

Informatik

Differenzierte Mittelstufe WP II



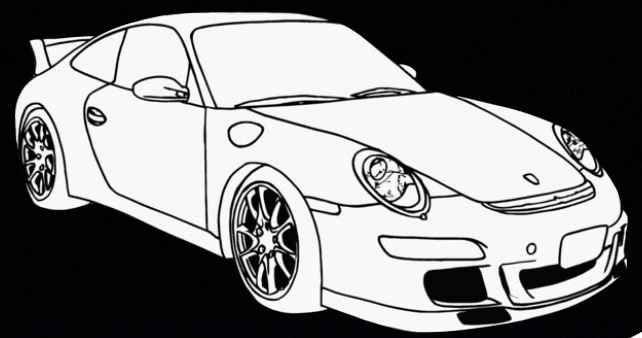
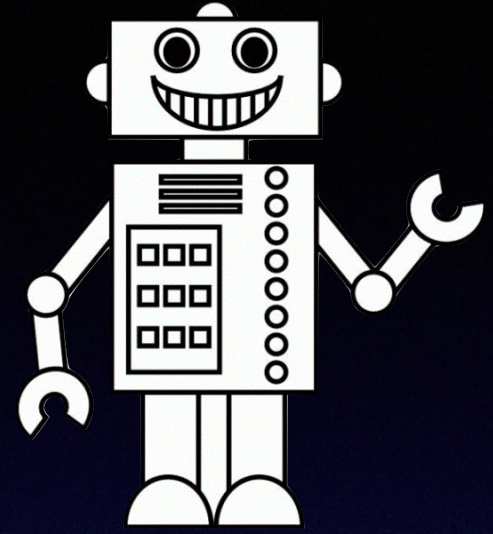
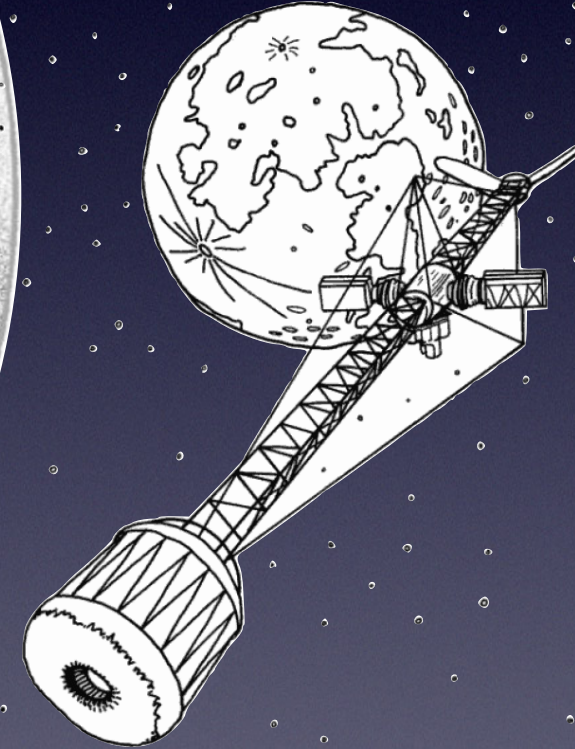
