

Thema: Ganze Zahlen	Prozess: DI, V
Name:	Klasse:

### Weniger als Null?

In vielen Bereichen des Lebens erfährst du, dass es auch Zahlenwerte gibt, die kleiner als Null sind.

#### Beispiel 1: Tiefenangaben im Meer.

Einige Orte der Erde liegen unter dem Meeresniveau. Aus der Geographie weißt du, dass Normalnull (NN) dem Meeresspiegel in bestimmten Häfen entspricht. Für unsere geographischen Karten Mitteleuropas liegt dieser Hafen in Triest. Das kommt noch aus einer Zeit, in der Triest zu Österreich/Ungern gehört hatte.

Wenn nun Orte unter dem Meeresspiegel liegen, dann wird vor der Höhenangabe ein Minus gesetzt. Zum Beispiel liegt der Flughafen von Amsterdam auf  $-3$  m, jener von Rotterdam sogar auf  $-4,6$  m. Die Stadt Amsterdam liegt auf  $2$  m über dem Meeresspiegel (also  $+2$  m).

Auch im Meer werden an bestimmten Orten die „Höhe“ gemessen. Im Atlas erkennst du dies an den blauen Maßzahlen. Die tiefste Stelle auf der Erde befindet sich im Pazifischen Ozean zwischen Japan und den Philippinen und heißt Marianengraben. Er hat eine Tiefe von rund  $-11\,065$  m.

#### Beispiel 2: Temperaturangaben

Wenn es besonders kalt wird, zeigt das Thermometer Werte unter  $0^{\circ}\text{C}$  an. Gerade auf den Bergen ist die Temperatur meist tiefer als im Tal. So kann man erleben, dass es im Tal  $2^{\circ}\text{C}$  hat, und in  $2\,000$  m Höhe zur selben Zeit bereits  $-6^{\circ}\text{C}$ . Du wirst dir nun vorstellen können, wie viel  $^{\circ}\text{C}$  zwischen diesen beiden Werten liegen. Begriffe wie Reif und Frost weisen auf Temperaturen unter null Grad hin. Wasser gefriert bei  $0^{\circ}\text{C}$ . Im Gefrierschrank hat es Temperaturen von überwiegend  $-18^{\circ}\text{C}$ . Dadurch können Lebensmittel länger aufbewahrt werden, denn durch die Kälte können sich keine Fäulnis verursachenden Bakterien bilden.

#### Hast du den Text verstanden? Beantworte folgende Fragen:

Was bedeutet  $-6,5$  in einer Karte eines Sees?

Wie kalt ist es in einem Gefrierschrank? Kreuze an:   $0^{\circ}$    $10^{\circ}$    $-100^{\circ}$    $-18^{\circ}$

Wo im Leben begegnen dir noch Werte, die kleiner als Null sind?

Thema: Ganze Zahlen	Prozess: DI, V
Name:	Klasse:

### Weniger als Null?

In vielen Bereichen des Lebens erfährst du, dass es auch Zahlenwerte gibt, die kleiner als Null sind.

#### Beispiel 1: Tiefenangaben im Meer.

Einige Orte der Erde liegen unter dem Meeresniveau. Aus der Geographie weißt du, dass Normalnull (NN) dem Meeresspiegel in bestimmten Häfen entspricht. Für unsere geographischen Karten Mitteleuropas liegt dieser Hafen in Triest. Das kommt noch aus einer Zeit, in der Triest zu Österreich/Ungern gehört hatte.

Wenn nun Orte unter dem Meeresspiegel liegen, dann wird vor der Höhenangabe ein Minus gesetzt. Zum Beispiel liegt der Flughafen von Amsterdam auf  $-3$  m, jener von Rotterdam sogar auf  $-4,6$  m. Die Stadt Amsterdam liegt auf  $2$  m über dem Meeresspiegel (also  $+2$  m).

Auch im Meer werden an bestimmten Orten die „Höhe“ gemessen. Im Atlas erkennst du dies an den blauen Maßzahlen. Die tiefste Stelle auf der Erde befindet sich im Pazifischen Ozean zwischen Japan und den Philippinen und heißt Marianengraben. Er hat eine Tiefe von rund  $-11\,065$  m.

#### Beispiel 2: Temperaturangaben

Wenn es besonders kalt wird, zeigt das Thermometer Werte unter  $0^{\circ}\text{C}$  an. Gerade auf den Bergen ist die Temperatur meist tiefer als im Tal. So kann man erleben, dass es im Tal  $2^{\circ}\text{C}$  hat, und in  $2\,000$  m Höhe zur selben Zeit bereits  $-6^{\circ}\text{C}$ . Du wirst dir nun vorstellen können, wie viel  $^{\circ}\text{C}$  zwischen diesen beiden Werten liegen. Begriffe wie Reif und Frost weisen auf Temperaturen unter null Grad hin. Wasser gefriert bei  $0^{\circ}\text{C}$ . Im Gefrierschrank hat es Temperaturen von überwiegend  $-18^{\circ}\text{C}$ . Dadurch können Lebensmittel länger aufbewahrt werden, denn durch die Kälte können sich keine Fäulnis verursachenden Bakterien bilden.

#### Hast du den Text verstanden? Beantworte folgende Fragen:

Was bedeutet  $-6,5$  in einer Karte eines Sees? *Der Punkt liegt 6,5 m unter dem Meeresspiegel.*

Wie kalt ist es in einem Gefrierschrank? Kreuze an:   $0^{\circ}$    $10^{\circ}$    $-100^{\circ}$    $-18^{\circ}$

Wo im Leben begegnen dir noch Werte, die kleiner als Null sind? *Z.B. Wenn man Abbuchungen auf dem Konto sieht. Wenn man mit dem Aufzug ins Untergeschoß fährt.*