

Ein Binärsystem ist ein Zahlensystem, das nur aus zwei Ziffern besteht: 0 und 1. Der Name Binärsystem stammt von dem lateinischen Wort »bini«, das »je zwei« bedeutet. Es wird daher auch Dual- oder Zweiersystem genannt. Wie im Dezimalsystem, das wir gewöhnlich verwenden, spielt die Position der Ziffern eine Rolle. Der Wert der einzelnen Stellen wird entsprechend aufaddiert. Daher ist das Binärsystem ein so genanntes Stellenwertsystem.

Im Dezimalsystem ist die Grundzahl die 10, da hier die bekannten zehn Ziffern existieren (0 bis 9). Im Binärsystem ist die Grundzahl 2, da hier nur zwei Ziffern existieren (0 und 1). Es werden daher alle Zahlen aus den Ziffern 0 und 1 gebildet. Zur Kennzeichnung wird der Index 2 oder B verwendet. Das bedeutet, häufig wird hinter der Binärzahl eine tiefgestellte 2 (<sub>2</sub>) oder ein tiefgestelltes b (<sub>b</sub>) gehängt. Das Binärsystem findet vor allem in der Informatik und in der Digitaltechnik seine Verwendung. Es basiert auf der Tatsache, da Computer nur mit zwei Zuständen rechnen können, nämlich Strom aus = 0 und Strom an = 1.

Der Stellenwert einer Ziffer in einer Binärzahl entspricht der zur Stelle passenden Zweierpotenz ( $2^x$ ) und nicht der Zehnerpotenz ( $10^x$ ) wie im Dezimalsystem. Die Stelle ganz rechts einer Binärzahl besitzt die Zweierpotenz  $2^0$ , was im Dezimalsystem dem Wert 1 entspricht. Die vorletzte Stelle einer Binärzahl besitzt die Zweierpotenz  $2^1$ , was im Dezimalsystem dem Wert 2 entspricht, usw.

wertigkeit	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	$2^{-1}$	$2^{-2}$	Berechnung
Dezimalzahl	16	8	4	2	1	0,5	0,25	
10010 <sub>2</sub>	1	0	0	1	0	0	0	16+2=18
0111,1 <sub>2</sub>	0	0	1	1	1	1	0	4+2+1+0,5=7,5
1001,01 <sub>2</sub>	0	1	0	0	1	0	1	8+1+0,25=9,25

Die Ziffernfolge 10010<sub>2</sub> stellt nicht wie im Dezimalsystem die Zahl Zehntausendzehn, sondern die Zahl 18 dar.

1679 entdeckte Gottfried Wilhelm Leibniz bei einem Gespräch mit seiner Mutter das Binärsystem: „Ja ... Nein ... Nein ... Nein ... Ja ... Ja ... Nein ...“

