



Dezimal zu Binär

1. Teile die Dezimalzahl durch 2.
2. Notiere den Rest.
3. Teile das Ergebnis der Division erneut durch 2.
4. Wiederhole, bis das Ergebnis 0 ist.
5. Lies die Reste rückwärts ab.

Beispiel: 10 (Dezimal) → ? (Binär)

1. $10 \div 2 = 5$ Rest 0
2. $5 \div 2 = 2$ Rest 1
3. $2 \div 2 = 1$ Rest 0
4. $1 \div 2 = 0$ Rest 1 Ergebnis: 1010

Binär zu Dezimal

1. Beginne beim am weitesten rechts stehenden Bit.
2. Multipliziere dieses Bit mit 2^n , wobei n der Position des Bits entspricht, beginnend bei 0.
3. Addiere alle Ergebnisse.

Beispiel: 1010 (Binär) → ? (Dezimal)

1. $1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 8 + 0 + 2 + 0 = 10$
2. Ergebnis: 10

Dezimal zu Hexadezimal

1. Teile die Dezimalzahl durch 16.
2. Notiere den Rest in Hexadezimal (0-9, A-F).
3. Teile das Ergebnis der Division erneut durch 16.
4. Wiederhole, bis das Ergebnis 0 ist.
5. Lies die Reste rückwärts ab.

Beispiel: 255 (Dezimal) → ? (Hexadezimal)

1. $255 \div 16 = 15$ Rest 15 (F)
2. $15 \div 16 = 0$ Rest 15 (F) Ergebnis: FF

Hexadezimal zu Dezimal

1. Beginne beim am weitesten rechts stehenden Zeichen.
2. Multipliziere dieses Zeichen mit 16^n , wobei n der Position des Zeichens entspricht, beginnend bei 0.



3. Addiere alle Ergebnisse.

Beispiel: FF (Hexadezimal) → ? (Dezimal)

1. $15 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 = 15 \cdot 16 + 15 \cdot 1 = 240 + 15 = 255$
2. 240+15 Ergebnis: 255

Andere Basis zu Dezimal

$$\text{Formel: } a_n \cdot b^n + a_{n-1} \cdot b^{n-1} + \dots + a_2 \cdot b^2 + a_1 \cdot b^1 + a_0 \cdot b^0$$

a_n, a_{n-1}, \dots sind die Ziffern.

b ist die Basis

Dezimal zu einer anderen Basis

1. Teile die Dezimalzahl durch die neue Basis $\diamond b$.
2. Notiere den Rest.
3. Teile das Ergebnis der Division erneut durch $\diamond b$.
4. Wiederhole, bis das Ergebnis 0 ist.
5. Lies die Reste rückwärts ab.

Ergänzung: Umwandlung zwischen zwei verschiedenen Zahlensystemen

Binär zu Oktal

Beispiel: Um von Binär zu Oktal zu konvertieren, folge diesen Schritten:

1. Gruppier die Binärzahlen von rechts nach links in 3er-Gruppen.
 - Füge vorne Nullen hinzu, falls nötig.
2. Wandle jede 3er-Gruppe in ihre oktale Entsprechung um.

Beispiel: 110 101 101 (Binär) → ? (Oktal)

1. Gruppier in 3er: 110, 101, 101
2. Wandle um: 6, 5, 5 Ergebnis: 655 (Oktal)

Oktal zu Binär

Um von Oktal zu Binär zu konvertieren, folge diesen Schritten:

1. Wandle jede Oktalziffer in eine 3-Bit-Binärzahl um.
2. Füge die Binärzahlen ohne Trennzeichen aneinander.

Beispiel: 655 (Oktal) → ? (Binär)

1. Wandle um: $6 \rightarrow 110, 5 \rightarrow 101, 5 \rightarrow 101$
2. Kombiniere: 110101101 Ergebnis: 110101101 (Binär)

Binär zu Hexadezimal

1. Gruppier die Binärzahlen von rechts nach links in 4er-Gruppen.



- Füge vorne Nullen hinzu, falls nötig.
2. Wandle jede 4er-Gruppe in ihre hexadezimale Entsprechung um.

Beispiel: 1010 1100 (Binär) → ? (Hexadezimal)

1. Gruppieren in 4er: 1010, 1100
2. Wandle um: A, C Ergebnis: AC (Hexadezimal)

Hexadezimal zu Binär

1. Wandle jede Hexadezimalziffer in eine 4-Bit-Binärzahl um.
2. Füge die Binärzahlen ohne Trennzeichen aneinander.

Beispiel: AC (Hexadezimal) → ? (Binär)

1. Wandle um: A → 1010, C → 1100
2. Kombiniere: 10101100 Ergebnis: 10101100 (Binär)

Mit diesen Methoden kannst du leicht zwischen verschiedenen Zahlensystemen konvertieren.