

Inhalt

	Seite
Vorwort und didaktische Hinweise	4–5
1 Einführung: sich im Raum orientieren	6
Aufgabe/Übung 1 = Begriffe ordnen und erklären	6
2 Koordinaten verstehen und anwenden	7–8
Aufgabe/Übung 1 = Karte „lesen“ und deuten	7
Aufgabe/Übung 2 = Karte selbst erstellen	8
Aufgabe/Übung 3 = Karte nach Vorgabe zeichnen	8
3 Gradnetz: Ein Netz aus Breiten- und Längengraden	9–11
Aufgabe/Übung 1 = Lückentext	10
Aufgabe/Übung 2 = Länder/Ozeane zuordnen	11
4 Breitenkreise und Längengrade	12–18
Aufgabe/Übung 1 = nördliche und südliche Breite zuordnen	13
Aufgabe/Übung 2 = geografische Breite – Städte bestimmen	14
Aufgabe/Übung 3 = westliche und östliche Länge zuordnen	16
Aufgabe/Übung 4 = Länder suchen und bestimmen	17
Aufgabe/Übung 5 = Gradnetz vervollkommen	18
5 Geographische Koordinaten:	19–23
Breitenkreis 0 (Äquator) und Längengrad 0 (Greenwich-Meridian)	
Aufgabe/Übung 1 = Äquator – Kontinente und Länder	20
Aufgabe/Übung 2 = Null-Meridian und europäische Länder	22
Aufgabe/Übung 3 = Null-Meridian und Kontinente	23
Aufgabe/Übung 4 = Null-Meridian und Länder	23
6 Breitenkreise und Längengrade anwenden	24–29
Aufgabe/Übung 1 = Lagebestimmung – Stadt Erfurt	25
Aufgabe/Übung 2 = Lagebestimmung – Niedersachsen und Städte	26
Aufgabe/Übung 3 = Äquator – Südamerika und Länder	27
Aufgabe/Übung 4 = Äquator – Kontinente/Ozeane und Länder	28
Aufgabe/Übung 5 = Nullmeridian - Äquator - 20° - Weltkarte	29
7 Überprüfe dein Wissen und wende es an	30–34
Aufgabe/Übung 1 = Test – 13 Fragen	30–31
Aufgabe/Übung 2 = Lagebestimmung Städte Deutschland und Europa	32
Aufgabe/Übung 3 = Lagebestimmung Kontinente und Städte weltweit	33–34
Aufgabe/Übung 4 = „Dreiländerreise“	34
8 Lösungen	35–40

g im
wird
2
Ord-
men,
e und
tigger
ngs-

In den von der Deutschen Gesellschaft für Geografie verabschiedeten Bildungsstandards wird die räumliche Orientierungskompetenz sogar als eigener Kompetenzbereich ausgewiesen.²

Schon am Ende der Klasse 4 wird erwartet, dass die Schüler mit einfachen Karten „umgehen“ und sich darauf „orientieren“ können.

Exemplarisch werden hier Auszüge aus dem Kerncurriculum für die Realschule in Niedersachsen Schuljahrgänge 5–10 im Fach Erdkunde genannt.

Am Ende von Schuljahrgang 6	
	Die Schülerinnen und Schüler ...
01 Räumliche Ordnungssysteme	– erklären das Gradnetz und wenden es als Orientierungsraster an. – beschreiben die Lage von Kontinenten und Ozeanen. – beschreiben die Lage bedeutender Städte, Gebirge und Gewässer in Niedersachsen, Deutschland, Europa.
02 Umgang mit Karten	– nennen Grundelemente einer Karte und Merkmale topografischer, physischer, thematischer Karten. – beschreiben topografische Lagebeziehungen und skizzieren sie. – kartieren einfache geografische Sachverhalte.

3. Niedersächsisches Kultusministerium: Kerncurriculum für die Grundschule – Schuljahre 1. bis 4. Schuljahr, S. 20
Niedersächsisches Kultusministerium (2014): Kerncurriculum für die Realschule S. 20

Vorwort und didaktische Hinweise

Es wird deutlich, wie wichtig das Gradnetz der Erde als System zur eindeutigen Festlegung der jeweiligen Position eines Punktes auf der Erdoberfläche ist.

In weiteren aufbauenden Übungen können unter Berücksichtigung des Maßstabes die ungefähren Entfernungen zwischen zwei Städten oder die Nord-Süd-Ausdehnung einer Insel bzw. eines Erdteils bestimmt werden.