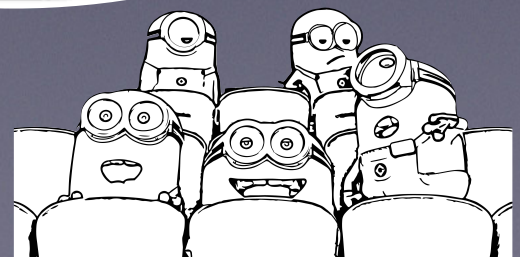
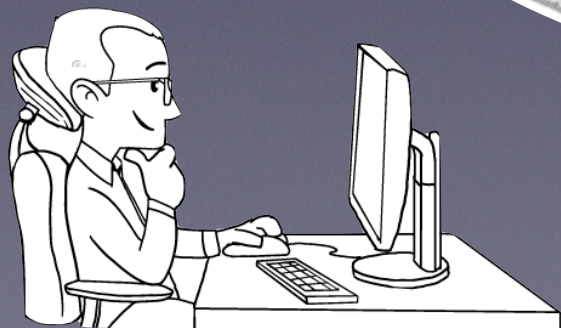
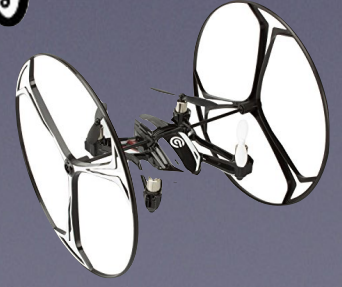
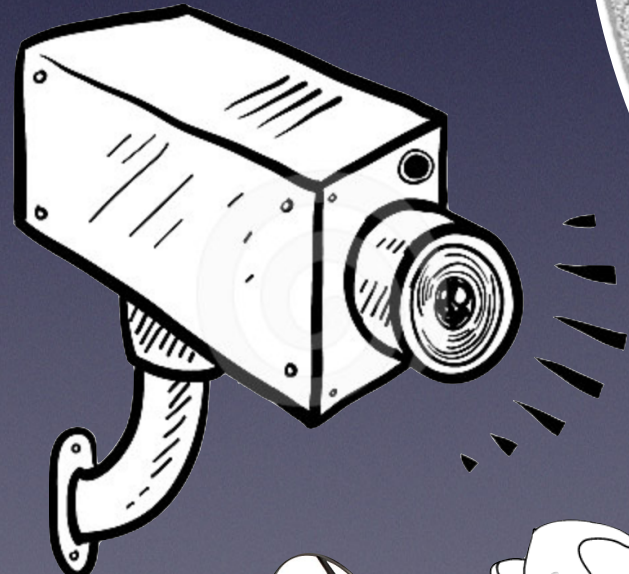
