**Binäre Darstellung numerischer Daten****Das Dezimalsystem**

Im Dezimalsystem werden die Stufenzahlen (**Stellenwerte**) durch *Zehnerpotenzen* festgelegt:
Eine Stufenzahl mit 10 multipliziert führt von rechts nach links zur jeweils nächsten Stufenzahl.

1. Trage in der Stellenwerttafel die Ziffern der Zahlen 9204 und 24195 ein.

usw.	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0
	10000	1000	100	10	1
	„Zehntausender“	„Tausender“	„Hunderter“	„Zehner“	„Einer“
		9	2	0	4
	2	4	1	9	5

Das Dualsystem

Im Computer stehen aber nicht zehn, sondern nur zwei verschiedene Zustände zur Verfügung, weil Daten mit Hilfe von Schaltern verarbeitet werden:

Ein Schalter ist geöffnet

- es fließt kein Strom
- Lampe aus (0)



Ein Schalter ist geschlossen

- es fließt Strom
- Lampe an (1)



Um mit einem Computer Zahlen darstellen zu können, wird deshalb ein Stellenwertsystem verwendet, das nur **zwei Ziffern** benötigt, die **0** und die **1**. Dieses Zahlensystem heißt *Zweiersystem* oder **Dualsystem**. Die Zahlen Null und Eins lassen sich im Dualsystem genauso schreiben wie im Dezimalsystem. Wenn Zahlen in unterschiedlichen Stellenwertsystemen vorliegen, wird der Stellenwert tiefgestellt geschrieben:

$0_{10}=0_2$ und $1_{10}=1_2$ lies: „Null im Zehnersystem ist gleich Null im Dualsystem“ und
„Eins im Zehnersystem ist gleich Eins im Dualsystem“

Im Dualsystem mit nur zwei Ziffern werden die **Stellenwerte** durch *Zweierpotenzen* festgelegt:
Eine Stufenzahl mit 2 multipliziert führt von rechts nach links zur jeweils nächsten Stufenzahl.

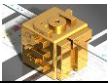
usw.	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	16	8	4	2	1
	„Sechzehner“	„Achter“	„Vierer“	„Zweier“	„Einer“
Beispielsweise die Zahl 1001_2 setzt sich aus folgenden Werten zusammen:					
	lies: „eins-null-null-eins“	1	0	0	1
	1	0	1	1	1
	1	0	0	1	0

„Ein Achter, kein Vierer, kein Zweier, ein Einer“: $1001_2 = 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 9_{10}$

2. Trage die Ziffern der Dualzahlen in die Stellenwerttafel ein und berechne dann jeweils den Wert der Dualzahlen im Dezimalsystem. Rechne wie oben beschrieben.

○ $10111_2 = 1 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 23_{10}$

○ $10010_2 = 1 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 = 18_{10}$



Binäre Darstellung von Zahlen

3. Das Bild rechts zeigt die Uhrzeit auf einer Binäruhr an.

Ermittle die Uhrzeit. (Orange steht für 1, Weiß für 0)

Stunden (H): $2 + 4 = 6$

Nachmittag (PM)

Minuten (M): $1 + 2 + 8 + 32 = 43$

Es ist also 6 Uhr 43 nachmittags

bzw. 18:43 Uhr.

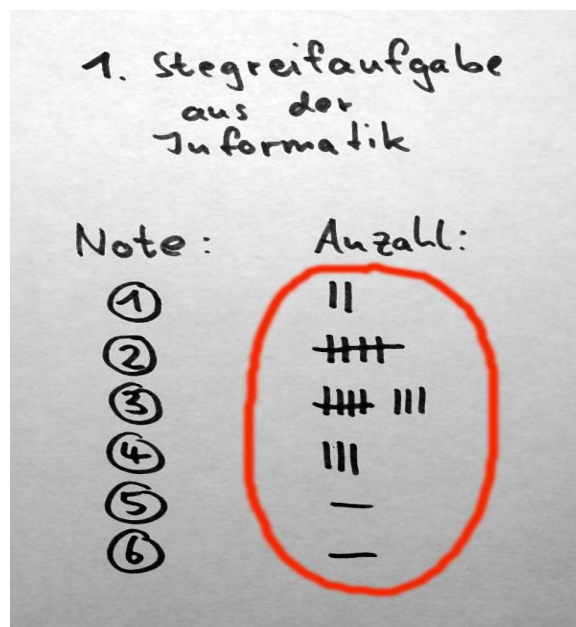


4. Was bedeutet bilingualer Unterricht?

Im **zweisprachigen** Unterricht wird in einem Unterrichtsfach eine andere Sprache gesprochen als in den anderen Fächern.

- Die Vorsilbe **bi** kommt aus dem lateinischen und bedeutet *zwei* oder *doppelt*.

5. Im diesem Bild hat ein Lehrer die Anzahl der in einem Leistungsnachweis erzielten Noten auf eine dir sicherlich bekannte Weise festgehalten.



Auswertung einer Stegreifaufgabe

- Was sind die Elemente des verwendeten Zeichensatzes?

Ein vertikaler und ein horizontaler Strich [| und —]

- Handelt es sich hierbei um Binärzeichen?

Ja, es handelt sich um einen Zeichenvorrat mit nur zwei Zeichen.