Differenzierung

Aufgrund der unterschiedlichen Lernvoraussetzungen, der individuellen Begabungen, Fähigkeiten und Vorkenntnisse sind differenzierende Lernangebote und Aufgaben zu stellen, um jeden Schüler individuell zu fördern.

Die Anwendung der inneren Differenzierung in der Praxis berücksichtigt die o.g. Punkte durch Aufgaben für Schüler mit verschiedenen Niveaus, wie z. B.

- grundlegendes Niveau: Bestimme die geografische Lage der Stadt Oslo.
- mittleres Niveau: Suche den Ort mit folgender geografischer Lage: 40° N/ 115° O.
- erweitertes Niveau: Bestimme mit Hilfe der Breitenkreise die Nord-Süd-Ausdehnung von Deutschland.

Multisensorisch lernen und üben

Wichtig ist auch noch der Hinweis, dass die „Aufgaben zur Orientierung“ nicht nur über das „Sehen und Hören“ gelöst werden, sondern häufig auch einen handlungsorientierten Umgang mit dem Lernstoff ermöglichen, damit „multisensorisch“ gelernt und geübt wird, d.h. insbesondere die sog. Basissinne (Haut-, Bewegungs- und Gleichgewichtssinn) als zusätzliche Informationszugänge genutzt werden, damit beim Schüler mehr „behalten“ wird.

Dieses Buch veranschaulicht, wie dem Schüler Schritt für Schritt Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt werden, damit sie effektiv mit dem Gradnetz der Erde umgehen können, um dann darauf aufbauend Karten und Pläne zu lesen, zu deuten und sie zu ihrer Orientierung zu nutzen.

Dieses Buch zeigt auf, wie wichtig die Einführung und der Umgang mit dem Gradnetz als grundlegendes Orientierungsraster sind. Problemorientierte Aufgaben zum Üben mit Breiten- und Längengraden zur Lagebestimmung von Positionen im Gradnetz (z.B. Aufgabe zu SOS – Schiffsunglück) wecken das Interesse der Schüler.

Außerdem sorgt die Vielfalt der Aufgaben in diesem Buch für eine hohe Motivation der Schüler.

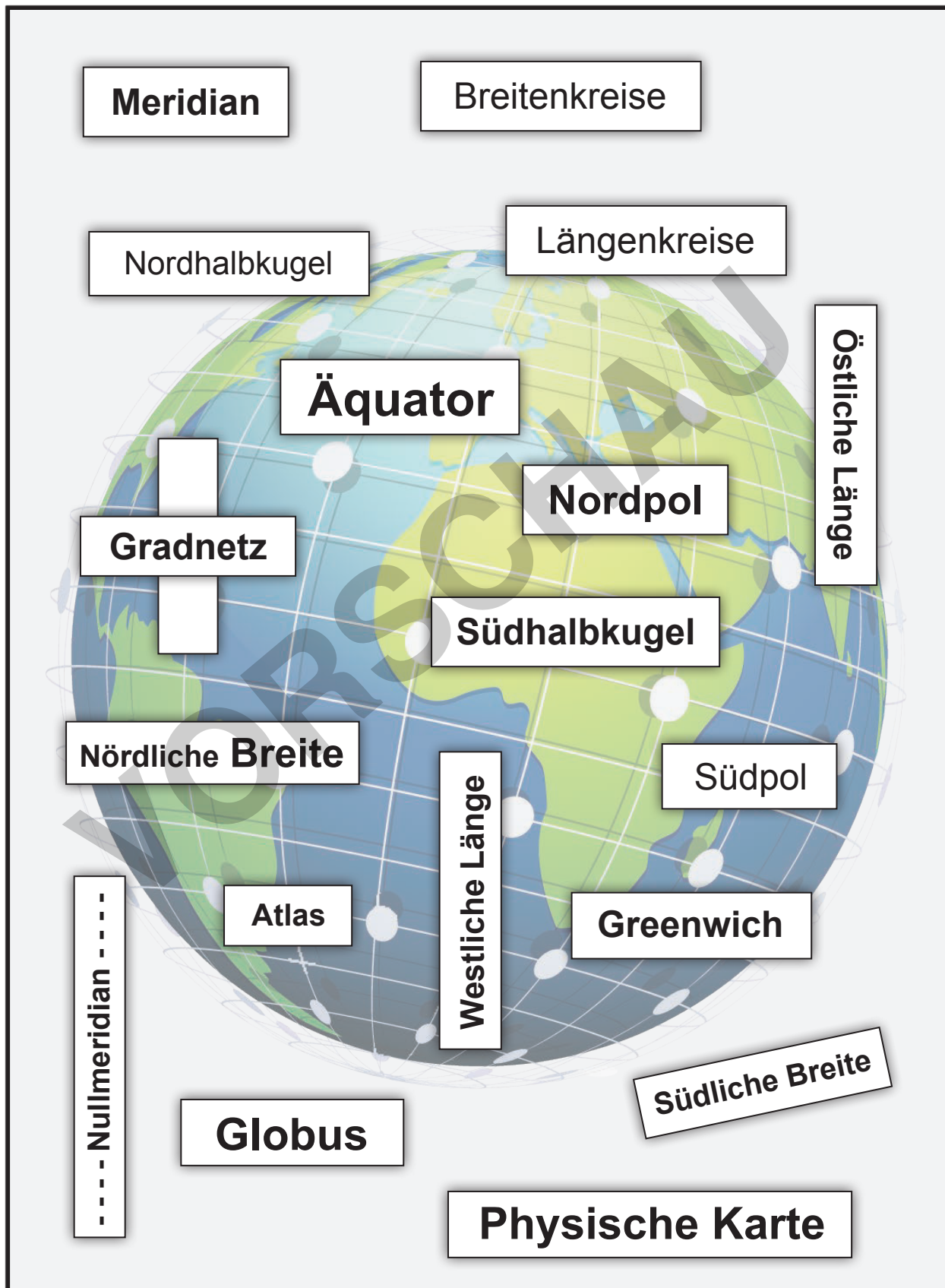
Erfolgreiches Lernen und viel Freude mit diesem Buch wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