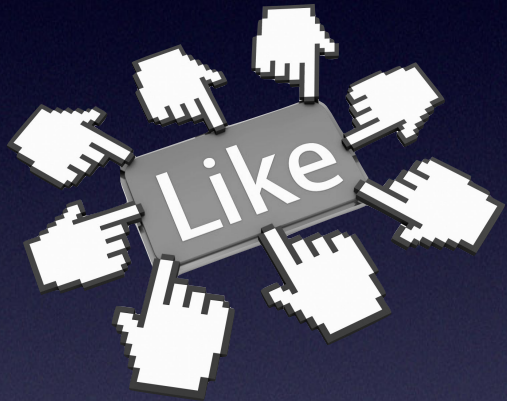
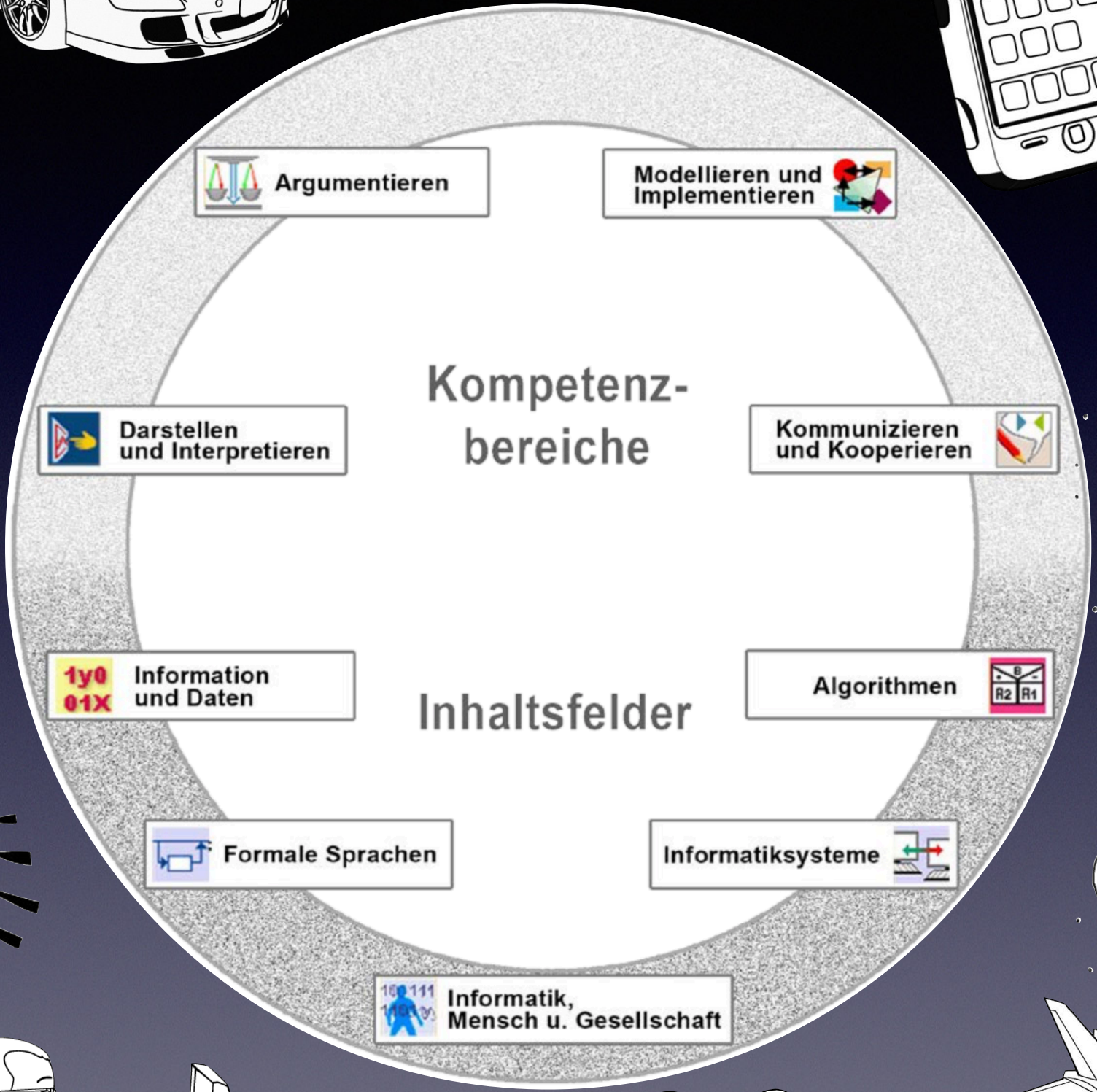
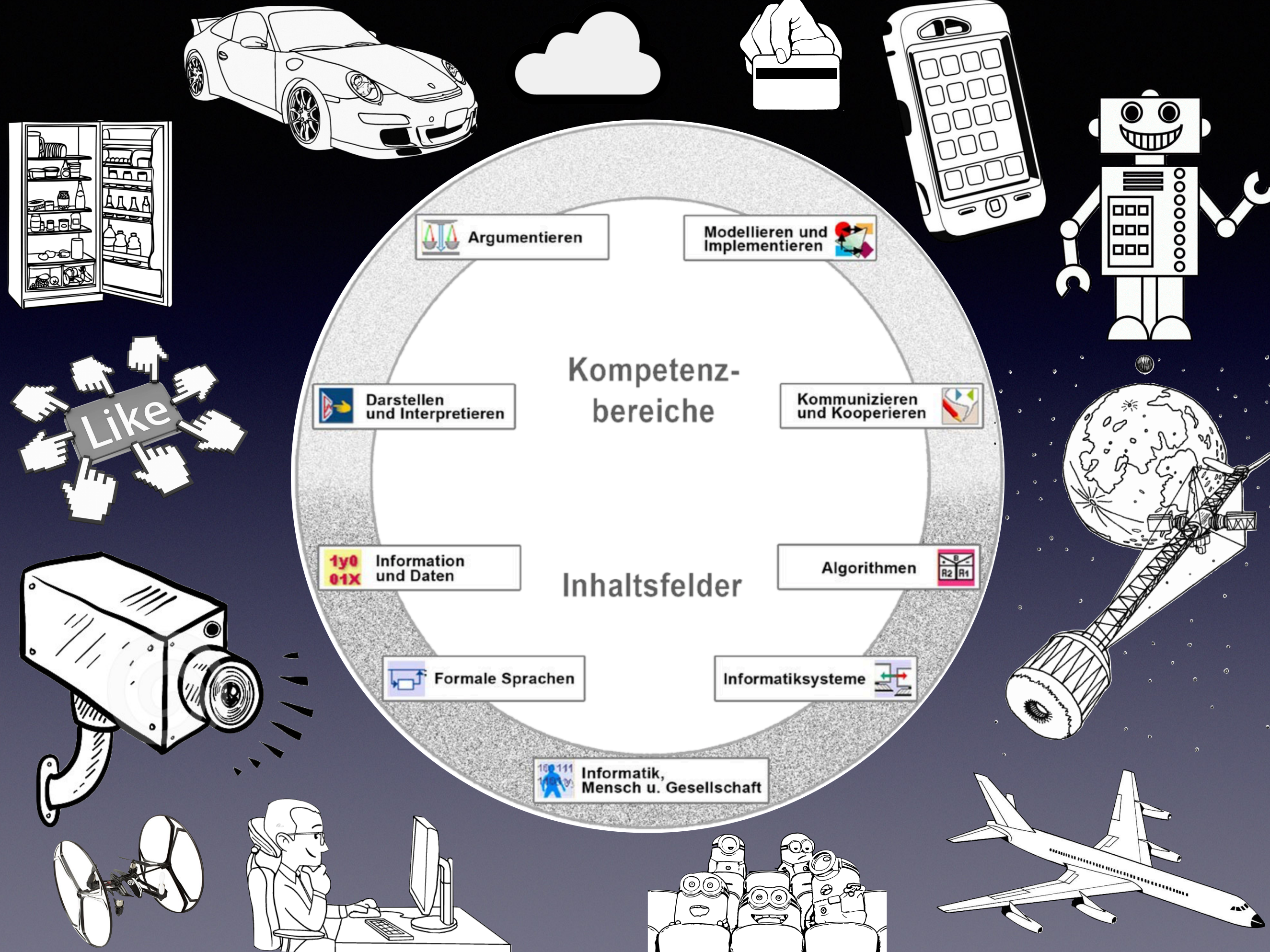
Hr. Holtkötter

