



WOHER WEISS MEIN SMARTPHONE WO ICH BIN?

Smartphones nutzen Navigationssysteme, zu denen viele Satelliten gehören. Aus deren Funksignalen lässt sich die Entfernung zwischen Smartphone und Satellit bestimmen. Wie das funktioniert, lässt sich spielerisch mit Bindfäden zeigen.

SACHANALYSE

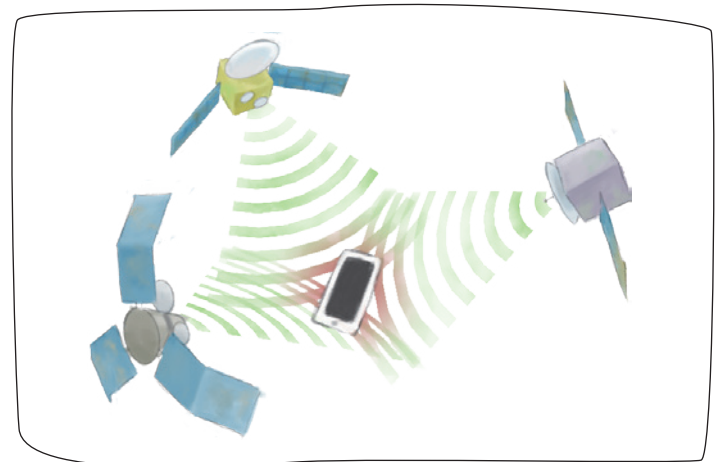
Wenn wir ein Navigationsgerät im Auto oder das Smartphone nutzen, um unseren Weg zu finden, kommen gleich mehrere Satelliten zum Einsatz, deren Daten von den Geräten empfangen werden. Ein **Navigationssystem** besteht aus mehreren Dutzend Satelliten, die in über 20.000 Kilometern Höhe die Erde umkreisen. Meist wird das US-amerikanische **GPS** benutzt, immer mehr Geräte können aber auch das europäische System **Galileo** empfangen. Die Entfernung zu einem Satelliten wird über die Laufzeit des Funksignals bestimmt. Je länger das Signal unterwegs ist, desto weiter ist die Entfernung zum Satelliten. Um die eigene Position zu bestimmen, reichen theoretisch die Entfernungen zu 3 Satelliten.

MATERIALLISTE

- pro Gruppe (3–5 SuS) 3 Fäden mit je 3 m Länge
- 1 Maßband oder Zollstock pro Gruppe
- kleine Überraschungen, wie eine lustige Figur oder schöne Steine
- ggf. Globus

KOMPETENZEN

- Die SuS üben das Lesen von Karten und Plänen.
- Sie messen und wenden Maßeinheiten an.
- Sie lernen geografische Begriffe kennen.
- Sie kennen die Grundprinzipien von Ortungssystemen.



UNTERRICHTSVERLAUF UND METHODENHINWEISE

• **Einstieg/Aktivierung**

Smartphones und Navigationsgeräte nutzen Karten. Aber woher wissen unsere Smartphones und Navigationsgeräte, wo wir uns gerade befinden? Satelliten aus dem Weltraum können durch Funksignale unsere genaue Position bestimmen.

• **Arbeitsphase**

Die Klasse wird in Gruppen zu 3–5 SuS aufgeteilt. Zur Vorbereitung wurde im Klassenraum (oder ggf. im Schulhof) pro Gruppe je ein kleiner Gegenstand als Schatz versteckt und seine Entfernung zu drei markanten Punkten notiert. Jede Gruppe bekommt nun die jeweiligen Punkte genannt, zusammen mit den mathematisch exakt notierten Entfernungen zum Schatz. Die SuS müssen diesen finden. Als Hilfe erhalten sie Faden und Maßband.

• **Abschluss**

Gemeinsam wird besprochen: Wo gab es Probleme, was hat gut funktioniert? Was hat das Spiel mit dem Smartphone zu tun? Wie viele Satelliten braucht man mindestens?

• **Differenzierung**

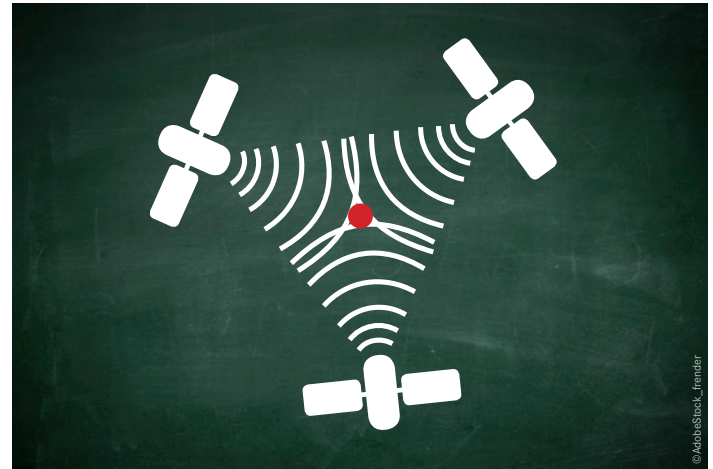
An einem Globus kann die Position der Satelliten verdeutlicht werden. Zudem können Längen- und Breitengrade besprochen werden. Mit einem Zirkel kann auf einem Papier verdeutlicht werden, warum man mindestens 3 Entfernungen braucht. Unterschiede zwischen Landkarte und Globus können thematisiert werden.

ZUSATZMATERIALIEN

→ Ideenkarte als PDF



<https://www.genius-community.com/geniusbox-gs>



©AdrianSchoeller