

# Bits und Bytes

Bit ist die Abkürzung für

**B**INARY **D**IGIT

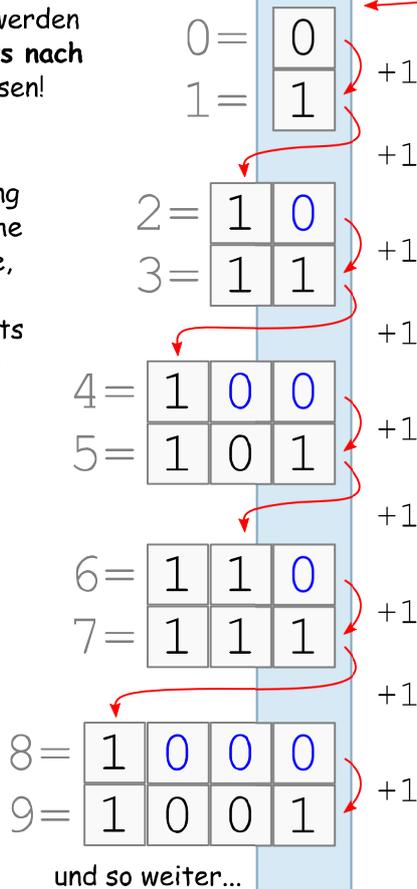
also die binäre Ziffer.

Binär bedeutet, dass es nur 2 Informationen gibt: **ja** und **nein**, oder **an** und **aus**. Programmierer sprechen von **true** und **false**. Die Zahlen die man abbilden kann sind nur 1 und 0.

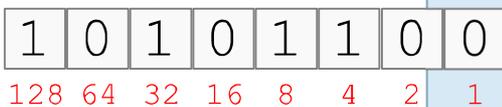
Da der Computer mit Strom arbeitet und im Grunde nur **Strom an** und **Strom aus** versteht, also 1 und 0, muss er die Bits zu Ketten zusammensetzen, um Buchstaben abzubilden, ähnlich dem Morse Code.

Die Bits werden von **rechts nach links** gelesen!

Beim Übergang von einer Reihe in die nächste, werden alle vorherigen Bits auf **0** zurückgesetzt.



8 Bit in einer Reihe nennt man **Byte**:



Mit einer Reihe kann man lediglich 0 und 1 kodieren.

Mit zwei Reihen kann man schon 4 verschiedene Kombinationen abbilden, also Zahlen von 0 bis 3

Mit 3 Reihen kann man sogar 8 verschiedene Kombinationen abbilden, also Zahlen von 0 bis 7

Mit 4 Reihen kann man 16 verschiedene Kombinationen abbilden, also Zahlen von 0 bis 15

## Wow!

Im Computer-Jargon heißt die Behandlung der Zahlen "Operation"

Ein moderner PC, oder sogar ein Handy, kann Milliarden dieser Operationen **in einer Sekunde** durchführen...

Das entspricht einer Geschwindigkeit von mehreren "Giga Hertz" bzw. "GHz".

1010101001010010100100



## Aha!

Jede neue Reihe verdoppelt die Anzahl der möglichen Kombinationen und damit die Werte:

- 1 Reihe = Zahlen von 0 bis 1 = 2 Werte
- 2 Reihen = Zahlen von 0 bis 3 = 4 Werte
- 3 Reihen = Zahlen von 0 bis 7 = 8 Werte
- 4 Reihen = Zahlen von 0 bis 15 = 16 Werte
- 5 Reihen = Zahlen von 0 bis 31 = 32 Werte
- 6 Reihen = Zahlen von 0 bis 63 = 64 Werte
- 7 Reihen = Zahlen von 0 bis 127 = 128 Werte
- 8 Reihen = Zahlen von 0 bis 255 = 256 Werte
- ...
- 16 Reihen = 65.536 Werte
- 24 Reihen = 16.777.216 Werte
- 32 Reihen = 4.294.967.296 Werte
- 64 Reihen = 9.223.372.036.854.775.807 Werte

## Quiz-Frage!

Wieviele Körner Reis hätte man auf dem Schachbrett, wenn man auf jedes Feld doppelt so viele Körner legt als auf das Feld zuvor?