Hr. Dr. Janssen

Hr. Meer

Informatik





Inhalte der Jgst. 8

- Grundbegriffe der Informatik
- HTML und CSS [PROJEKT]
- Kryptologie
- Visuelles Programmieren mit Snap!

HTML und CSS

```
body {
  background-color: #ffffff;
  font-family: 'Sansita', sans-serif;
  font-weight: 100;
}

#zusatz {
  background-color: #ee77aa;
  color: #646464;
  margin: 10px;
  line-height: 1.5em;
}

.blau {
  color: #3333ee;
  text-decoration: underline;
}

.rot {
  color: #ee3333;
  text-decoration: underline;
}

.grün {
  color: #33ee33;
  text-decoration: underline;
}

main {
  display: flex;
  width: 100%;
}
```

```
<!doctype html>
<html lang="de">

  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Seitengrundstruktur mit HTML und CSS</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="seite.css">
  </head>

  <body>
    <header>
      <h1>Willkommen auf unserer Testseite</h1>
    </header>
    <main>

      <nav>
        <h1>Navigation</h1>
        <ul>
          <li> <a href="#">Lorem</a> </li>
          <li> <a href="#">Ipsum</a> </li>
          <li> <a href="#">Dolor</a> </li>
          <li> <a href="#">sit amet</a> </li>
          <li> <a href="#">consectetur</a> </li>
          <li> <a href="#">adipiscing</a> </li>
          <li> <a href="#">elit</a> </li>
        </ul>
      </nav>

      <article>
        <h1>Schön formatiert</h1>
```


Kryptologie

- Möglichkeiten und Grenzen sicherer Kommunikation in Netzwerken
- einfache Verschlüsselungen → RSA

	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
A	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
B	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	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	Z	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

Alice entschlüsselt die empfangene Nachricht C . Dazu benötigt sie ihren privaten Schlüssel $d = 23$ und den Teil des öffentlichen Schlüssels $N = 187$. Die Formel zur Berechnung der Originalnachricht lautet:

$$M = C^d \text{ mod } N$$

Mit eingesetzten Zahlenwerten und dem Windows-Rechner ergibt sich:

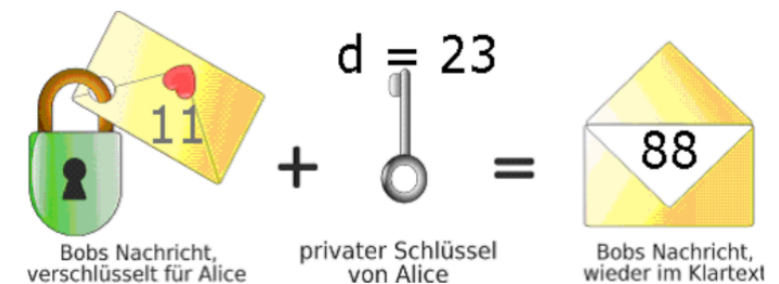
$$M = 11^{23} \text{ mod } 187$$

$$M = 895430243255237372246531 \text{ mod } 187$$

$$M = 88$$

Das Zeichen im ASCII-Code mit der Nummer 88 ist das X. Alice hat den symbolischen Kuss erhalten. Hätte ihr Vater den Brief abgefangen, hätte er die Zahl 11 gelesen. Der Zahl 11 ist im ASCII-Code aber gar kein Zeichen zugeordnet. Das ist zwar

Zufall, aber auch bei einem größeren ASCII-Dezimalwert könnte Alice' Vater nur das verschlüsselte Zeichen erkennen. Ein Rückschluss auf die richtige Nachricht ist ohne Kenntnis von Alice' privatem Schlüssel nicht möglich.



