

Wahlfach Informatik



Informatik – was ist das?

- **Information + Automatik**
- **Informatik** ist die „Wissenschaft der systematischen Verarbeitung und Speicherung von Informationen, insbesondere der automatischen Verarbeitung mit Hilfe von Computern“

-Gesellschaft für Informatik-

Informatik in der 9. und 10. Klasse

- Freiwilliges Unterrichtsfach
- Informatik statt dritter Fremdsprache

Genau wie bei der Wahl einer dritten Fremdsprache...

- ...ist die Teilnahme für ein Jahr verbindlich
- ...findet der Unterricht möglicherweise nachmittags statt
- ...kann die erhaltene Note zum Ausgleich von unter „ausreichend“ liegenden Noten in Nebenfächern verwendet werden

Wahlfach Informatik - Lehrplan

- Grundlagen der Informationsverarbeitung
 - Informationen strukturiert und formalisiert darstellen
 - Rechtliche Aspekte beim Umgang mit Information beachten
 - Binäre Darstellung von Daten
 - Digitaltechnik - Logische Verknüpfungen und Schaltungen
 - Grundelemente eines Rechners
 - Kommunikation in Rechnernetzen + Kryptologie

Wahlfach Informatik – Lehrplan (2)

- Algorithmisches Problemlösen
 - Rolle von Algorithmen bei der automatisierten Datenverarbeitung beschreiben
 - Abläufe mithilfe von algorithmischen Grundstrukturen beschreiben
 - Strategien beim algorithmischen Problemlösen einsetzen

Wahlfach Informatik – Lehrplan (3)

- Datenbanken
 - Bedeutung und Eigenschaften von Datenbanksystemen erläutern
 - Miniwelten mithilfe von Tabellen modellieren
 - Abfragen an Datenbanken entwerfen
 - Datenerhebung unter dem Aspekt Datenschutz bewerten

Beispiele



Informationen strukturiert und formalisiert darstellen

Steckbrief

Name

Ich heiße Maja.



Wohnort

Ich lebe in der Nähe von [Kaiserslautern](http://www.kaiserslautern.de/).

Interessen

Ich interessiere mich für *Informatik*.

In meiner Freizeit mache ich gerne **Sport**. Meine *Lieblingssportarten* sind:

- Tischtennis
 - Aufschläge *üben*
 - Vorhand **Topspin**
- Basketball *spielen*
- Fußball

```
<h1>Steckbrief</h1>
<h2>Name</h2>
<p>
  Ich heiße <strong>Maja</strong>.
</p>
<p>
  
</p>
<h2>Wohnort</h2>
<p>
  Ich lebe in der Nähe von <a href="http://www.kaiserslautern.de/">Kaiserslautern</a>.
</p>
<h2>Interessen</h2>
<p>
  Ich interessiere mich für <em>Informatik</em>.
</p>
<p>
  In meiner Freizeit mache ich gerne <strong>Sport</strong>. Meine <em>Lieblingssportarten</em> sind:
</p>
<ul>
  <li>Tischtennis</li>
  <ul>
    <li>Aufschläge <em>üben</em></li>
    <li>Vorhand <strong>Topspin</strong></li>
  </ul>
  <li>Basketball <em>spielen</em></li>
  <li>Fußball</li>
</ul>
```


