

# starkeSeiten Informatik 5/6

## Nordrhein-Westfalen

Einfach für alle



## Daten und ihre Codierungen

- Was sind Daten?
  - Fakten, Zeitpunkte oder kalendarische Zeitangaben
  - können durch Messungen und Beobachtungen gewonnen werden
- *In der Informatik versteht man **Daten** als (maschinen-) lesbare und -bearbeitbare, in der Regel digitale Repräsentation von Information. Ihr Inhalt wird dazu meist zunächst in Zeichen bzw. Zeichenketten codiert, deren Aufbau strengen Regeln folgt, der sogenannten Syntax. Um aus Daten wieder die **Informationen** zu abstrahieren, müssen sie in einem Bedeutungskontext interpretiert werden.*

- Zeichenfolge 12345
  - Telefonnummer
  - Kontonummer
  - Anzahl der neu zugelassen Autos
  - ...
- Aus Daten werden Informationen  
→ Kontext → Bedeutung



### Information gewinnen

Um eine Information zu gewinnen, brauchst du immer Daten: Stelle dir vor, du möchtest dich darüber informieren, auf welchem Weg du zum Zoo kommst. Dazu brauchst du folgende Daten:

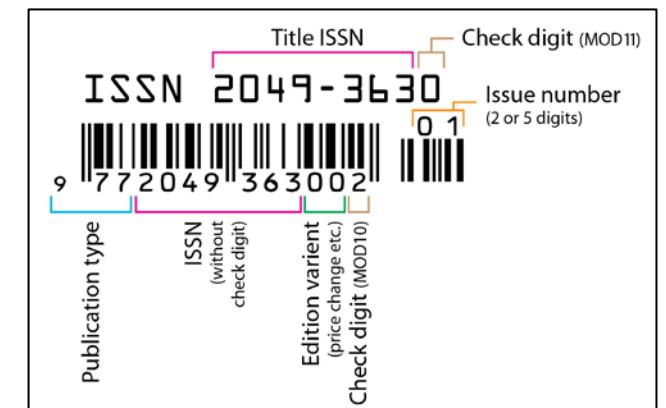
- Adresse vom Zoo (also Straße, Hausnummer, Postleitzahl und Ort)
- deine eigene Adresse
- ein Transportmittel (Auto, Bus/Bahn, Fahrrad oder zu Fuß)
- eine Straßenkarte



1 Straßenkarte

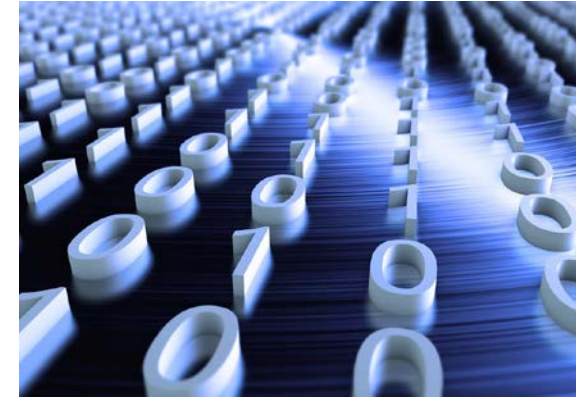
## Daten und ihre Codierungen

- Was heißt „codieren“?
  - eine Nachricht mithilfe eines Codes verschlüsseln
  - ein Zeichen mithilfe eines Codes in ein anderes Zeichen umsetzen
  - umgangssprachlich: „programmieren“
- Allgemein ist ein Code in der Informatik dabei eine *Abbildungsvorschrift*, die jedem Zeichen eines Zeichenvorrats („*Urbildmenge*“) eindeutig ein Zeichen oder eine Zeichenfolge aus einem möglicherweise auch anderen Zeichenvorrat („*Bildmenge*“) zuordnet
- Codierungen aus dem Alltag der Schülerinnen und Schüler:
  - KFZ-Zeichen
  - Eier-Code
  - Strichcode
- Weitere Codierungen:
  - Die Brailleschrift
  - Das Winkeralphabet
  - Der Morsecode



## Binärcode – Worte für ein Informatiksystem

- Was ist eigentlich der „Binärcode“?
  - „Sprache“ der Informatiksysteme
  - technisch am einfachsten zu realisieren:
    - Spannung liegt an  $\rightarrow$  entspricht 1 oder *logisch wahr*
    - Spannung liegt nicht an  $\rightarrow$  entspricht 0 oder *logisch falsch*
  - eine Folge aus Nullen und Einsen
  - *Die Darstellung und Interpretation von **Information** mittels Binärcores ist nicht an ein bestimmtes Medium gebunden, sondern ist überall dort anwendbar, wo der **Wechsel zwischen zwei Zuständen** erzeugt und wieder gemessen werden kann.*
- Verknüpfung mit den Mathematikinhalten