Visuelles Programmieren

- Grundkonzepte des Programmierens

```
Wenn Flagge angeklickt
  setze treffer auf 0
  setze kugeln auf 0
  zeige Richtung 0
  gehe zu x: -50 y: -160

Wenn Taste Leertaste gedrückt
  falls kugeln < 10
    gleite 0.5 Sek. zu x: -50 y: 200
    gehe zu x: -50 y: -160
    ändere kugeln um 1
    warte 1 Sek.

Wenn berühre Taube ?
  ändere treffer um 1
  warte 1 Sek.
```

```
Wenn Flagge angeklickt
  setze tauben auf 0
  warte 2 Sek.
  wiederhole 10 mal
    zeige Richtung 180
    gehe zu x: 300 y: -180
  wiederhole bis x-Position < -300
    gehe -6 Schritte
    drehe 1 Grad

  ändere tauben um 1
  warte Zufallszahl von 0 bis 2 Sek.
```



```
Wenn Flagge angeklickt
  sage Schiessen mit Leertaste für 2 Sek.
  zeige Richtung 0
  gehe zu x: -50 y: -160

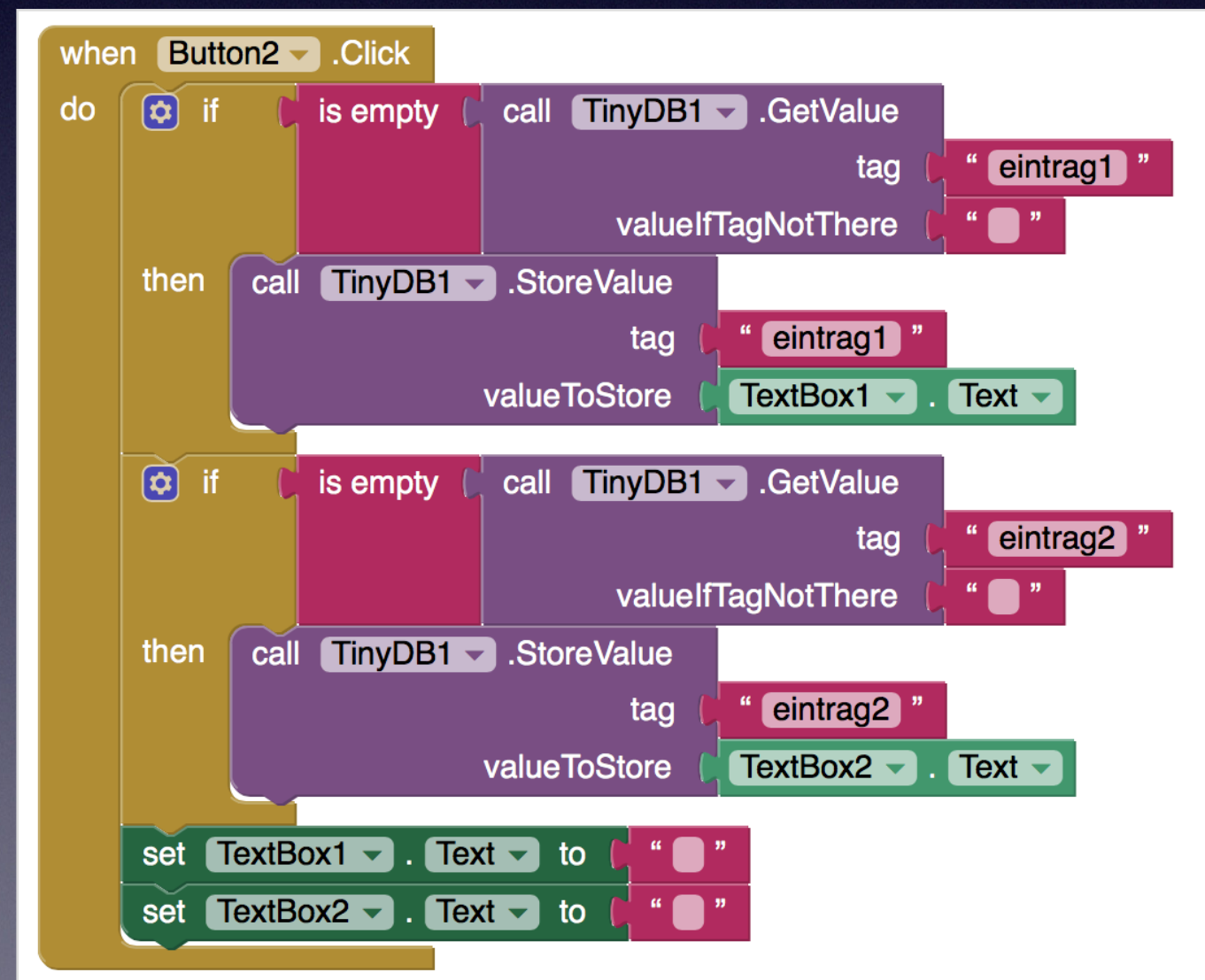
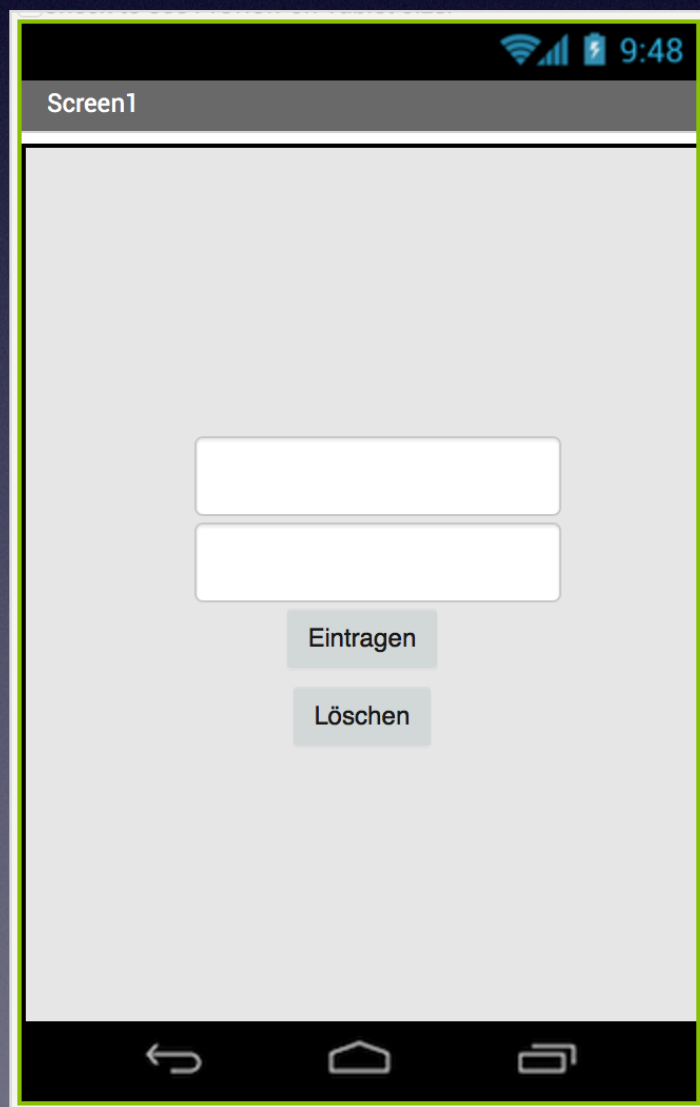
Wenn ich fertig empfangen
  sage
    verbinde Deine Punkte: (treffer / tauben) x 100 gerundet %
  für 2 Sek.
```


