 Bildungsplan 2004

# Allgemein bildendes Gymnasium

**Niveaunkonkretisierung für Naturwissenschaft und Technik**

**Klasse 10**

**Positionsbestimmung**

**Mai 2006**



LANDESINSTITUT FÜR SCHULENTWICKLUNG

## (1) Bezug zu den Bildungsstandards

### PRINZIPIEN

- Struktur- und Funktionszusammenhang;
- Vernetzung.

### BETRACHTUNGSBEREICHE

#### *Erde und Weltraum*

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Himmelsanblick dokumentieren und erklären, Objekte identifizieren und sich damit auf der Erde orientieren;
- Methoden astronomischer Beobachtung erläutern;
- astronomische Vorgänge einordnen und erklären.

#### *Mess- und Arbeitsmethoden*

Die Schülerinnen und Schüler können

- Messungen an einem selbst hergestellten Messgerät durchführen;
- Messungen planen und durchführen;
- Hilfsmittel als Informationsquellen sachgerecht nutzen.

Bei der praktischen Ausführung müssen folgende Sicherheitsmaßnahmen erfolgen:

Vermeide unbedingt den direkten Blick in die Sonne. Dein Auge könnte dadurch unwiederbringlich geschädigt werden.

Du darfst dein Messgerät erst verwenden, wenn es von deinem Lehrer geprüft und kontrolliert ist.

## (2) Problemstellung

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen anhand einer Messreihe den Sonnenstand sowie die geografische Breite des Beobachtungspunktes. Um die Sonnenhöhe zu messen, entwickeln sie das notwendige Messgerät. Damit können sie eine Messreihe zu unterschiedlichen Zeitpunkten innerhalb einer Doppelstunde durchführen. Aufgrund der Messungen ermitteln die Schülerinnen und Schüler die geografische Breite ihres Beobachtungspunktes.

## (3) Niveaubeschreibung

### *Niveaustufe A*

Die Schülerinnen und Schüler bauen einen Pendelquadranten mit kleinen Hilfestellungen des Lehrers.

Sie erhalten Daten, die sie in eine Grafik übertragen.

Die Auswertung lässt keine sinnvolle Aussage zu. Stattdessen lesen sie die maximale Sonnenhöhe aus der Tabelle ab und können bei bekannter Deklination die geografische Breite bestimmen.

### *Niveaustufe B*

Die Schülerinnen und Schüler bauen einen Pendelquadranten selbständig.

Sie erhalten Daten, die sie in eine Grafik übertragen.

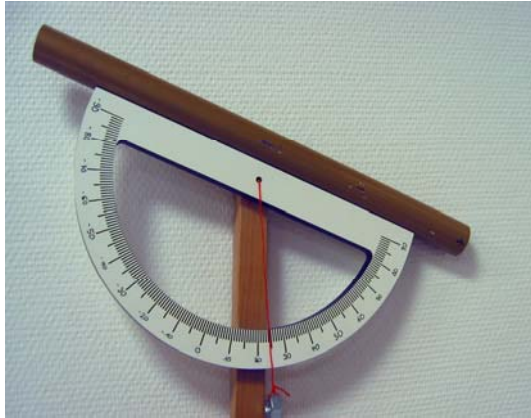
Die Auswertung lässt eine sinnvolle Aussage zu. Sie bestimmen mithilfe der Grafik die maximale Sonnenhöhe und können bei bekannter Deklination die geografische Breite bestimmen.

*Niveaustufe C*

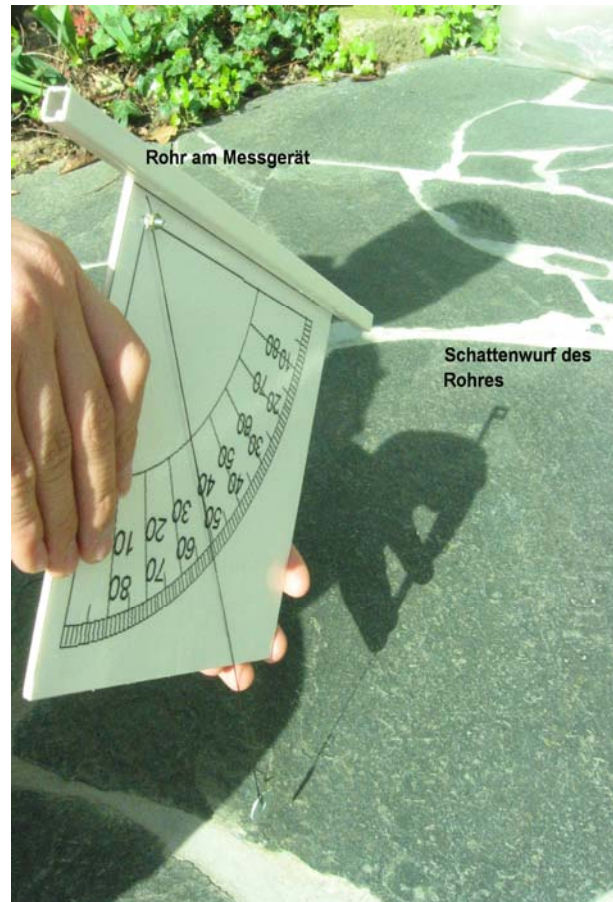
Die Schülerinnen und Schüler bauen einen Pendelquadranten und optimieren diesen.

Sie stellen die Messwerte grafisch dar und lesen die maximale Sonnenhöhe daraus ab. Sie recherchieren die Deklination der Sonne und bestimmen damit die geografische Breite. Sie erhalten Daten, die die eigene Position mit einer Abweichung von weniger als 100km ergibt.

Sie können die Genauigkeit ihrer Messung kritisch beurteilen.



Messgerät (Schülerarbeit)



Durch den Schattenwurf des Rohres wird das Messgerät auf die Richtung zur Sonne eingestellt