**Stellen sie sicher, nach Abschluss dieser Lektion die nachstehenden Beispielsfragen beantworten zu können:**

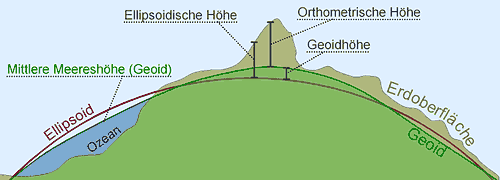
Warum brauchen wir unterschiedliche Modelle der Erd(gestalt)?

Das Modell der perfekten Kugel ist für Naturwissenschaften zu ungenau.

Das Ellipsoid kommt der Gestalt der Form der Erde schon nahe. (Abflachung an den Polen, größerer Radius am Äquator)

Das Geoid kommt der wahren Kugelgestalt schon sehr nahe, ist aber mathematisch schwierig zu berechnen

Worin liegt der prinzipielle Unterschied von Kugel/Ellipsoid vs Geoid?



Welche Faktoren verursachen die Höhendifferenz zwischen Ellipsoid und Geoid?

Das Geoid ist eine wichtige Bezugsfläche im Schwerefeld der Erde. Es dient zur Definition von Höhen sowie zur Vermessung und Beschreibung der Erdfigur. In guter Näherung wird das Geoid durch den mittleren Meeresspiegel der Weltmeere repräsentiert und ist damit außerhalb der Landmassen direkt in seiner Form sichtbar. Durch diese Eigenschaft entsteht schließlich die Höhendifferenz zwischen Ellipsoid und Geoid.

Warum ist Satellitenpositionierung unmittelbar an das Geoid-Modell gebunden?

Weil es sich gut eignet, um die Höhen über den Meeresspiegel zu bestimmen. Mit einem Ellipsoid wären die Angaben viel zu ungenau

Wie ist ein 'Großkreis' definiert, welche besondere Eigenschaften hat der Großkreis zwischen zwei Punkten an der Erdoberfläche?

Ein Großkreis ist ein größtmöglicher Kreis auf einer Kugeloberfläche. Sein Mittelpunkt fällt immer mit dem Mittelpunkt der Kugel zusammen und ein Schnitt auf dem Großkreis teilt die Kugel in jedem Fall in zwei („gleich große“) Hälften.

Welche 'speziellen' Großkreise definieren das geographische Koordinatensystem?

Äquator, Nullmeridian, Längengrade

Worin unterscheiden sich Loxodrome und Orthodrome?

Die Orthodrome ist die kürzeste Verbindung zweier Punkte auf einer Kugeloberfläche.

Eine Loxodrome ist eine Kurve auf einer Kugeloberfläche – z. B. der Erdoberfläche –, die die Meridiane im geographischen Koordinatensystem immer unter dem gleichen Winkel schneidet und daher auch Kursgleiche, Winkelgleiche oder Kurve konstanten Kurses genannt wird.

Loxodrome vs. Orthodrome: welche Verbindung zwischen zwei Punkten an der Erdoberfläche erleichtert die Navigation?

Eine wichtige Aufgabenstellung in der Navigation ist die Bestimmung der kürzesten Verbindung zwischen zwei Punkten auf der Erdoberfläche. Diese ergibt sich normalerweise als Gerade auf der Oberfläche und wird somit auch als Orthodrome (``Geradlaufende'') bezeichnet. Aufgrund von Abbildungsverzerrungen stellt sie sich jedoch auf vielen Karten als Kreisbogen dar.

Da die Navigation jedoch gewöhnlich anhand eines Kurswinkels (Azimutswinkel, Winkel des Kurses zum Meridian) geschieht muß der Kurswinkel ständig nachkorrigiert werden, folgt man einer Orthodrome. Es ist also eine Kurslinie gesucht, welche alle Meridiane unter gleichem Winkel schneidet. Eine solche Kurslinie wird als Loxodrome (``schief laufende Linie'') bezeichnet und hat den Vorteil, daß die gesamte Strecke unter einem festen Kurswinkel zurückgelegt werden kann. Loxodrome sind gewöhnlich krummlinig, bilden aber in speziellen Projektionen (Mercatorprojektion) auf eine Gerade ab.

Sind alle Punkte eines Breitenkreises gleich weit vom Äquator entfernt? Gilt dasselbe für Greenwich-Meridian und andere Meridiane?

Ja- Die Breitengrade haben alle den gleichen Abstand zueinander und sind parallel zum Äquator.

Nein- Die Halbkreise, welche von Pol zu Pol reichen nennt man Längengrade oder auch Meridiane. Am Äquator sind sie 111 km voneinander entfernt.

In welcher Beziehung stehen Meridiane und Zeitzonen zu einander?

In Greenwich verläuft der Nullmeridian. Dadurch sind wir in Mitteleuropa zb. 1 Stunde vor Greenwich.

Drücken sie 12°12' in Dezimalgrad aus.

12.2 Grad

Konvertieren sie 50.50° in DMS.

50 Grad 30 Bogenminuten