Binäre Darstellung von Zahlen

$$202 : 2 = 101 \text{ R } 0$$

$$101 : 2 = 50 \text{ R } 1$$

$$50 : 2 = 25 \text{ R } 0$$

$$25 : 2 = 12 \text{ R } 1$$

$$12 : 2 = 6 \text{ R } 0$$

$$6 : 2 = 3 \text{ R } 0$$

$$3 : 2 = 1 \text{ R } 1$$

$$1 : 2 = 0 \text{ R } 1$$

$$202_{10} = 11001010_2$$

$$466_8 = 310_{10} = 136_{16}$$

$$1423_5 = 238_{10} = EE_{16}$$

$$A23_{13} = 1719_{10} = 6B7_{16}$$

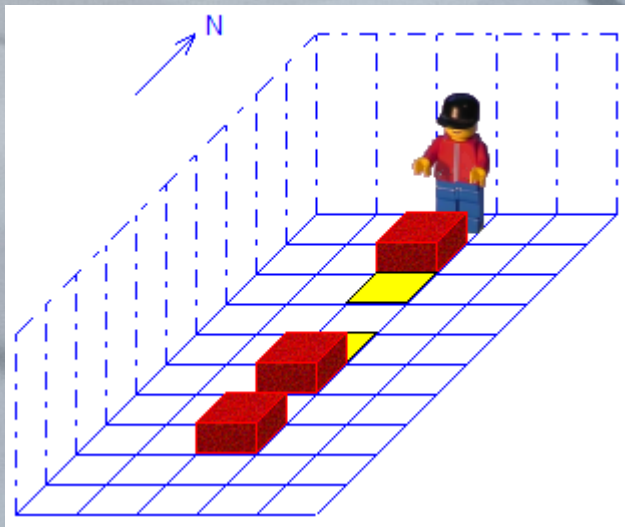
Binäre Darstellung von Bildern

```
0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 0 7 0 7 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 7 2 7 2 7 2 7 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 7 7 5 2 6 2 5 7 0 0 0
0 0 0 0 0 7 7 2 2 7 7 7 7 7 2 7 0 0
0 0 0 0 7 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 0 0
0 7 7 7 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 0
0 7 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 0
0 0 7 2 2 2 2 2 7 7 2 2 7 7 2 2 7
0 7 2 2 2 2 2 2 7 7 1 7 7 1 7 2 2 7
0 0 7 2 2 7 7 7 1 1 7 1 1 7 1 7 7 0
0 0 7 2 2 7 1 7 1 1 7 1 1 7 1 7 0 0
0 7 2 2 2 7 1 7 1 1 1 1 1 1 1 7 0 0
7 2 2 2 2 2 5 1 1 1 1 1 1 1 1 7 0 0
7 2 2 2 2 2 2 7 1 1 1 6 6 1 7 7 7 0
0 7 2 2 2 2 2 7 1 1 1 1 1 7 7 2 7 0
7 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 0 0
7 2 2 7 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 7 0
7 2 2 7 3 3 3 3 6 3 3 2 3 7 3 3 7 0
0 7 2 2 7 7 7 7 7 3 2 5 2 3 7 7 7 0
0 0 7 2 2 7 1 1 7 3 2 5 2 3 7 1 7 0
0 7 2 2 2 7 1 1 7 3 3 2 3 7 0 7 7 0
0 0 7 7 7 7 1 7 0 7 3 3 3 7 0 0 7 0
0 0 0 0 7 6 7 0 0 0 7 7 3 7 0 7 7 0
0 0 0 0 7 6 6 7 7 0 0 0 7 0 0 7 0 0
0 0 0 7 6 6 6 6 7 7 0 0 7 0 7 7 0 0
0 0 0 7 6 6 6 3 3 3 7 7 7 7 6 6 7 0
0 0 7 6 6 6 3 3 3 3 3 3 3 3 3 6 7 0
0 0 7 6 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 7 0
0 0 7 6 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 7 0
0 0 7 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 7
0 7 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 7
0 7 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 7
0 7 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7
0 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
```



Algorithmisches Problemlösen

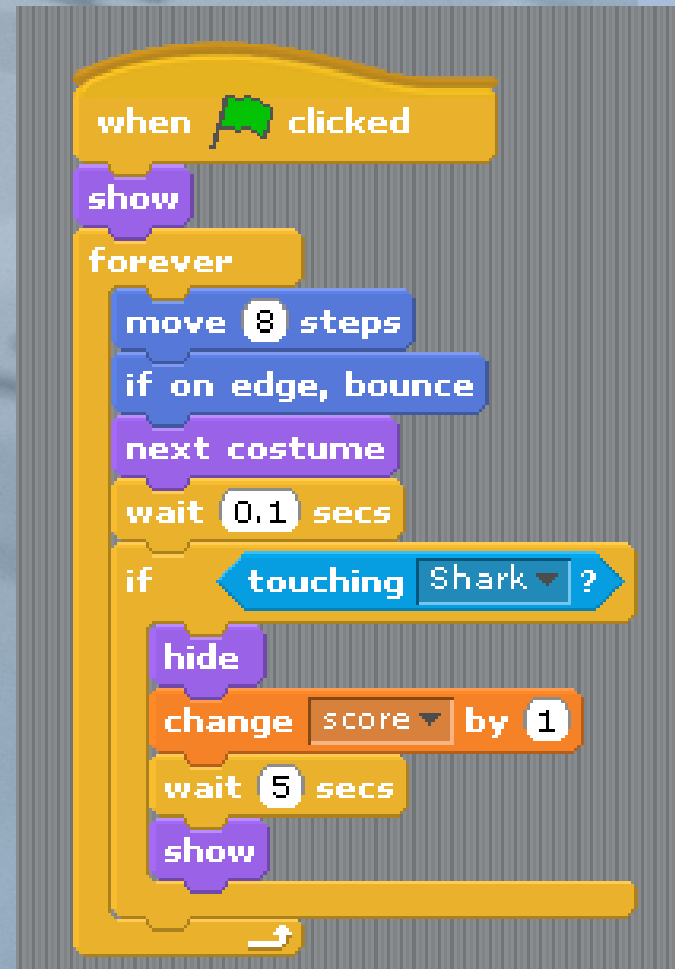
- Robot Karol:



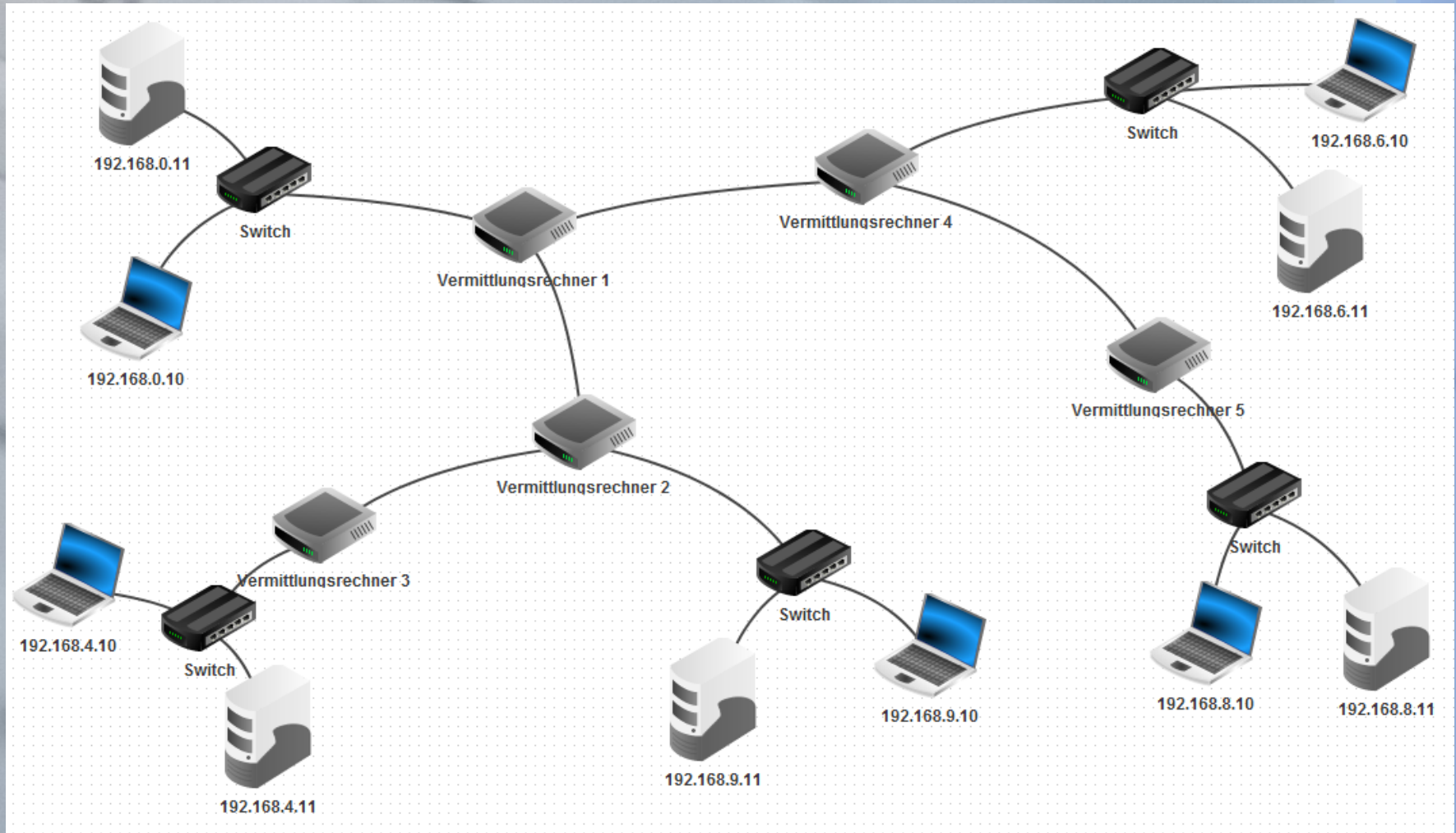
wdh. solange NichtIstWand	
IstZiegel	
w	f
Aufheben	
IstMarke	
w	f
MarkeLöschen	
Schritt	