Rudi Lütgeharm



Folgende Begriffe werden in diesem Buch genannt und erläutert.

Aufgabe 1: Ordne die Begriffe alphabetisch untereinander und erläutere sie kurz.



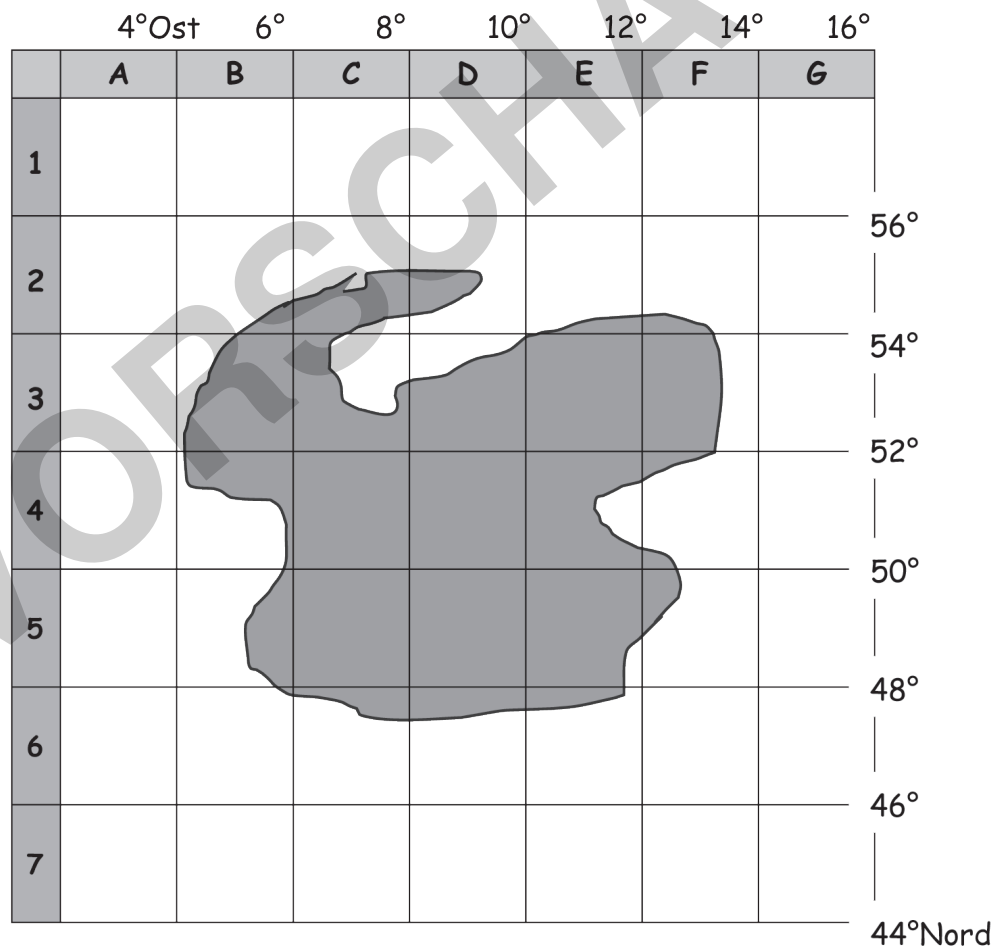
Das Koordinatensystem der meisten Karten/Pläne ist leicht zu verstehen.