## Binärcode – Worte für ein Informatiksystem

1	3	5	7
9	11	13	15
17	19	21	23
25	27	29	31
33	35	37	39
41	43	45	47
49	51	53	55
57	59	61	63

kkineschule.com.de

2	3	6	7
10	11	14	15
18	19	22	23
26	27	30	31
34	35	38	39
42	43	46	47
50	51	54	55
58	59	62	63

kkineschule.com.de

4	5	6	7
12	13	14	15
20	21	22	23
28	29	30	31
36	37	38	39
44	45	46	47
52	53	54	55
60	61	62	63

kkineschule.com.de

8	9	10	11
12	13	14	15
24	25	26	27
28	29	30	31
40	41	42	43
44	45	46	47
56	57	58	59
60	61	62	63

kkineschule.com.de

16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27
28	29	30	31
48	49	50	51
52	53	54	55
56	57	58	59
60	61	62	63

kkineschule.com.de

32	33	34	35
36	37	38	39
40	41	42	43
44	45	46	47
48	49	50	51
52	53	54	55
56	57	58	59
60	61	62	63

kkineschule.com.de

## Binärcode – Worte für ein Informatiksystem



Informatrix möchte euch zeigen, wie man Buchstaben und ganze Bilder verzaubern kann:



	■	■	■		0, 1, 1, 1, 0
				■	0, 0, 0, 0, 1
	■	■	■	■	0, 1, 1, 1, 1
■				■	1, 0, 0, 0, 1
■				■	1, 0, 0, 0, 1
	■	■	■	■	0, 1, 1, 1, 1

Ganz schön knifflig! Habt ihr ihren Trick schon durchschaut? Prima! Dann verzaubert doch mal das folgende Bild ganz alleine:

		■			
	■		■		
■	■	■	■	■	
■				■	
■	■	■	■	■	

Material aus der Zauberschule - InfoSphere

Binärcode – Worte für ein Informatiksystem

Mmmmh..... und was hat Informatixx hier verzaubert?

Material aus der Zauberschule - InfoSphere

										0,0,1,1,0,0,1,1,0,0
										0,1,0,0,1,1,0,0,1,0
										1,0,0,0,0,0,0,0,0,1
										0,1,0,0,0,0,0,0,1,0
										0,0,1,0,0,0,0,1,0,0
										0,0,0,1,0,0,1,0,0,0
										0,0,0,0,1,1,0,0,0,0



Lösung: \_\_\_\_\_



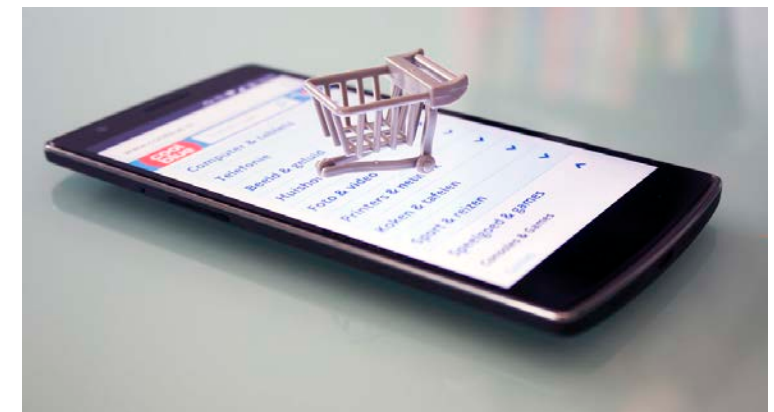
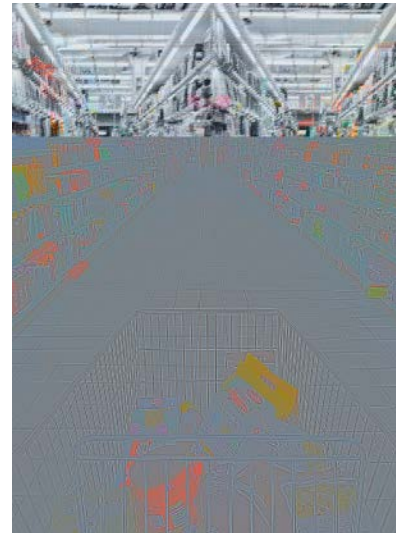
## Binärcode – Worte für ein Informatiksystem

