

Was sind negative Zahlen?

Filmkommentar

Egal ob auf dem Thermometer, einem Kontoauszug oder im Fahrstuhl: Negative Zahlen begegnen uns überall im Alltag.

Wie aber unterscheiden sich negative Zahlen von den Zahlen, die wir bisher kennen?

Schauen wir sie uns mal genauer an.

Das ist die Zahl drei.

Vor die 3 kann man entweder ein Plus oder ein Minuszeichen schreiben.

Das sind die **Vorzeichen**.

Mit einem Pluszeichen davor ist die 3 eine **positive Zahl**.

Mit einem Minuszeichen davor ist die 3 **negativ**.

Minus 3 und plus 3 sind zwei völlig verschiedene Zahlen.

Bei positiven Zahlen ist es möglich, das Vorzeichen einfach wegzulassen. Denn auch ohne das Plus vor der 3 wird die Zahl als positiv erkannt.

Bei den negativen Zahlen muss das Vorzeichen aber stehen bleiben.

Das Minuszeichen hilft uns, die positiven von den negativen Zahlen zu unterscheiden.

Aber wofür brauchen wir eigentlich diese negativen Zahlen?

Rechnen wir 6 plus 3, kommt 9 heraus.

Rechnen wir 6 minus 3 erhalten wir 3.

Doch welches Ergebnis erhalten wir, wenn wir eine größere Zahl von einer kleineren abziehen?

Dann kommt eine Zahl heraus, die kleiner als Null ist.

Ohne die negativen Zahlen könnten wir diese Rechenaufgabe also nicht lösen.

Aber woher kommen eigentlich die negativen Zahlen?

Schon die Chinesen wussten um 200 vor Christus, dass es negative Zahlen gibt. Sie haben aber noch nicht mit ihnen gerechnet.

In die Mathematik eingeführt hat sie erst Leonardo da Pisa. Man kennt ihn auch unter dem Namen „**Fibonacci**“.

Aber auch für ihn war es schwer vorstellbar, dass es Zahlen gibt, die kleiner als Nichts sind.

Er nannte sie daher die „falschen“ oder „fiktiven“ Zahlen.

Aber auch die Zahlen, die kleiner als Null sind, sind sehr wichtig.

Schauen wir uns doch mal ein Thermometer genauer an. Über dem Nullpunkt befinden sich die Plusgrade. Das sind positive Zahlen, die kennen wir schon. Zum Beispiel plus 3.

Sinken die Temperaturen im Winter unter den Nullpunkt, kommen wir in einen Bereich mit negativen Zahlen – den Minusgraden.

Ein Thermometer ähnelt übrigens einer **Zahlengeraden**.

Das sieht man, wenn man es auf die Seite legt und seine Skalierung betrachtet.

Wie aber kommt man zu so einer **Zahlengeraden**?

Auf einem **Zahlenstrahl** können wir die positiven Zahlen der Reihe nach einordnen.

Nun ergänzen wir den Zahlenstrahl zu einer **Zahlengeraden**. Dazu erweitern wir den Strahl um den Bereich links von der Null und spiegeln die Zahlen der rechten Seite an der Null.

Es stehen hier also immer noch dieselben Zahlen, jedoch links von der Null tragen sie ein Minuszeichen.

Wo befindet sich denn auf dieser Zahlengeraden die Minus 4?

Aah...hier.

Und was ist mit der Minus Fünf? Die dürfte ja auch nicht weit entfernt liegen, oder? Ah, links daneben.

Aber – welche Zahl ist denn nun die größere?

Von den positiven Zahlen wissen wir:

Je größer eine Zahl ist, desto weiter rechts liegt sie auf der Zahlengeraden.

Und je kleiner eine Zahl ist, desto weiter links liegt sie.

Das gilt auch für alle Zahlen, die kleiner als Null sind.

Die Zahl Minus fünf ist also kleiner als die Zahl Minus 4.

Das schreiben wir mit dem „Größer-kleiner-Zeichen“.

Lasst uns die Zahlen im Sack mithilfe des „Größer-kleiner-Zeichens“ ordnen.

Dafür nehmen wir uns noch einmal die Zahlengerade zu Hilfe und tragen die Zahlen ein.

Wir erinnern uns: „Je größer eine Zahl ist, desto weiter rechts liegt sie auf der Zahlengeraden.“ Das heißt, die Kleinste liegt ganz links.

Wir schauen also zunächst, welche Zahl am weitesten links liegt. Die Minus 12 ist also die kleinste von unseren Zahlen. Sie ist wiederum kleiner als die Minus acht. Diese ist kleiner als die Minus 1, die kleiner ist als die 2. Die größte von unseren Zahlen hier ist die 13, sie steht am Ende unserer Reihe.

Negative Zahlen sind also gar nicht so unheimlich, wie Fibonacci dachte.

Man kann mit ihnen genauso arbeiten wie mit den positiven Zahlen.