- Alle Quadrate sind mit Buchstaben und Zahlen gekennzeichnet.
- Auf den Karten im Atlas findest du zwischen den Quadraten die Angabe der Breiten- und Längengrade.

Aufgabe 1: Insgesamt 49 Quadrate

Auf dieser Karte siehst du eine Insel (in grau), die vom Meer umgeben ist.

- Wieviel Quadrate sind vollständig mit Wasser gefüllt?
- Wieviel Quadrate sind vollständig mit Land gefüllt?
- Wieviel Quadrate sind mit Land und Wasser gefüllt?



2 Koordinaten verstehen und anwenden

Aufgabe 2: Füge folgende Städte nach Vorgabe in die Karte ein:

Stadt XX	= B/3
Stadt YZ	= D/5
Stadt AB	= E/2
Stadt CD	= F/6
Stadt EF	= A/5
Stadt GH	= C/7

Aufgabe 3: Zeichne folgenden Fluss in die Karte ein (immer mittig in das jeweilige Quadrat und eine ca. 5 mm dicke blaue Linie).

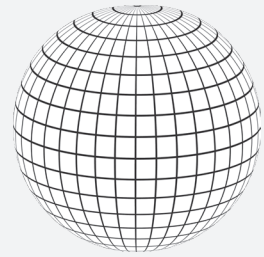
Beginn:

B/1 – B/2 – C/2 – D/2 – D/3 – D/4 – E/4 – E/5 – E/6 –
D/6 – C/6 – B/6 – A/6 – A/7

	4°Ost	6°	8°	10°	12°	14°	16°
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

3 Gradnetz: Ein Netz aus Breiten- und Längengraden

- Die Erde (der Globus) ist mit einem Netz von Linien überzogen.
- Linien, die von Norden nach Süden verlaufen, heißen Längengrade;
- Linien, die von Westen nach Osten verlaufen, nennt man Breitenkreise.
- Längen- und Breitenkreise bilden ein weltumspannendes Liniennetz und dienen der Orientierung.
- **Breiten- und Längengrade bilden das Gradnetz der Erde und sind auf Globen und Karten eingezeichnet.**
- Mithilfe von Längen- und Breitenangaben kann jeder Ort/jede Position bzw. jeder Punkt auf der Erde exakt angegeben werden: **Schnittpunkt eines Breitengrades mit einem Längengrad.**



Beispiel: Die Gradnetzangaben für Erfurt (Thüringen) lauten z.B.:
51° Grad n.B. (nördlicher Breite) / 11° ö.L. (östlicher Länge).

Die Linien – Breiten- und Längengrade – werden in Grad gezählt, deshalb spricht man auch vom

Gradnetz der Erde

180 Breitenkreise

Paralleler Verlauf von West nach Ost

Vom Äquator ausgehend:

- 90 Grad nach Norden
- 90 Grad nach Süden
- größter Breitenkreis = Äquator
- kleinster Breitenkreis = Pol

360 Längengrade

Verlauf als Halbkreise von Nord nach Süd – von Pol zu Pol

Vom Nullmeridian ausgehend:

- 180 Grad nach Osten
- 180 Grad nach Westen

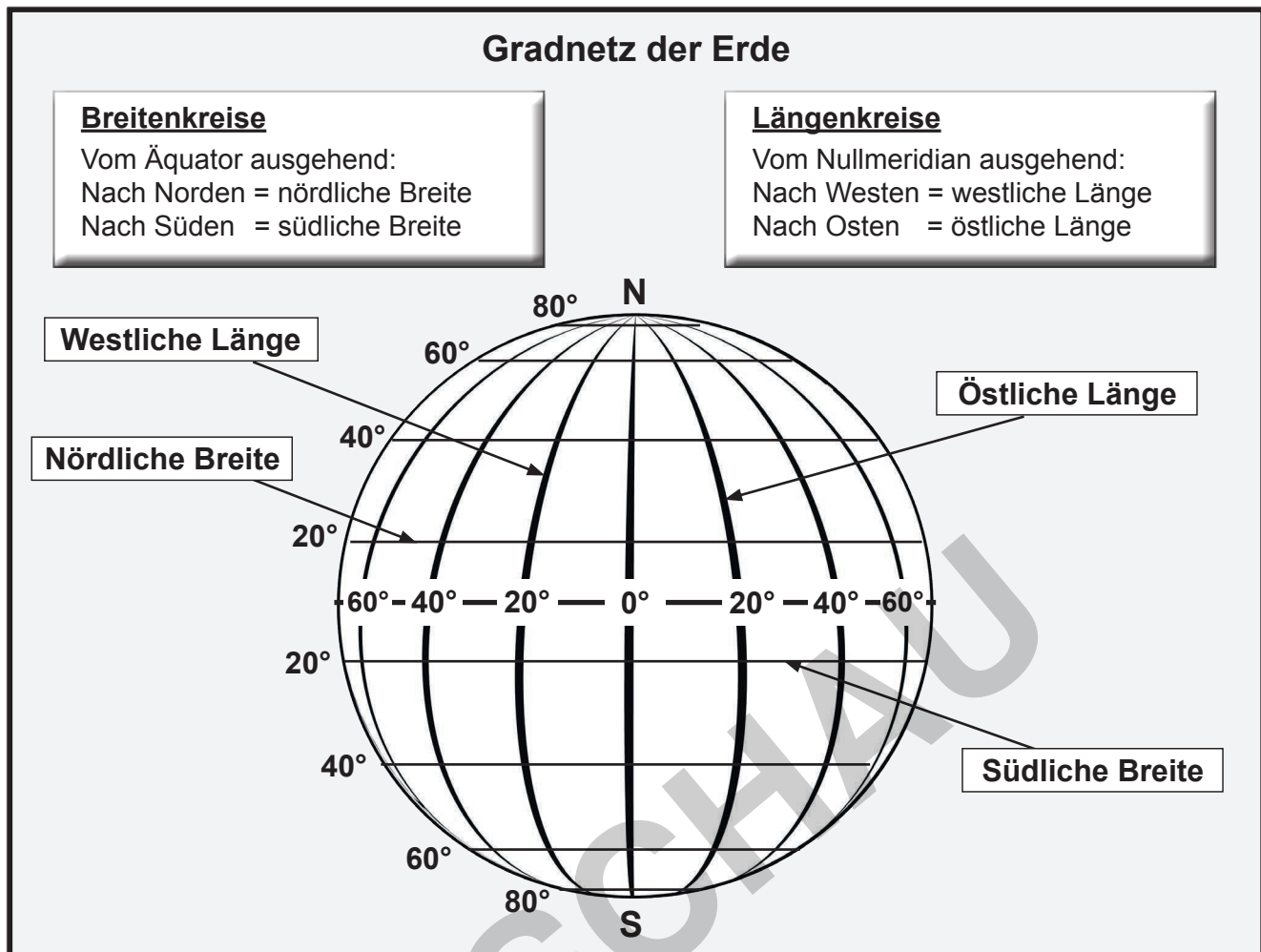
Nordpol

Breitenkreis

Längengrad

Südpol

3 Gradnetz: Ein Netz aus Breiten- und Längengraden



Aufgabe 1: Fülle die Textlücken mit den folgenden Begriffen.

Lage • Längengrade • „Äquator“ • immer kürzer • Breitenkreise • 90 Breitenkreise • Norden • Südhalbkugel • Süden • Gradnetz • parallel • Meridian • Distanz • Halbkreise • gleich groß • Breitenkreise • ändert sich • Nullmeridian • je 180 Längengrade

Mit bezeichnet man ein gedachtes Netz von Linien um die Erde. Mit Hilfe dieser Linien kann man die _____ eines Ortes genau bestimmen.

Man unterscheidet _____ und _____.

Breitenkreise verlaufen _____ zueinander. Der Breitenkreis _____ ist der größte, er teilt die Erde in eine Nordhalbkugel und eine _____.

Die Breitenkreise werden nach oben und unten (vom Äquator aus) _____.

Es gibt insgesamt 180 _____ – je _____ vom Äquator aus nach _____ und nach _____.

