

Daten und Information

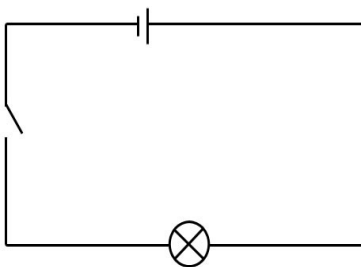
Daten sind eine Repräsentation von Information in einer bestimmten Form, sie benötigen einen Kontext, um Information daraus zu erhalten.

Computer speichern Daten in digitalisierter Form. Dabei ist die kleinste Informationseinheit ein Bit, das die Werte 0 und 1 annehmen kann.

1. *Notiere in der Tabelle, welche Zeile Daten und welche Information enthält.*
2. *Begründe deine Wahl in deinen eigenen Worten.*

0011 0000 0011 0100 0101 0011 0000	
3 0 3 4 5 3 0	

Ein 1-bit-Datensystem kann technisch durch einen einfachen Schaltkreis realisiert werden:



Zustand	Eingabe	Ausgabe
s0 (offen)	o (öffnen)	'wird geschlossen'
s1 (geschlossen)	c (schließen)	'wird geöffnet'
	λ (leer)	λ (leer)
Zustandsmenge:	Eingabemenge:	Ausgabemenge:
$S = \{s_0, s_1\}$	$E = \{o, c, \lambda\}$	$A = \{'...', '...', \lambda\}$

Die Zustände des Systems gehen durch Befehlseingaben ineinander über. Eine Ausgabe könnte über einen Monitor in Form von Text erfolgen ('wird geschlossen'), oder das Datum 'Diode leuchtet' könnte die selbe Information codieren.

Diese Zustandsübergänge können in einer Tabelle (s. u.) oder in einem Diagramm veranschaulicht werden.

3. *Ergänze die fehlenden Einträge in der Tabelle.*
4. *Entwickle eine diagrammatische Darstellung (Flussdiagramm, Regelkreis etc.) der Zustandsübergänge. Benutze die Bezeichnungen aus der Tabelle.*

Aktueller Zustand	Eingabe	Folgezustand	Ausgabe
s0	o	s0	λ
s0		s1	
s0			
s1		s0	'wird geöffnet'
s1	c		
s1	λ		

Mit einem 1-Bit-Datensystem können zwei Zustände dargestellt werden, mit 2 Bit vier Zustände. Mit jedem weiteren Bit verdoppelt sich die Anzahl der Zustände die dargestellt werden können.

Eine Gruppe von 8 Bits wird als 1 Byte bezeichnet.

5. *Formuliere die mathematische Regel zur Darstellung der Daten in n-Bit-Datensystemen.*
6. *Berechne die Anzahl der durch 1 Byte darstellbaren Zustände.*