Algorithmisches Problemlösen

- Scratch:



Kommunikation in Rechnernetzen



Kryptologie

Ersetzungsverfahren:

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






AFFE -> GLLS

Jedem Buchstaben wird hier ein anderer Buchstabe des Alphabets **eindeutig** zugeordnet. Die Zuordnungstabelle kann dabei willkürlich gewählt werden - sie muss nur eindeutig sein.

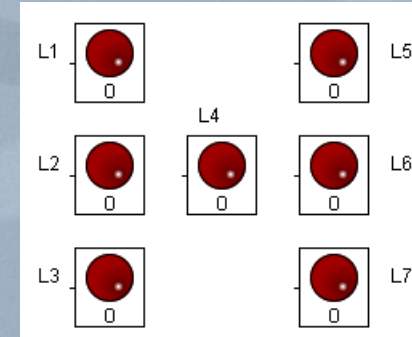
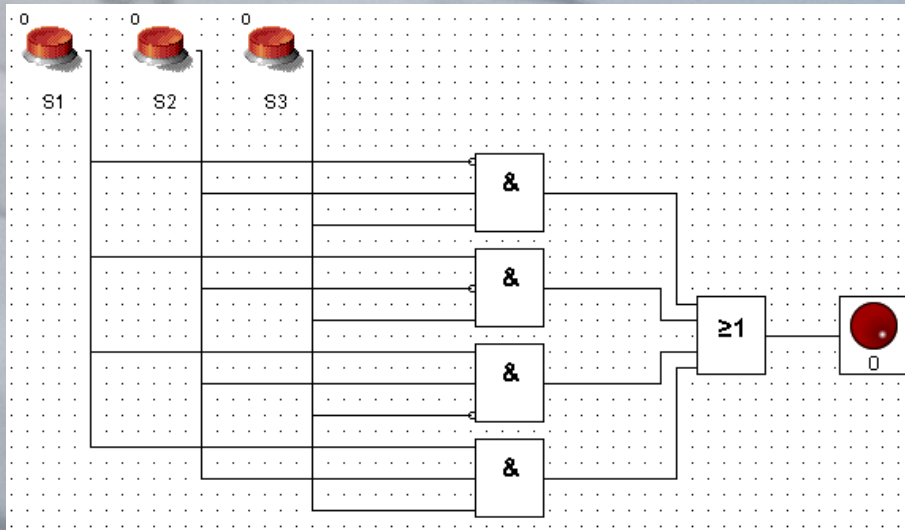
Gartenzaunverschlüsselung:

Informatik → I R I
N O M T K → IRINOMTKFA
F A

Grundelemente eines Rechners

Bauteil	Funktion	KenngroÙe/Eigenschaften	Bild
Motherboard/Mainboard	Das Motherboard ist die zentrale Platine, auf die die Bauteile eines Computers montiert sind.	Bauform, Sockel und Art und Anzahl der Anschlüsse	
Prozessor	Steuert Schaltungen, berechnet für Algorithmen	Taktfrequenz (z.B. 3GHz), Kerne (Threads)	
Festplatte	Speichert Dateien dauerhaft	Art der Festplatte (SSD/M.2-SSD/HDD, ...), Größe des Speichers	
Arbeitsspeicher	Speichert Dateien kurzzeitig; für schnellen Zugriff beim Systemstart	Anzahl der Riegel, Speicher, Taktfrequenz (MHz)	
Grafikkarte	Berechnet Grafik für den (die) Bildschirm(e)	Taktfrequenz, Speicher, Anschlüsse (VGA, DVI, DP, HDMI)	
Netzteil	Versorgt alle Komponente mit ausreichend Strom	Watt, modular?	