Die Längengrade verlaufen als _____ von Pol zu Pol. Ein halber Längengrad heißt _____. Sie sind alle _____, aber ihr Abstand zueinander _____, je weiter man nach Norden oder Süden kommt. Am Äquator ist die _____ zwischen zwei Längengraden am größten. Die Längengrade werden vom _____ (der durch Greenwich bei London führt) nach Westen und Osten

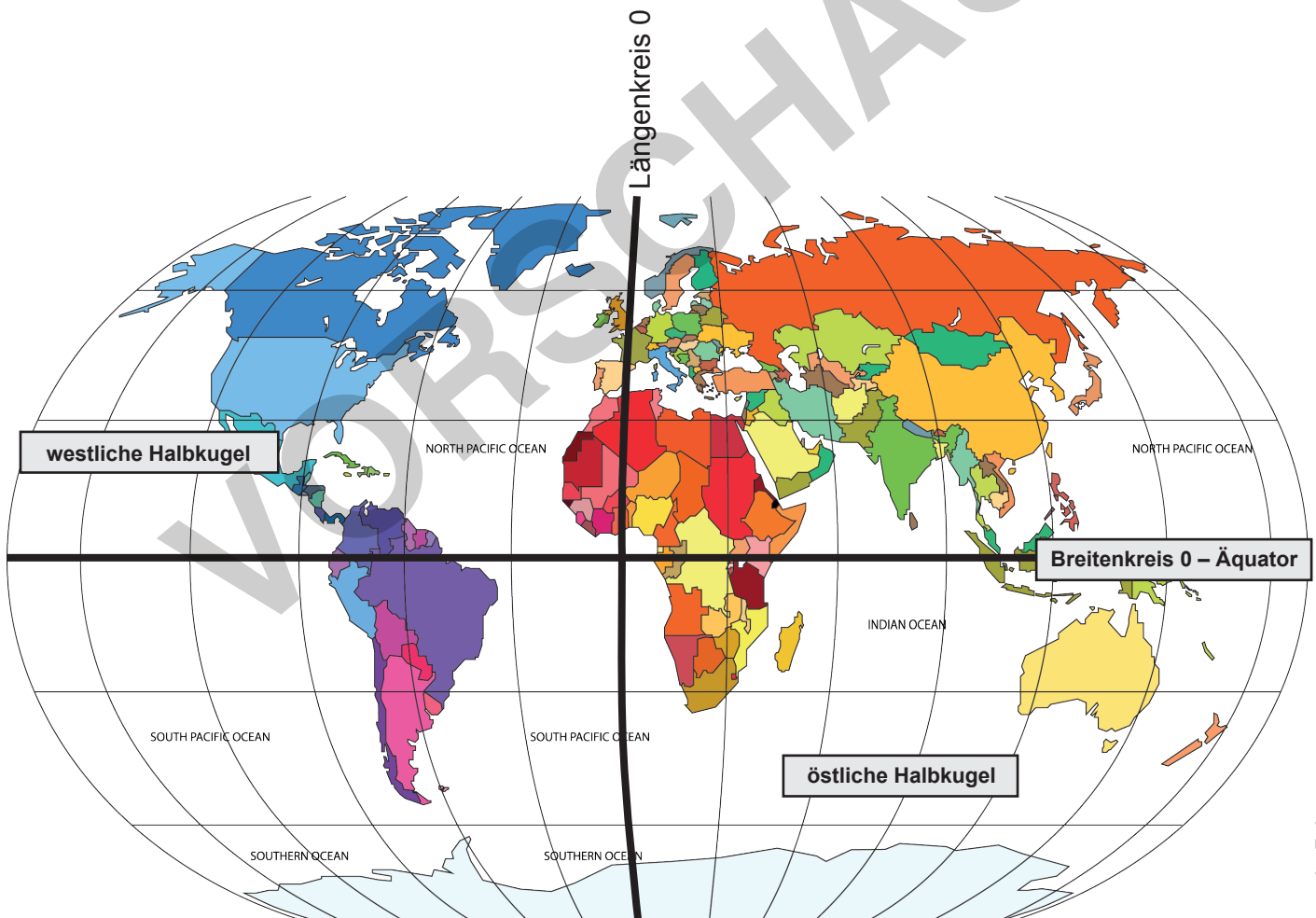
Westliche und östliche Halbkugel

Aufgabe 4: a) Nenne drei große Länder, die auf der westlichen Halbkugel liegen.

1. _____
2. _____
3. _____

b) Nenne drei große Länder, die auf der östlichen Halbkugel liegen.

