

## Einführung der rationalen Zahlen

---

Zum darstellen von rationalen Zahlen musst du den Zahlenstrahl erweitern. Man führt zusätzlich negative Zahlen ein.



Abb. 1: Zahlenstrahl

Die Zahlen, die mit dem Vorzeichen  $+$  versehen sind nennt man positiv und Zahlen, die mit dem Vorzeichen  $-$  versehen sind nennt man negativ. Die Zahl Null ist weder positiv noch negativ. Bei positiven Zahlen lässt man das Vorzeichen oft weg.

Die natürlichen Zahlen und Bruchzahlen sind besondere positive rationale Zahlen.

### Betrag und Gegenzahl

Die **Gegenzahl** einer Zahl entspricht der ursprünglichen Zahl mit geändertem Vorzeichen. Die Gegenzahl der Zahl Null ist Null. Beispielsweise ist die Gegenzahl der Zahl  $1,4$  entsprechend  $-1,4$  und die Gegenzahl der Zahl  $3,1$  lautet  $-3,1$ .

Der **Betrag** einer Zahl gibt den Abstand einer Zahl zur Null an. Der Betrag einer rationalen Zahl  $q$  wird mit  $|q|$  bezeichnet. Hierbei gilt  $|0| = 0$ . Außerdem gilt beispielsweise  $|-2,1| = 2,1$  und  $|+3,9| = 3,9$ .

### Zahlenmengen

Die Zahlenmenge  $\mathbb{N}$  gibt die Menge der natürlichen Zahlen an. Das bedeutet  $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$ .

Die Zahlenmenge  $\mathbb{Z}$  bezeichnet die Menge der ganzen Zahlen. Die ganzen Zahlen bestehen aus den natürlichen Zahlen, wobei auch negative Zahlen enthalten sind. Das bedeutet  $\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$ .

Die Zahlenmenge  $\mathbb{Q}$  bezeichnet die Menge der rationalen Zahlen. Somit sind alle Bruchzahlen in der Menge enthalten, wobei auch negative Zahlen enthalten sind.

Somit gehört beispielsweise die Zahl  $-5,1$  zu der Menge der rationalen Zahlen. Man sagt, dass  $-5,1$  ein Element der Menge der rationalen Zahlen ist. Man schreibt  $-5,1 \in \mathbb{Q}$ .