

BINÄRCODES

Um mit einem Computer zu kommunizieren, muss zuerst bedacht werden, dass er nur **zwei Zustände** kennt: **Spannung** oder **keine Spannung**, also **Strom fließt** oder **Strom fließt nicht**. Aus diesem Grund müssen wir einen **Code** finden, durch den wir jeden Buchstaben und jede Zahl durch nur zwei Symbole darstellen können. Dafür werden die **1** für „**Strom fließt**“ und die **0** für „**Strom fließt nicht**“ verwendet. Mit diesen beiden Ziffern können alle Buchstaben unseres Alphabets **codiert** und alle Zahlen umgerechnet werden. Wie das funktioniert, sehen wir uns nun an.

BINÄR- oder DUALZAHLEN

Umwandeln vom Dezimalsystem ins binäre Zahlensystem

Um Zahlen mithilfe von 0 und 1 darzustellen, geht man etwas anders vor. Es gibt nämlich neben dem 10er-System (Dezimalsystem), in dem wir meistens rechnen, noch andere Systeme. Eines davon heißt „**Binärsystem**“ und verwendet statt den 10 Ziffern, von 0 bis 9, nur die **zwei Ziffern 0** und **1**.

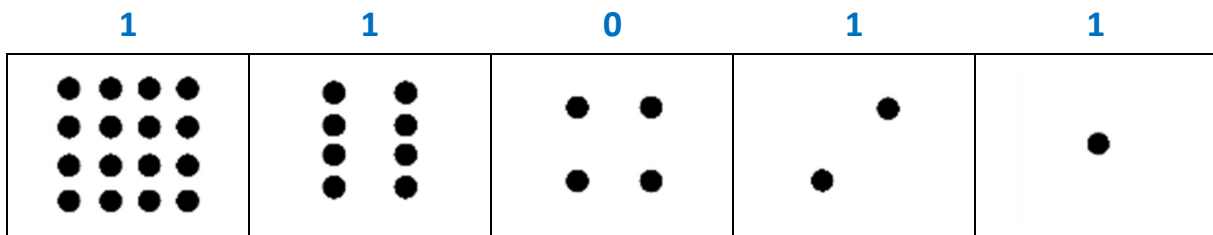
Das **Umrechnen** einer Zahl aus dem **10er-System in das Binärsystem** funktioniert so, dass du die Zahl immer durch 2 dividierst bis du bei 0 oder 1 angelangt bist. Wichtig ist, dass du dir den Rest aufschreibst, weil der ergibt von rechts nach links gelesen die gesuchte Zahl im Binärsystem, die **Dualzahl**. Oder du überlegst dir, welche Punktekarten du für die Dualzahl brauchst.

Ein **Beispiel**: $34 : 2 = 17 : 2 = 8 : 2 = 4 : 2 = 2 : 2 = 1 : 2 = 0$
 0 R 1 R 0 R 0 R 0 R 1 R
 \leftarrow **100010₂**

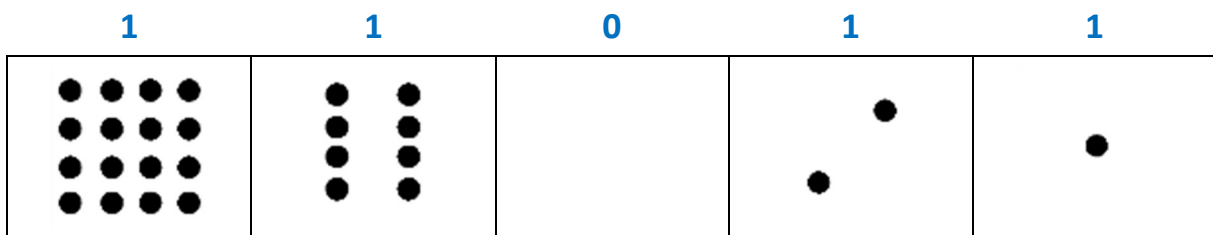
Hier muss der Rest von rechts nach links gelesen werden.

Beim **Umwandeln einer Dualzahl** in eine Zahl unseres 10er-Systems helfen wir uns mit Punktekärtchen. Jedes Punktekärtchen gehört zu einem Stellenwert und so wird, bei der Ziffer ganz rechts beginnend, unter jede Ziffer ein Punktekärtchen gelegt.

Hier ein Beispiel mit 11011_2 :



Oder: Alle Punktkarten mit 1 oberhalb bleiben aufgedeckt, alle anderen werden umgedreht.



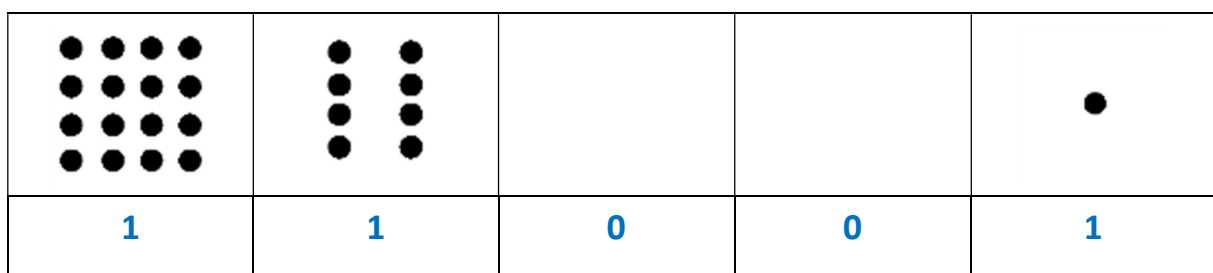
Nun werden all jene Punkte der Punktekärtchen zusammengezählt, über denen eine 1 steht. In dem Beispiel sind das alle Kärtchen außer das mit vier Punkten in der Mitte. $16 + 8 + 2 + 1 = 27_{10}$.

Also ist die Dualzahl 11011_2 gleich der Dezimalzahl 27_{10} .

Oder du überlegst dir, welche Punktearten du auswählen musst, damit du auf die Zahl **25** kommst:

$$25 = 16 + 8 + 1$$

4 und 2 Punkte wurden ausgelassen:



$25_{10} = 11001_2$