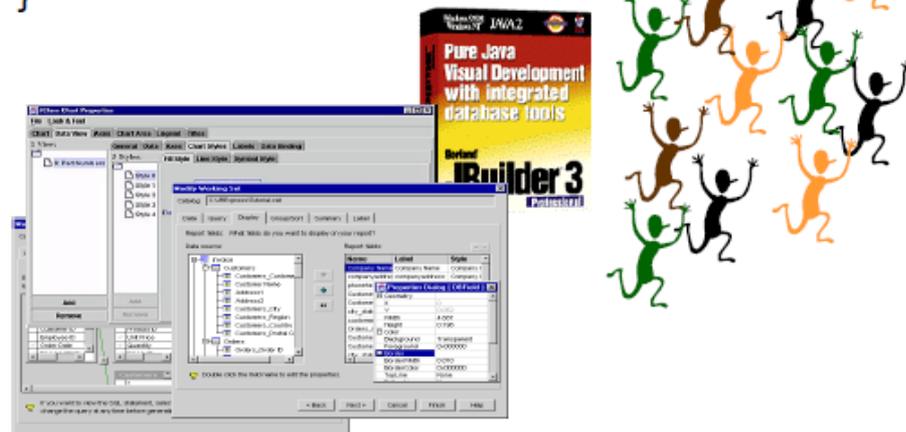
The screenshot shows the homepage of the Luise-Gymnasium Düsseldorf website. At the top right, the school's name and address are listed: "Luise-Gymnasium Düsseldorf, Bastionstr. 24, 40213 Düsseldorf". Contact information includes "Tel.: 0 211/899 85 70, Fax: 0 211/899 85 99". Below this, there are social media icons for Facebook, YouTube, and Instagram, with the text "Luise ist auch auf". A navigation menu contains links for "HOME", "RUND UMS LUISEN", "SCHULPROFIL", "FÄCHER", "SCHULLAUFBAHN", "KONTAKT", and "175". A banner image shows various school activities. Below the banner, there are two columns of news and cultural events. The "NEWS" column lists items like "EXKURSION DER 9C AN DIE HOCHSCHULE DÜSSELDORF" and "THE BIG CHALLENGE 2017". The "KULTURELLES" column lists "SCHÜLERTHEATERFESTIVAL MASKERADE AM 3.4.2017" and "LUISE KOMPONIERT". At the bottom, there is a "HOME" section with links for "DOWNLOADBEREICH" and "TERMIKALENDER", and a notice about a "Luise Supernova & Literaturkurs bei der Maskerade am 3.4.2017 um 17.45Uhr".

