



Hintergrund

allgemeiner didaktischer Hintergrund

Ausgangspunkt ist ein fächerübergreifender Ansatz mit den Naturwissenschaften, insbesondere mit der Physik. Durch außermathematische Bezüge sollen die Schülerinnen und Schüler Mathematik angemessen, bedeutungsvoll und interessant erfahren; das Lernen in Zusammenhängen soll zu einem intuitiven mathematischen Verstehen beitragen. Mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kontexte und Methoden soll einerseits die oft beobachtete Kluft zwischen formaler Mathematik und authentischer Erfahrung geschlossen werden, andererseits die Vielseitigkeit mathematischer Begriffe erfahren werden.

Dieser Unterrichtsentwurf leistet einen Beitrag zu handlungsorientiertem Lernen. Die Schüler erfahren die Nützlichkeit mathematischer Konzepte in der echten Welt. Parallaxe Messungen bieten dafür ein sehr gutes Beispiel.

fachlicher Hintergrund

Als Parallaxe bezeichnet man die scheinbare Änderung der Position eines Objektes, wenn der Beobachter seine eigene Position verschiebt. Dieses Phänomen nutzte Bessel (1838), um die Distanz eines näher gelegenen Sterns zu messen (61 Cygni). Bis dahin, gab es nur Spekulationen über die Abstände zwischen Erde und Sternen.

Parallaxen sind nicht nur aus historischer Sicht wichtig, durch diese Messung erhalten Astronomen genaue Daten. Aus Sicht des Mathematiklehrers können diese genutzt werden, um die Anwendung ähnlicher Dreiecke im außermathematischen Kontext zu zeigen.

Zwei Dreiecke sind ähnlich genau dann wenn die Winkel des einen Dreiecks mit den entsprechenden Winkeln des anderen Dreiecks übereinstimmen. In diesem Fall sind die entsprechenden Seitenlängen proportional zueinander. Als Beispiel seien zwei Dreiecke genannt, die einen gemeinsamen Winkel besitzen und dessen gegenüberliegenden Seiten zueinander parallel sind.