



Sphärische Geometrie

Hier kann man erfahren: Die Geometrie in gekrümmten Räumen (hier dargestellt durch die gekrümmte Oberfläche der Kugel) unterscheidet sich wesentlich von der im gewohnten flachen Raum (in einer Ebene). Es ist nicht erforderlich, die Kugeloberfläche zu verlassen, um die Messungen durchzuführen, mit denen diese Unterschiede untersucht werden.

Mitmachgrad: Hoch

Voraussetzungen:

Erforderlich: Umfang eines Kreises
Winkelsumme im Dreieck

Optional: Satz des Pythagoras
Flächeninhalt von Dreiecken
Geraden als kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten

Rolle des Lehrers: Evtl. Rekapitulation der Voraussetzungen
Einführung der Aufgabenstellungen
Hinweise zur praktischen Durchführung

Sonstige Voraussetzungen:

Beschreibung: Auf der Oberfläche einer großen Holzkugel, die mit Holzstiften als „Ankerpunkte“ versehen ist, kann man Schnüre spannen und vermessen und so die Geometrie auf der Kugeloberfläche erforschen. Stellt ein Breitenkreis die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten dar? Gilt die bekannte Beziehung zwischen Radius und Umfang eines Kreises? Beträgt die Winkelsumme im Dreieck 180 Grad? Gilt der Satz des Pythagoras? Alle Messungen können durchgeführt werden, ohne die Kugeloberfläche zu verlassen, sie sind also unabhängig vom drei-dimensionalen Raum, der die Kugel umgibt. Damit wird der gedankliche Übergang von der Außen- zur Innenperspektive begreifbar gemacht.