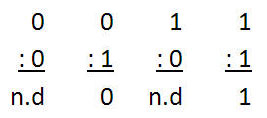
**Dualzahlen dividieren: Division im Dualsystem**

Dualzahlen beruhen auf der Basis von 2. Denn, der Ziffernvorrat kennt nur die Ziffern 0 und 1. Man kann Dualzahlen wie bei Dezimalzahlen dividieren. Allerdings gelten hier dieselben Einschränkungen wie bei Dezimalzahlen. Das bedeutet:

* 0 geteilt durch 0 ist nicht definiert.
* 0 geteilt durch 1 (oder irgendeine andere Zahl) ergibt immer 0.
* 1 geteilt durch 0 ist ebenfalls nicht definiert.
* 1 geteilt durch 1 ergibt 1.

**Division von Dualzahlen**

Um das Ergebnis einer Division zu erhalten, teilt man den Dividenden durch den Divisor und erhält als Ergebnis den Quotienten.

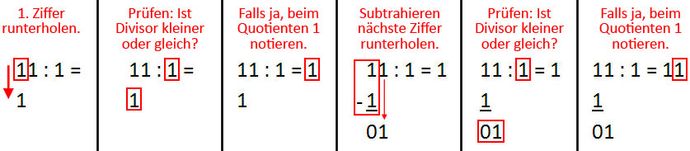
Gleichung der Division

Bei der schriftlichen Division von Dualzahlen geht man im Grunde genauso vor wie bei Dezimalzahlen. Bei Dualzahlen kommt die Besonderheit hinzu, dass man nur die Ziffern 0 und 1 hat. Daher geht man beim Dividieren von Dualzahlen wie folgt vor:

* Man beginnt mit der höchsten Stelle des Dividenden, holt diese Ziffer runter und prüft, ob der Divisor kleiner oder gleich groß ist.
* Ist der Divisor kleiner oder gleich groß, notiert man eine 1 an die Stelle des Quotienten.
* Man subtrahiert den Divisor von der Ziffer bzw. Ziffernfolge, die nächste Stelle des Dividenden wird runtergeholt und es wird wieder geprüft, ob der Divisor kleiner ist.
* Ist der Divisor größer als die Ziffer bzw. der Ziffernfolge, notiert man eine 0 an die Stelle des Quotienten. In diesem Fall wird die nächste Ziffer des Dividenden angehängt, ohne dass man den Divisor von der Ziffer bzw. Ziffernfolge subtrahiert.

Diese Art der Division nennt man auch fortgesetzte Subtraktion des Divisors vom Dividenden. Das Ergebnis (Quotient) wird dabei stellenweise, von links nach rechts, gebildet. Führende Nullen beim Dividenden, Divisor und Quotienten können entfernt werden.

* Beispiel 11 : 1 = 11: Man holt vom Dividenden die erste Ziffer runter.
* Man prüft, ob der Divisor kleiner oder gleich groß ist bzw. enthalten ist. Das ist hier der Fall.
* Man notiert die 1 beim Quotienten.
* Man subtrahiert die Ziffer und holt die nächste Ziffer vom Dividenden. Das ist in diesem Fall wieder die 1.
* Man prüft wieder, ob der Divisor enthalten ist. Das ist hier erneut der Fall.
* Man notiert die 1 beim Quotienten.
* Das Ergebnis der Division 11 : 1 = 11

**Schriftliche Division von Dualzahlen**

Als Gegenprobe kann man die [Dualzahlen in Dezimalzahlen umrechnen](https://www.sps-lehrgang.de/dualzahlen-umrechnen/).

* 11 in Dezimal ist: 3
* 1 in Dezimal ist: 1
* 3 : 1 = 3

Das Ergebnis der Division ist richtig.

**Beispiel 1111 : 101**

Damit man beim Quotienten keine führenden Nullen erhält, kann man auch gleich die Ziffernfolge vom Dividenden runterholen, die größer oder gleich als der Divisor ist.

* **Beispiel 1111 : 101 = 11:** Würde man lediglich die erste Ziffer vom Dividenden runterholen, wäre die erste Ziffer des Quotienten 0, da 101 **nicht** kleiner oder gleich groß ist als 1.
* Dasselbe trifft auf die Ziffernfolge 11 zu.
* In dem Fall kann man gleich die Ziffernfolge 111 runterholen, denn 101 ist kleiner als 111. Man notiert die 1 beim Quotienten.
* Das Ergebnis der Subtraktion ist 010 bzw. 10 (ohne führende 0).
* Man holt die nächste Ziffer vom Dividenden runter und erhält 101.
* Diese Ziffernfolge ist gleich groß wie 101, daher notiert man wieder eine 1 beim Quotienten.
* Der Vollständigkeit halber subtrahiert man 101 von 101 und erhält 0.
* Es sind keine weiteren Ziffern zum Runterholen vorhanden.
* Das Ergebnis der Division: 1111 : 101 = 11.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 1 | 1 | 1 | **:** | 1 | 0 | 1 | = | 1 | 1 |
| - | 1 | 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| = | 0 | 1 | 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| - |  | 1 | 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| = |  | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |

Die Dualzahlen werden in Dezimalzahlen umgewandelt, um eine Gegenprobe durchzuführen.

* 1111 ist Dezimal: 15
* 101 ist Dezimal: 5
* 15 : 5 = 3
* 11 ist Dezimal: 3

Das Ergebnis der Division ist richtig.