# Binärsystem (binär = doppelt)

Das Binärsystem ist ein Zahlensystem, das auf den Zahlen 0 und 1 basiert und in der **Computertechnologie** verwendet wird.

*Hier eine einfache Erklärung des Binärsystems:*

Im herkömmlichen Zahlensystem (dem Dezimalsystem) haben wir zehn Zahlen, von 0 bis 9. Im Binärsystem haben wir nur zwei Zahlen: 0 und 1.

Jede Stelle in einer Binärzahl kann entweder eine 0 oder eine 1 sein.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **8 =** | **4 =** | **2** | **1** | **Dezimalzahl** |
| **2x2x2**  | **2x2**  |
| 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| 0 | 0 | 0 | 1 | **1** |
| 0 | 0 | 1 | 0 | **2** |
| 0 | 0 | 1 | 1 | **3** |
| 0 | 1 | 0 | 0 | **4** |
| 0 | 1 | 0 | 1 | **5** |
| 0 | 1 | 1 | 0 | **6** |
| 0 | 1 | 1 | 1 | **7** |
| 1 | 0 | 0 | 0 | **8** |
| 1 | 0 | 0 | 1 | **9** |
| 1 | 0 | 1 | 0 | **10** |
| 1 | 0 | 1 | 1 | **11** |

# Aufgabe 1:

Schreib die folgenden Zahlen im Binärsystem. Suche diese aus der obigen Liste.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  1 |  | 6 |   |
| 2 |  10 |  | 7 |   |
| 3 |  11 |  | 8 |   |
| 4 |   |  | 9 |   |
| 5 |   |  | 10 |   |

Um eine Zahl im Binärsystem darzustellen, muss man diese vom Dezimalsystem in ihre Binärform umwandeln. Dazu teilt man die Zahl wiederholt durch 2 und schreibt den Rest auf, bis die Zahl 0 ist. Die Binärzahl wird von unten nach oben aufgeschrieben, beginnend mit dem letzten Rest.

Beispiel: Die Dezimalzahl **11** wird im Binärsystem als **1011** geschrieben.

11 : 2 = 5, Rest **1**
5 : 2 = 2, Rest **1**
2 : 2 = 1, Rest **0**
1 : 2 = 0, Rest **1**

Also ist 11 im Binärsystem **1011**.

# Aufgabe 2:

Rechne folgende Zahlen in das Binärsystem um:

14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

# Aufgabe 3:

Rechne von der **Binärzahl** in die **Dezimalzahl** um!

*Beispiele: 10100: 16 + 4 = 20, 10110: 16 + 4 + 2 =22*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **16** | **8** | **4**  | **2** | **1** | **Dezimalzahl** |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | **20** |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | **22** |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |  |
|  | 0 | 0 | 1 | 1 |  |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |  |

# Aufgabe 4:

Erstelle in Excel eine Liste mit Binärzahlen von 1 bis 100.

Öffne dazu die Exceldatei ***dg-Binärzahlen.xlsx***.

Link zum Kopieren des Quiz:
https://forms.office.com/Pages/ShareFormPage.aspx?id=AkokVAb41UyTy6llfez7l\_NzeA5oyahGrJxdOEVqsHNUQ0hVRUwzWlozS1FHME9PUk5XSFg2MzkxTi4u&sharetoken=eOtwaJ5atQpsjcGba5ft