# Grundlegende Programmierstrukturen



Motivierender und sanfter Einstieg ins Programmieren

```
class HelloWorldApp {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```



So starten wir nicht!



Programmieren heißt: Probleme lösen!

- Probleme analysieren
- Lösungen entwerfen
- in Abläufen denken
- logisch denken
- und die Lösung in Programme umsetzen



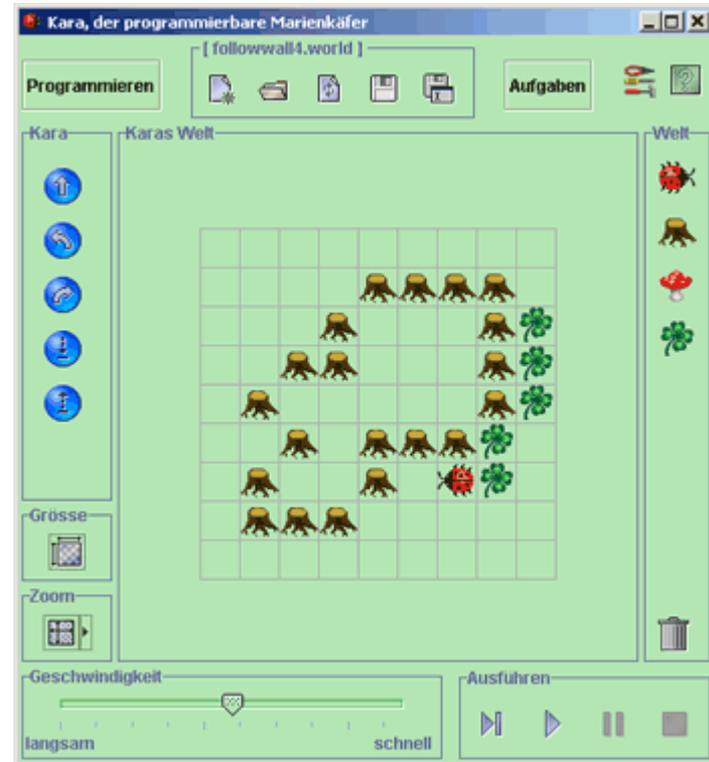


## Probleme lösen – in der Welt von Java-Kara

**Kara** ist ein programmierbarer Marienkäfer, der in einer einfachen grafischen Welt lebt und Aufgaben unterschiedlicher Schwierigkeit lösen muss.

Die Schüler lernen dabei z.B.:

- Programmabläufe
- Einfache Objekte
- Kontrollstrukturen  
(Schleife, Wenn-Dann-Abfrage)



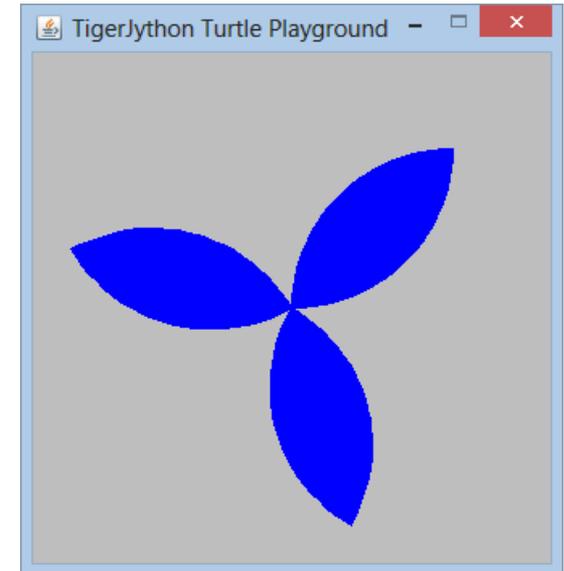
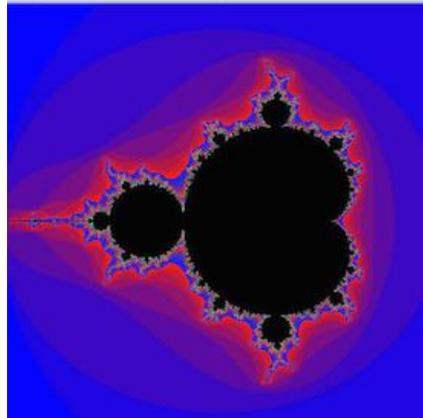
# TigerJython



TigerJython ist eine  
Entwicklungsumgebung.

Mögliche Schwerpunkte:

- Multimedia
- Computerspiele
- Datenbanken
- Stochastische Simulationen

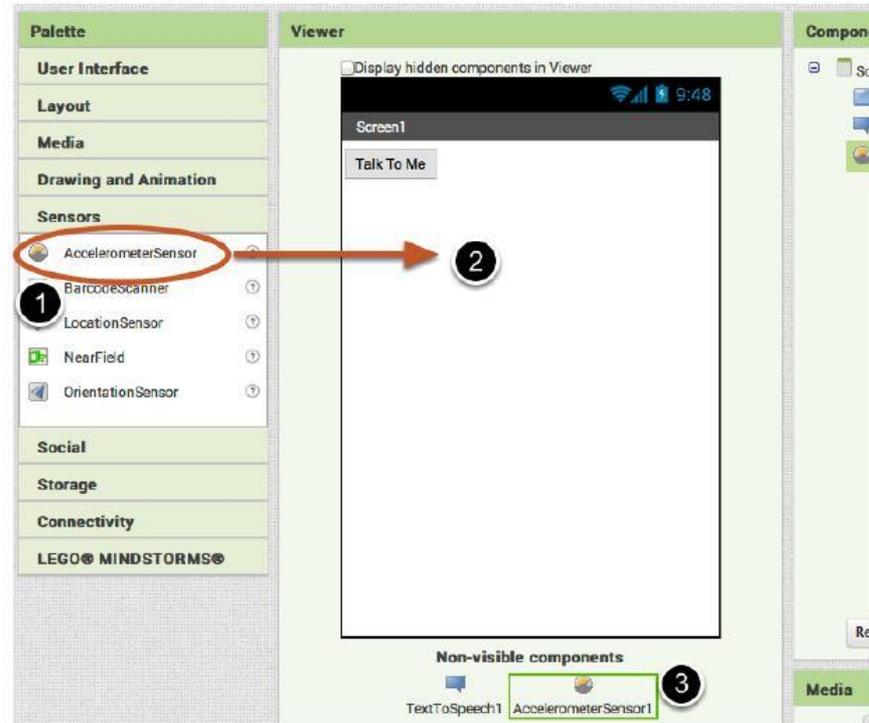


# App Inventor 2



## App-Programmierung unter Android

**App Inventor** ist eine ursprünglich von Google entwickelte Entwicklungsumgebung, um Anwendungen für Android zu entwickeln.



# App Inventor 2



## Block-basierter Programmaufbau