Inhalte der Jgst. 9

- Handy-Apps programmieren [PROJEKT]
- Hardware: logische Schaltnetze
- Netzwerke
- Textuelles Programmieren
- Big Data-Techniken, künstliches Lernen

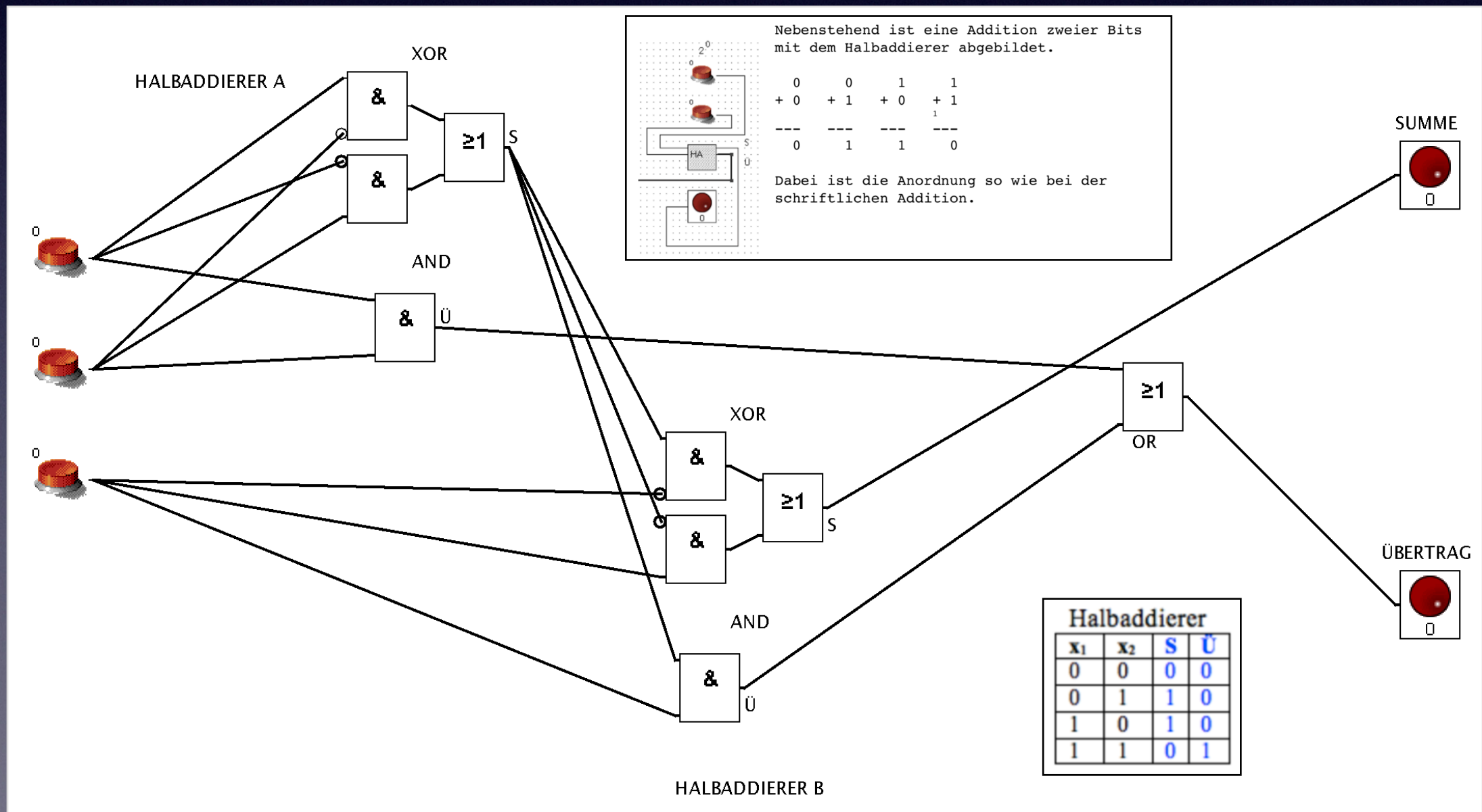
App Inventor

- Entwicklung „echter“ Software zu einem vorgegebenen Thema



Schaltnetze

- Wie rechnet ein Computer im Inneren?
(Entmystifizierung eines Computers)



