

**MATERIALIEN:** Maßband, Meterstab

Um die Höhe eines Nadelbaumes zu messen, begibt sich die Klasse bei schönem Wetter – Sonnenschein ist Voraussetzung - ins Freie. Die Umgebung des Baumes sollte plan sein, d.h. entweder eben oder aber gleichmäßig abfallend bzw. ansteigend.

Eine Schülerin oder ein Schüler steht mit senkrecht nach oben gestreckter Hand bewegungslos in der Sonne. Mit einem Meterstab wird nun sowohl der Abstand vom Boden bis zu den Fingerspitzen  $H_1$  als auch die Länge des Schattens  $S_1$  gemessen. Danach wird, falls nötig mit dem Taschenrechner, der Quotient  $H_1 : S_1$  berechnet.

Danach wird die Länge des Baumschattens  $S_B$  gemessen, falls der Baum ganz senkrecht steht, seitlich von der Stammmitte aus.

Die Höhe des Baumes  $H_B$  erhält man dank der parallel einfallenden Sonnenstrahlen nach dem zweiten Strahlensatz, indem man den bereits berechneten Quotienten  $H_1 : S_1$  mit der Schattenlänge des Baumes  $S_B$  multipliziert.

Ungenauigkeitsquellen wie Messfehler, schiefer Wuchs des Baumes, Unebenheit der Umgebung, sowie Möglichkeiten der Korrektur dieser Ungenauigkeiten sollten diskutiert werden.

Nach einer gemeinsamen Durchführung mit der ganzen Klasse können die Schüler dann in Kleingruppen – evtl. auch als Hausaufgabe – die Höhe anderer Bäume oder die Höhe von Gebäuden berechnen.