- <https://ddi.uni-wuppertal.de/material/spioncamp/dl/Alle-Stationen-hintereinander.pdf>
- <https://schuelerlabor.informatik.rwth-aachen.de/index.php/modulmaterialien/zauberschule>



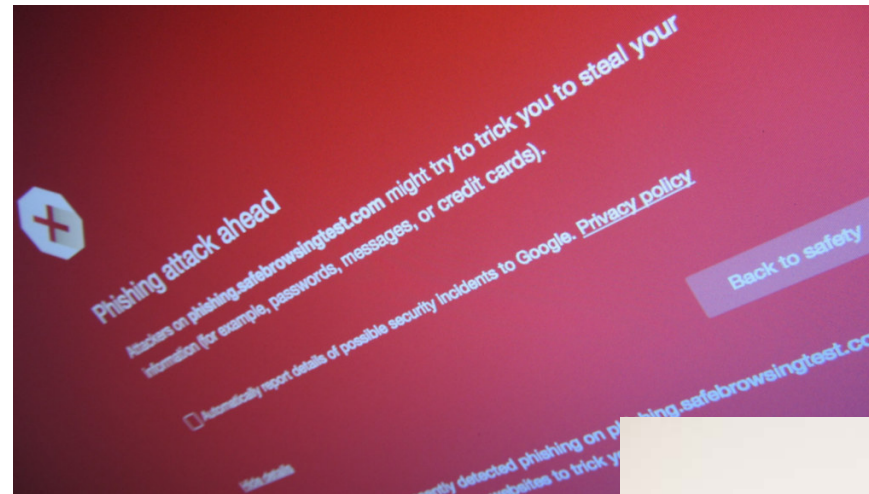
## Botschaften von Daten

- Wo und wann werden Daten gesammelt?
  - Benutzung des Smartphones
  - Shoppen im Internet
  - Spielen am Rechner
  - Streamingdienste
  - ...
- Welche Daten werden gesammelt?
  - Vor- und Nachname
  - Adresse
  - Kontonummer
  - ...
- Mit Treukarten/Bonuskarten noch viel mehr:
  - Lebensmittel
  - Orte und Einkaufsläden
  - Uhrzeit
  - ...



## Daten brauchen Schutz

- Wieso und wovor sollte ich meine Daten schützen?
  - Datendiebe
    - falsche E-Mails („Phishing“)
    - falsche Webseiten
  - „fake“ oder echt?
  - Negative Folgen von „Postings“
- Wie kann ich meine Daten schützen?
  - SuS für einen bewussteren Umgang mit den eigenen Daten sensibilisieren
  - die Schutzziele der Informationssicherheit beachten
    - Vertraulichkeit
    - Integrität
    - Verfügbarkeit



## Daten – Rohstoff der Informatik – Zusammenfassung

- Datenbegriff klären (Was gehört alles zu „Daten“?)



- Adresse vom Zoo (also Straße, Hausnummer, Postleitzahl und Ort)
- deine eigene Adresse
- ein Transportmittel (Auto, Bus/Bahn, Fahrrad oder zu Fuß)
- eine Straßenkarte



1 Straßenkarte



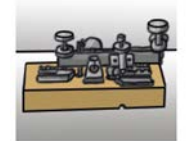
- Codierungsbegriff klären (Codierung aus der Lebenswelt der SuS; andere Codierungsverfahren kennenlernen)



7 Braille



9 Winker



8 Morse

- Binärcode kennenlernen (Fingertrick, Zahlen in Binärcode)



4 Elif: „Schau mal: 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7.“



- Daten übermitteln Botschaften – welche?



- Daten hinterlassen Spuren – welche?



- Wie kann ich meine Daten schützen?



Ihr Kontakt zu Klett

[www.klett.de/starkeseiten-informatik](http://www.klett.de/starkeseiten-informatik)

Wenn Sie noch Fragen/Wünsche oder Anregungen haben, freuen wir uns auf Ihren Anruf oder Ihre Mail.

Ihr Klett-Außendienst-Team für  
NRW  
[www.klett.de/aussendienst](http://www.klett.de/aussendienst)

Ihr Klett Kundenservice  
[kundenservice@klett.de](mailto:kundenservice@klett.de)  
[www.klett.de/kundenservice](http://www.klett.de/kundenservice)

[www.klett.de](http://www.klett.de)