

# ■ Hexadezimalsystem Überblick

## Hexadezimal System Überblick



[Übungsblatt](#)

Zahlwörter können durch folgende Wortarten gebildet werden:

### Definition:

---

Beim Hexadezimalsystem hat das Stellenwertsystem die **Basis 16**.

Jede Zahl kann durch diese 16 Ziffern/Buchstaben dargestellt werden.

Durch den jeweiligen Exponenten kann der Stellenwert der Ziffern bestimmt werden.

Anders formuliert wird eine Zahl durch die Summe von 16er Potenzen dargestellt.

### Die 16 Ziffern/Buchstaben des Hexadezimalsystems lauten:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

### Grundlagen sind die 16er Potenzen:

$$16^0 = 1$$

$$16^1 = 16$$

$$16^2 = 256$$

$$16^3 = 4\,096$$

$$16^4 = 65\,536$$

$$16^5 = 1\,048\,576$$

# ■ Hexadezimalsystem Überblick

©www.mein-lernen.at

## Wandle von Dezimalsystem ins Hexadezimalsystem um:

---

Beispiel:  $(4\ 615)_{10}$

### Möglichkeit 1:

Wir teilen jede Ziffern dem entsprechenden Stellenwert der 16er Potenzen zu

$$4\ 615 = 4\ 096 + 512 + 7$$

$$4\ 615 = 16^3 + 2 \cdot 16^2 + 7 \cdot 16^0$$

$$4\ 615 = 1 \cdot 16^3 + 2 \cdot 16^2 + 0 \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^0$$

Die gefundenen Potenzen  $16^3$ ,  $16^2$ ,  $16^0$  werden mit **1**, **2** und **7** im Hexadezimalsystem angeschrieben.

Die nicht vorhandenen Potenzen  $16^1$  wird mit **0** im Hexadezimalsystem angeschrieben.

$$\Rightarrow (4615)_{10} = \mathbf{(1207)}_{16}$$

### Möglichkeit 2:

Wir dividieren die gegebene Zahl fortlaufend im Dezimalsystem durch 16 bis der Quotient 0 ergibt. Hier liegt unser Augenmerk vor allem auf dem Rest.

$4615 : 16 = 288$	$288 : 16 = 18$	$18 : 16 = 1$	$1 : 16 = 1$
141	128	2 R	1 R
135	0 R		
7 R			

Der jeweilige Rest in verkehrter Reihenfolge ergibt die Hexadezimalzahl

$$\Rightarrow (4615)_{10} = \mathbf{(1207)}_{16}$$

# ■ Hexadezimalsystem Überblick

## Hexadezimal System Überblick



[Übungsblatt](#)

Wandle die Hexadezimalzahl in eine Dezimalzahl um:

---

$$(3BF7)_{16} =$$

Wir ordnen die Ziffern den Potenzen von 16 zu:

$$16^3 \quad 16^2 \quad 16^1 \quad 16^0$$

$$3 \quad B \quad F \quad 7$$

$$3 \cdot 16^3 + B \cdot 16^2 + F \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^0 =$$

$$3 \cdot 16^3 + 11 \cdot 16^2 + 15 \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^0 =$$

$$3 \cdot 4\,096 + 11 \cdot 256 + 15 \cdot 16 + 7 \cdot 1 =$$

$$12\,288 + 2\,816 + 240 + 7 =$$

$$\Rightarrow (3BF7)_{16} = (15\,351)_{10}$$