



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Unsere Welt im Fokus: Das Gradnetz der Erde

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Thema:	<p>Unsere Welt im Fokus</p> <p>Das Gradnetz der Erde</p>
---------------	--

Material-Nr.:	
----------------------	--

Kurzvorstellung des Materials:	<ul style="list-style-type: none"> • Jeder hat schon von den Begriffen Breiten- und Längengrad gehört. Alle kennen den Äquator und die meisten haben auch schon von den Wende- und Polarkreisen gehört. Dieses Material erklärt, wie die Erde in das Gradnetz eingeteilt wurde und welche Bedeutung das hatte. • Das Gradnetz war lange Zeit die einzige Möglichkeit, die Position auf der Erde zu bestimmen. Mittlerweile gibt es GPS, wodurch das Navigieren für jedermann möglich wird. Dieses Material erklärt wie GPS funktioniert und warum es so genau die Position auf der Erde bestimmen kann.
---------------------------------------	---

Übersicht über die Teile	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung • Breitengrade • Längengrade • GPS
---------------------------------	--

Information zum Dokument	<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 3 Seiten, Größe ca. 180 KByte
---------------------------------	---

SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	<p>SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de</p>
---	--

M1: Einleitung

Mit der Einteilung der Erde in ein *Gradnetz* wird die Navigation und Positionsbestimmung auf unserem Planeten erheblich vereinfacht. Seitdem man in der Lage ist, die Längen und Breitengrade zu bestimmen, kann man genau feststellen, wo man sich auf der Erde befindet. Für die Schifffahrt, die sich auf den unendlichen Weiten der Ozeane bis dahin an keinen genauen Anhaltspunkten orientieren konnte, war die Entwicklung des Gradnetzes besonders wichtig.

M2: Breitengrade

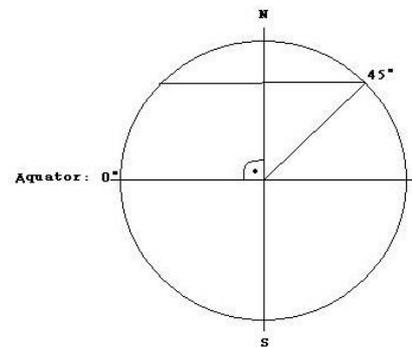


© www.aboutpixel.com – Martin Wimmer

Der bekannteste Breitengrad ist wohl der *Äquator*. Er verläuft genau zwischen Nord- und Südpol und teilt die Erdkugel in eine nördliche und eine südliche *Hemisphäre* (Halbkugel). Der Äquator steht dabei senkrecht zur Rotationsachse der Erde, die direkt zwischen Nord und Südpol verläuft. Um die Erde nun in gleichmäßigen Abständen in Breitengrade einzuteilen, hat man den Äquator als Nullpunkt festgelegt und von ihm ausgehend Winkel bis jeweils 90° nach Norden und Süden abgetragen. Die Kreise, die diese Winkel in paralleler Bahn zum Äquator

schneiden, sind die jeweiligen *Breitengrade*. Durch sie lässt sich die Position, an der man sich befindet, schon zur Hälfte definieren. Man kann feststellen, auf welcher Höhe man sich (vom Äquator gesehen) befindet. Allerdings kann man nicht sagen, auf welcher Stelle man sich auf diesem Breitengrad befindet. Das wird erst mit Hilfe der *Längengrade* möglich, die noch behandelt werden.

Der Breitengrad lässt sich auch über den Sonnenstand oder die Sterne bestimmen. Auf der Nordhalbkugel gibt etwa der Abstand zwischen Polarstern und Horizont Aufschluss über die eigene Position. Der Polarstern stellt annähernd die Verlängerung der Erdachse dar. Vom Äquator aus betrachtet steht er genau am Horizont; vom Nordpol aus betrachtet steht er direkt über senkrecht über der Erde. Von Äquator zu Nordpol vergrößert sich also der Abstand zwischen Horizont und Polarstern, sodass sich daraus die Position auf dem Breitengrad berechnen lässt. Die Abstände zwischen den ganzzahligen Breitengraden betragen in etwa 111km. Das ergibt sich aus dem Radius und dem Umfang der Erde ($r \approx 6370 / U \approx 40000$). Da sich das Gradnetz stark am Stand der Sonne und damit an der Zeit orientiert, sind die weiteren Unterteilungen in Minuten und Sekunden definiert. 1° ist in 60 Bogenminuten und eine Bogenminute wiederum in 60 Bogensekunden unterteilt. Eine Bogenminute beträgt damit 1,85km, was einer nautischen Seemeile entspricht. Das kommt daher, dass sich die Seefahrt zur vereinfachten Navigation diese Einheit entsprechend dem Gradnetz definiert hat. Ein Bogenminute wird mit (') und eine Bogensekunde mit (") dargestellt.





SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Unsere Welt im Fokus: Das Gradnetz der Erde

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