Digitaltechnik



Aufgabe 1: Logikgesetze - Beweis e

Für drei Aussagen a , b und c gilt:

- Assoziativgesetz: \leftrightarrow

$$a \wedge (b \wedge c) = (a \wedge b) \wedge c \quad \text{bzw.} \quad a \vee (b \vee c) = (a \vee b) \vee c$$

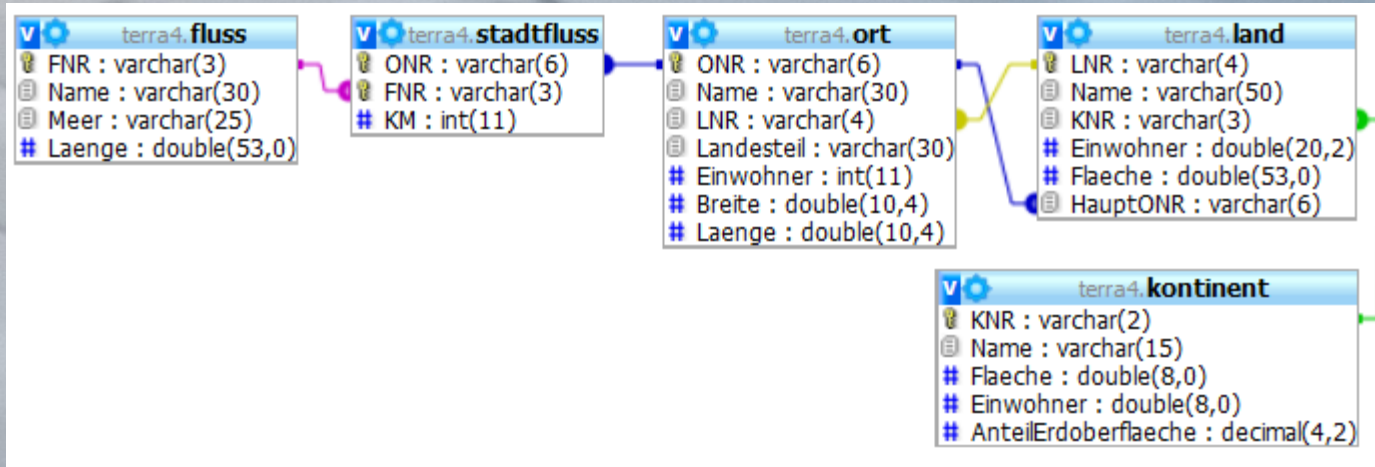
- Kommutativgesetz: \leftrightarrow

$$a \wedge b = b \wedge a \quad \text{bzw.} \quad a \vee b = b \vee a$$

- Distributivgesetz: \leftrightarrow

$$a \wedge (b \vee c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c) \quad \text{bzw.} \quad a \vee (b \wedge c) = (a \vee b) \wedge (a \vee c)$$

Datenbanken



fluss			stadfluss		ort	
<i>FNR</i>	<i>Name</i>	<i>Laenge</i>	<i>FNR</i>	<i>ONR</i>	<i>ONR</i>	<i>Name</i>
ELB	Elbe	1144	RHE	D56154	D56154	Boppard
SEI	Seine	776	ELB	HHMBRG	HHMBRG	Hamburg
RHE	Rhein	1320	SEI	LTETIA	LTETIA	Paris
			RHE	KBLNZR	KBLNZR	Koblenz
			MOS	KBLNZR		

Red arrows indicate foreign key relationships: from 'stadfluss' to 'fluss' (FNR) and from 'ort' to 'stadfluss' (ONR).

Datenbanke - SQL-Abfragen

```
SELECT ort.NAME, ort.Einwohner  
FROM ort,kontinent,land  
WHERE ((ort.LNR=land.LNR AND land.KNR  
= kontinent.KNR)AND ort.Einwohner >  
1000000) AND kontinent.Name='Europa'
```

→ XAMPP

NAME	Einwohner
Wien	1610000
Sofia	1100000
Minsk	1700000
Prag	1243201
Berlin	3469849
Hamburg	1774242
Köln	1046680
München	1429584
Kopenhagen	1360000
Barcelona	1641281
Madrid	3030000

Roboter-Projekt