```
when Canvas1 .Touched
  x y touchedSprite
do
  set Canvas1 . PaintColor to
  call Canvas1 .DrawCircle
    x get x
    y get y
    r get global tmpPkt

when Slider1 .PositionChanged
  thumbPosition
do
  set global tmpPkt to get thumbPosition
```

```
when ButtonRed .Click
do
  set Canvas1 . PaintColor to

when ButtonGreen .Click
do
  set Canvas1 . PaintColor to

when ButtonBlue .Click
do
  set Canvas1 . PaintColor to

initialize global bigPkt to 8
initialize global smallPkt to 2
initialize global tmpPkt to 3

when small .Click
do
  set global tmpPkt to get global smallPkt

when Big .Click
do
  set global tmpPkt to get global bigPkt
```

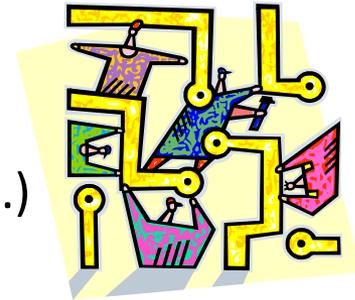
# Projektphase



## Vertiefungsphase in Projektarbeit

### Data

- Auswertung von Realdaten (z.B. AIDS, Klima, ...)
- Datenbanken erstellen



### Softwareentwicklung

- Umfangreichere Programme
- Spiele-Programmierung

### Hardware

- Aufbau eines Linux-Netzwerkes

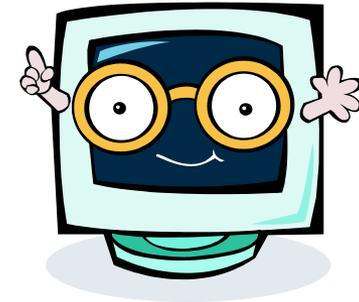
### World-Wide-Web

- Umfangreicher Webauftritt mit CMS-System

# Zusammenfassung



Vermittlung einer grundlegenden,  
transferfähigen  
informationstechnischen  
Grundbildung



## Leitidee:

Vom **passiven Konsumenten** über den **verständigen Anwender** zum **kreativen Entwickler**