Netzwerke

- Aufbau von kleineren Netzwerken
- Prinzipieller Aufbau des Internets

Datenaustausch

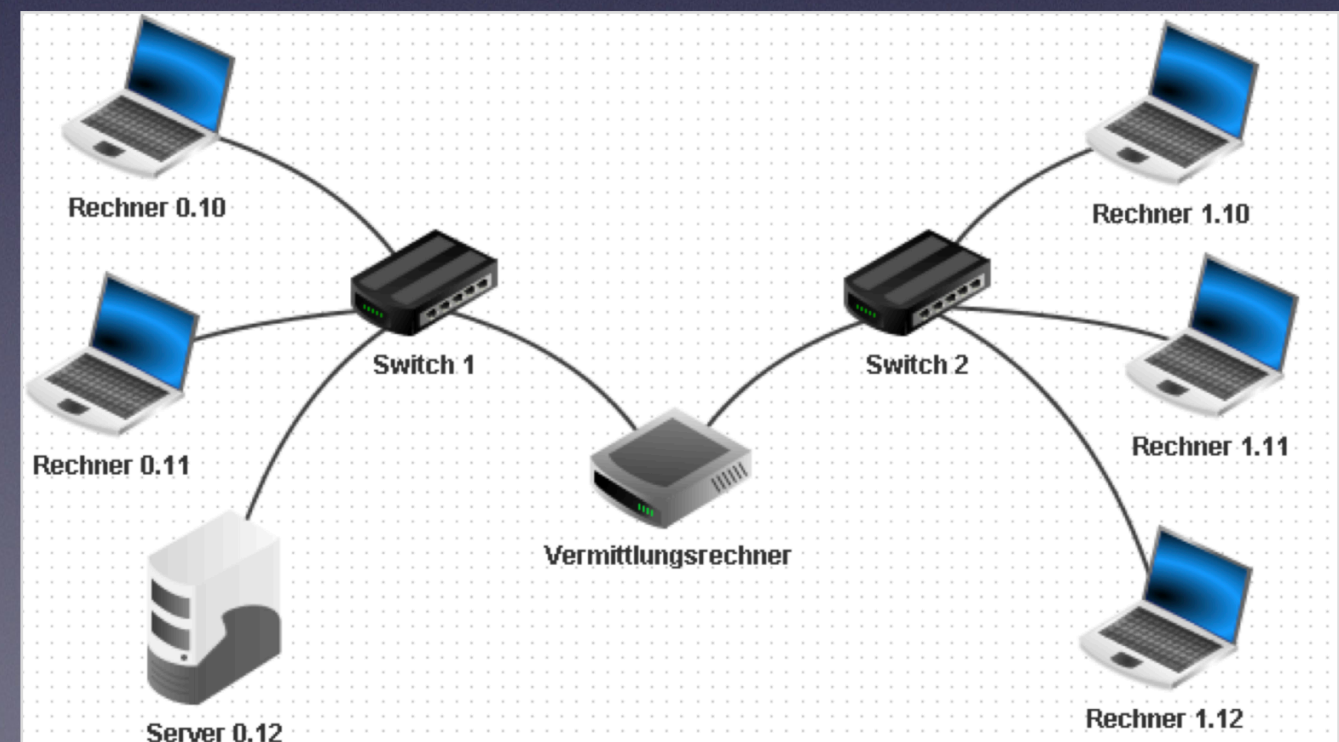
Rechner 0.10 - 192.168.0.10 Rechner 1.10 - 192.168.1.10

Nr.	Zeit	Quelle	Ziel	Proto...	Schicht	Bemerkungen
1	12:40:5...	192.168...	192.168.1.1	ARP	Vermittl...	Suche nach MAC für 192.168.1.1, 19...
2	12:40:5...	192.168.1.1	192.168...	ARP	Vermittl...	192.168.1.1: EB:27:45:39:F4:B6
3	12:40:5...	192.168...	192.168...	TCP	Transport	SYN, SEQ: 2468709301
4	12:40:5...	192.168...	192.168...	TCP	Transport	SYN, ACK:2468709302, SEQ: 3357936709
5	12:40:5...	192.168...	192.168...	TCP	Transport	ACK: 3357936710
6	12:40:5...	192.168...	192.168...	Anwend...		GET / HTTP/1.1 Host: 192.168.0.12
7	12:40:5...	192.168...	192.168...	TCP	Transport	ACK: 2468709303

