

Zweigneigungsmesser

Messen Sie die Höhe von Bäumen

Ziele: Fertigen Sie ein Neigungsmesser an und verwenden Sie ein rechtwinkliges 45°-Dreieck, um die Höhe von Bäumen auf dem Schulgelände zu messen.

Ein Neigungsmesser wird verwendet, um den Höhenwinkel oder den Winkel vom Boden in einem rechtwinkligen Dreieck zu messen. In dieser Aktivität arbeiten die Schüler*innen in Zweiergruppen, um ein Neigungsmesser zu bauen und damit die Höhe von Bäumen zu messen.

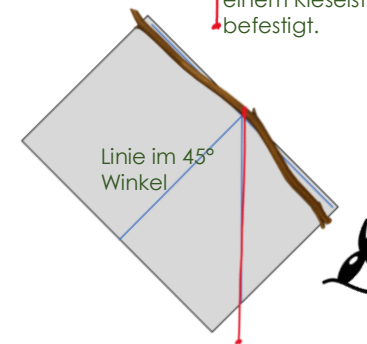
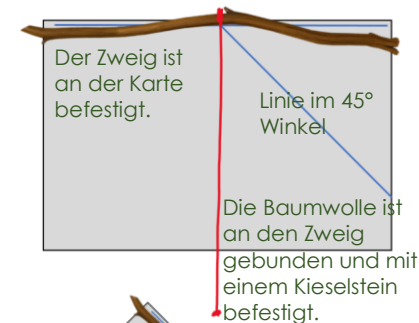
Verwenden Sie dies in Verbindung mit anderen Mathematik Lern-Springboards:

So fertigen Sie ein Neigungsmesser an:

- Suchen Sie einen geraden Zweig und schneiden Sie ihn auf 20 cm Länge zu. Markieren Sie die Mitte des Zweiges.
- Binden Sie die Baumwolle in der Mitte des Zweiges fest, so dass 20 cm herunterhängen.
- Kleben Sie den Zweig an die lange Seite der A5-Karte, so dass die Baumwolle vor der Karte herunterhängt - dies ist nun die "Lotlinie".
- Binden Sie ein Gewicht (kleiner Kieselstein) an das Ende der Baumwolle.
- Benutzen Sie den Winkelmesser, um 90° und 45° zu markieren - wie in der Abbildung gezeigt.

So verwenden Sie den Neigungsmesser:

- Suchen Sie einen hohen Baum an einem Ort, an dem Sie sich so weit von dem zu messenden Baum entfernen können, wie die von Ihnen geschätzte Höhe sein könnte.
- Schüler*in 1 schaut entlang des Zweiges, um die Spitze des Baumes zu finden. Es ist sehr wichtig, entlang des Zweiges zu schauen - warum?
- Schüler*in 2 schaut auf den Winkel, den das Lot bildet und bittet Schüler*in 1 sich vorwärts oder rückwärts zu bewegen bis das Lot 45 Grad anzeigt. Schüler*in 2 steht an diesem Punkt.
- Beide Schüler*innen schätzen die Entfernung von diesem Punkt zur Basis des Baumes.
- Schüler*in 1 misst die Entfernung zum Baum in Metern und wählt dazu ein geeignetes Hilfsmittel. Z.B. Laufrad, 30m-Band, Meterstäbe etc.
- Warum ist diese Entfernung ungefähr gleich der Höhe des Baumes?
- Wie kann diese Berechnung noch exakter durchgeführt werden? Tipp: Berücksichtigen Sie den Abstand zwischen den Augen der Schüler*innen sowie die Neigung des Bodens.



Ressourcen:

Jedes Paar benötigt:

- Einen geraden Zweig, ca. 20cm lang
- A5-Blatt aus Karton
- 25 cm langes Stück Baumwolle
- Starken Kleber oder Klebeband
- Klebeband oder einen kleinen Kieselstein als Gewicht
- Winkelmesser
- Trimmerband 30m-Band oder Meterstäbe



Wichtige Vokabeln:

Neigungsmesser, Winkel, gleichschenkelig, rechter Winkel

Weiterführende Springboards:

- Mathematik Lern-Springboard: Wie alt sind die Bäume?
- Mathematik Lern-Springboard: Hat der größte Baum auch die größten Blätter?

Erfolgslebnisse:

- ✓ Schüler*innen verstehen das Prinzip des rechtwinkligen 45°-Dreiecks und wenden es an.