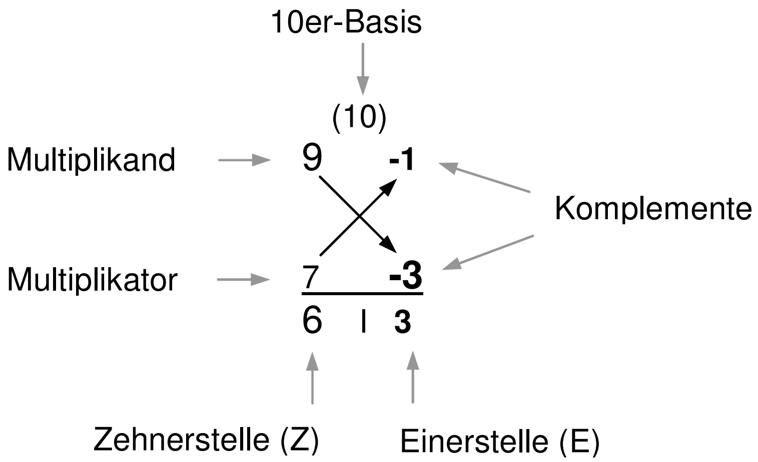
2 Multiplikation mit Hilfe einer 10er-Basis

Diese Multiplikationsmethode verwendet man vor allem bei *Zahlen*, die in der Nähe einer *10er-Basis* liegen, z. B. 10, 100, oder einem Vielfachen bzw. einem Teil davon, z. B. 50.

Begriffsbezeichnung



2.1 Multiplikation mit Zahlen kleiner als die 10er-Basis

2.1.1 Multiplikation mit der 10er-Basis 10 und 100

Wir nehmen dazu ein einfaches Beispiel, das wir leicht im Kopf ausrechnen können.

Beispiel a): Berechnen Sie 9 mal 7.

1. Wir wählen die 10er-Basis, die den zu *multiplizierenden* Zahlen am nächsten liegt. In unserem Fall ist dies 10.	(10)
2. Die zu multiplizierenden Zahlen 9 und 7 schreiben wir der Reihe nach untereinander.	9 7
3. Die 10er-Basis 10 subtrahieren wir jetzt von jeder dieser Zahlen (9 und 7) und schreiben das Ergebnis rechts daneben. Es ist dabei auf das Vorzeichen zu achten.	9 -1 7 -3
4. Das Ergebnis besteht aus zwei Zahlen, eine auf der linken Seite (Z), die andere auf der rechten Seite (E). Zur Abgrenzung des Ergebnisses setzen wir einen waagrechten und darunter zur Abtrennung zwischen der Einerstelle (E) und Zehnerstelle (Z) einen senkrechten Strich (I).	9 -1 <u>7 -3</u> Z I E

5. Die Zehnerstelle (Z) kann nun mit vier verschiedenen Methoden berechnet werden:

   - Wir subtrahieren die 10er-Basis 10 von der Summe der zu multiplizierenden Zahlen. $9 + 7 - 10 = 6$
   - Wir addieren die Summe der *Komplemente* (-1) + (-3) zur 10er-Basis 10. $10 + (-1) + (-3) = 6$
   - Wir addieren über Kreuz das Komplement (-3) in der 2. Reihe zum *Multiplikanden* (9) aus der 1. Reihe. $9 + (-3) = 6$
   - Wir addieren über Kreuz das Komplement (-1) in der 1. Reihe zum *Multiplikator* (7) aus der 2. Reihe. $7 + (-1) = 6$

   Die Über-Kreuz-Addition ist besonders einfach. Das Ergebnis aus der einen Addition kann mit dem aus der anderen kontrolliert werden.

6. Nun multiplizieren wir die beiden Komplemente (-1) und (-3). Ihr *Produkt* bildet die rechte Zahl auf der Einerstelle: (-1) • (-3) = **3**.
   Das Ergebnis stellt sich wie folgt dar.

   9 -1
   7 -3
   6 I **3**

7. Ergebnis: 9 • 7 = **63**

Der Über-Kreuz-Vorgang sei nochmals am vorhergehenden Beispiel (9 • 7) veranschaulicht:

(10)
9 **-1**
7 **-3**
6 I **3** → 9 • 7 = **63**

Aus alten Quellen geht hervor, dass dieses „x“ (Kreuz) der Ursprung für das auch heute noch allgemein verwendete „Multiplikationszeichen“ ist, z. B. in 3 x 4 = 12.

Merke:

Bei der Multiplikation zweier Zahlen mit gleichem Vorzeichen wird das Ergebnis positiv.

Plus • Plus = Plus
Minus • Minus = Plus