Nr.: 13 / Zeit: 12:40:55.802

Netzzugang

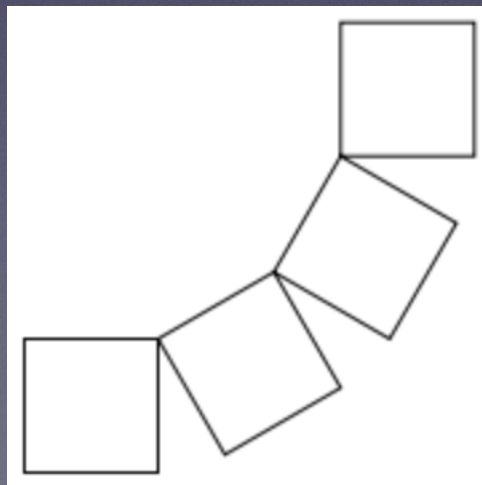
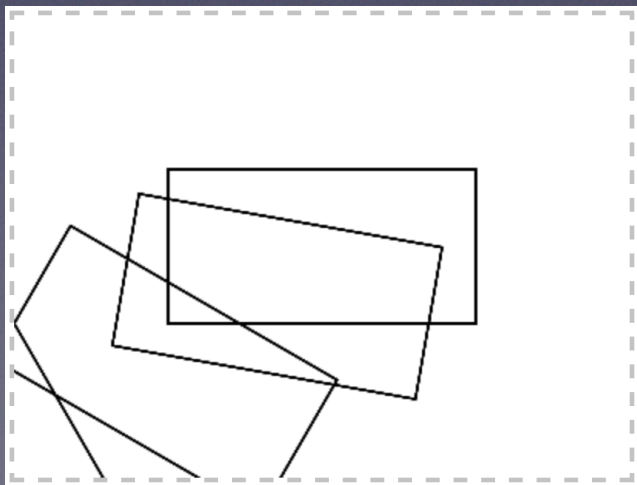
Quelle: B8:84:BE:72:B7:AD
Ziel: EB:27:45:39:F4:B6
Bemerkungen: 0x800



Textuelles Programmieren

- JavaScript bisher
- Python demnächst

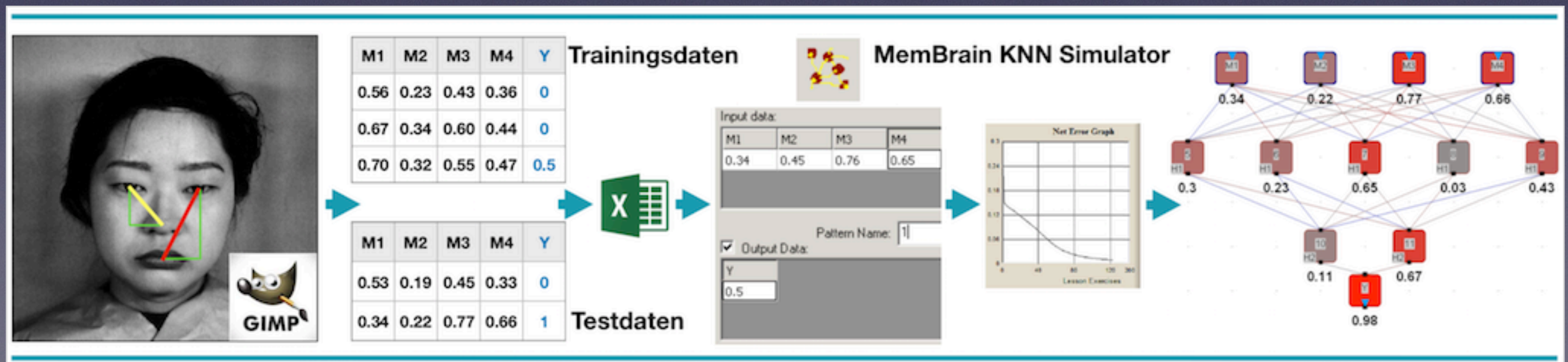
```
function zeige_pz() {  
  for (var i=1; i<=10000; i++) {  
    if (berechne(i) < 2) {  
      document.getElementById("ausgabe_pz").value += i;  
      document.getElementById("ausgabe_pz").value += "\n";  
    }  
  }  
}
```



```
1 <script>  
2   var textA;  
3   var textB;  
4   var a = 0;  
5   var b = 0;  
6  
7   textA = prompt('Eingabe A', '');  
8   textB = prompt('Eingabe B', '');  
9  
10  a = parseInt(textA);  
11  b = parseInt(textB);  
12  
13  if (a > b) {  
14    alert('Fehler 1');  
15  }  
16  else {  
17    while (a <= b) {  
18      text = a + ': ' + (a*a) + '<br>';  
19      a = a + 1;  
20      document.write(text);  
21    }  
22  }  
23 </script>
```


Maschinelles Lernen / Big Data

- Wie lernen künstliche neuronale Netze?
- Anwendungen (Gesichtserkennung, etc.)
- Ethische Grundfragen künstlicher Intelligenz



„Der Computer rechnet vor allem damit, dass
der Mensch denkt.“

“

–Helmut Heugl