1. _____
2. _____
3. _____



Breitenkreis 0 (Äquator) und Längengrad 0 (Greenwich-Meridian)

Mithilfe der geographischen Koordinaten (geografische Breite und geografische Länge) kann man die genaue Lage eines Punktes auf der Erde beschreiben.

- Die Breitenkreise (insgesamt 180) werden dabei vom Äquator aus gezählt, die Pole liegen bei 90° Nord bzw. Süd; Breitenkreise verlaufen parallel zum Äquator.
- Die Längengrade (insgesamt 360) werden vom Nullmeridian nach Osten und Westen gezählt – jeweils 180°; Längengrade verlaufen von Norden nach Süden (Nord- und Südpol).

Um eine genaue Position/Lage auf der Erdoberfläche zu bestimmen, benötigt man also Längen und Breitengrade.

Die Lage einer Stadt z.B. wird durch den Schnittpunkt eines Breitengrades mit einem Längengrad angegeben.

Das Gradnetz der Erde wird bestimmt durch den Äquator und den Nullmeridian (Greenwich-Meridian).

Diese beiden Begriffe werden im Folgenden erklärt und ihre Bedeutung erläutert.

Was ist der Äquator?

Der Äquator ist eine Linie mitten um die Erde. Man muss sich das so vorstellen, als würde die Erde einen Gurt genau am Äquator tragen, also dort wo sie am dicksten ist. Das liegt daran, dass die Erde nicht kugelförmig ist, sondern wegen der Erddrehung und der damit verbundenen Fliehkraft an den Polen etwas abgeflacht ist.

Genau um die deutliche Ausbauchung verläuft der Äquator.

Als Äquator bezeichnet man den Großkreis, der gleich weit vom Nord- und Südpol entfernt ist. Ihm wird die geografische Breite 0° zugeordnet. Der Äquator teilt unsere Erde in eine nördliche und eine südliche Halbkugel.

Der Äquator ist der einzige Breitenkreis, der dem Erdumfang entspricht. Die Länge des Äquators unserer Erde beträgt 40.075,017 km.

Der Äquator überquert drei Kontinente – **Südamerika**, **Afrika** und **Asien** und drei Ozeane – den Atlantischen, den Indischen und den Pazifischen Ozean.

Insgesamt befinden sich 13 Staaten entlang des Äquators – Ecuador, Kolumbien, Brasilien, Gabun, Die Republik Kongo, die demokratische Republik Kongo, Uganda, Kenia, Somalia, Indonesien, sowie die Inseln Sao Tome und Prinsipi, die Malediven, Kiribati.

Der meist entfernte Kontinent vom Äquator ist Europa.

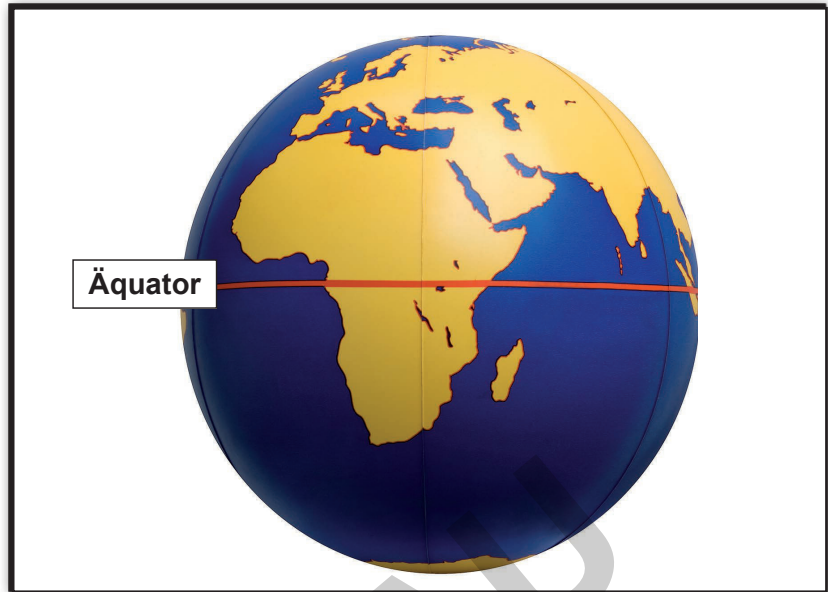
Aufgabe 1:

Äquator und Kontinente

Afrika – Europa – Asien

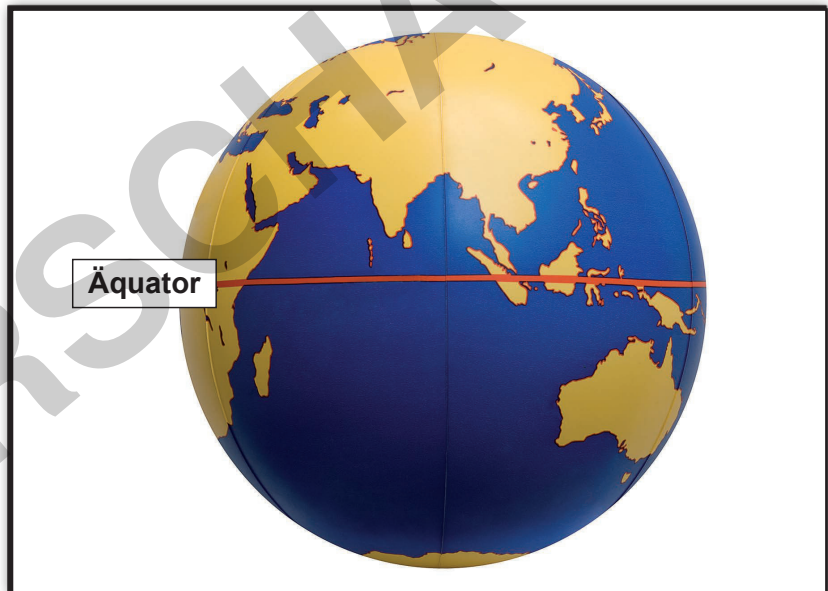
- a) Durch welche afrikanischen Länder verläuft der Äquator?





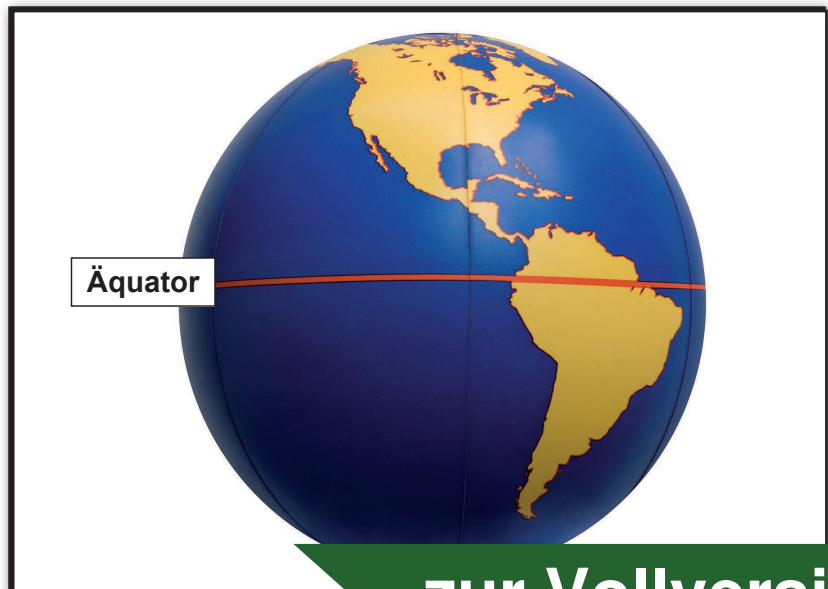
Asien – Australien – Afrika

- b) Durch welche asiatischen Länder verläuft der Äquator?



Nord- und Südamerika

- a) Durch welche südamerikanischen Länder verläuft der Äquator?



Was ist der Nullmeridian (Greenwich-Meridian)?

Der Name Greenwich ist in der ganzen Welt bekannt – kein Wunder: Denn immer wird die Weltzeit – offiziell Universal Time (UT) oft als Greenwich Mean Time (GMT) angegeben. Denn durch diese englische Stadt verläuft der Nullmeridian und damit der Bezugspunkt für alle Längengrade der Erde.



Beschlossen wurde dies vor genau 130 Jahren, am 13. Oktober 1884. Damals trafen sich 41 Delegierte von 25 Nationen in Washington DC zur Internationalen Meridian Konferenz.

Seine Festlegung ist an sich willkürlich, wurde aber durch eine internationale Vereinbarung während der Internationalen Meridiankonferenz 1884 in die Meridianebene der Londoner Sternwarte Greenwich gelegt und wird daher oft

auch als Greenwich-Meridian bezeichnet. Bis dahin waren unterschiedliche Nullmeridiane in Gebrauch.

Der Nullmeridian wird in Greenwich durch einen Messingstreifen und diese Skulptur markiert.

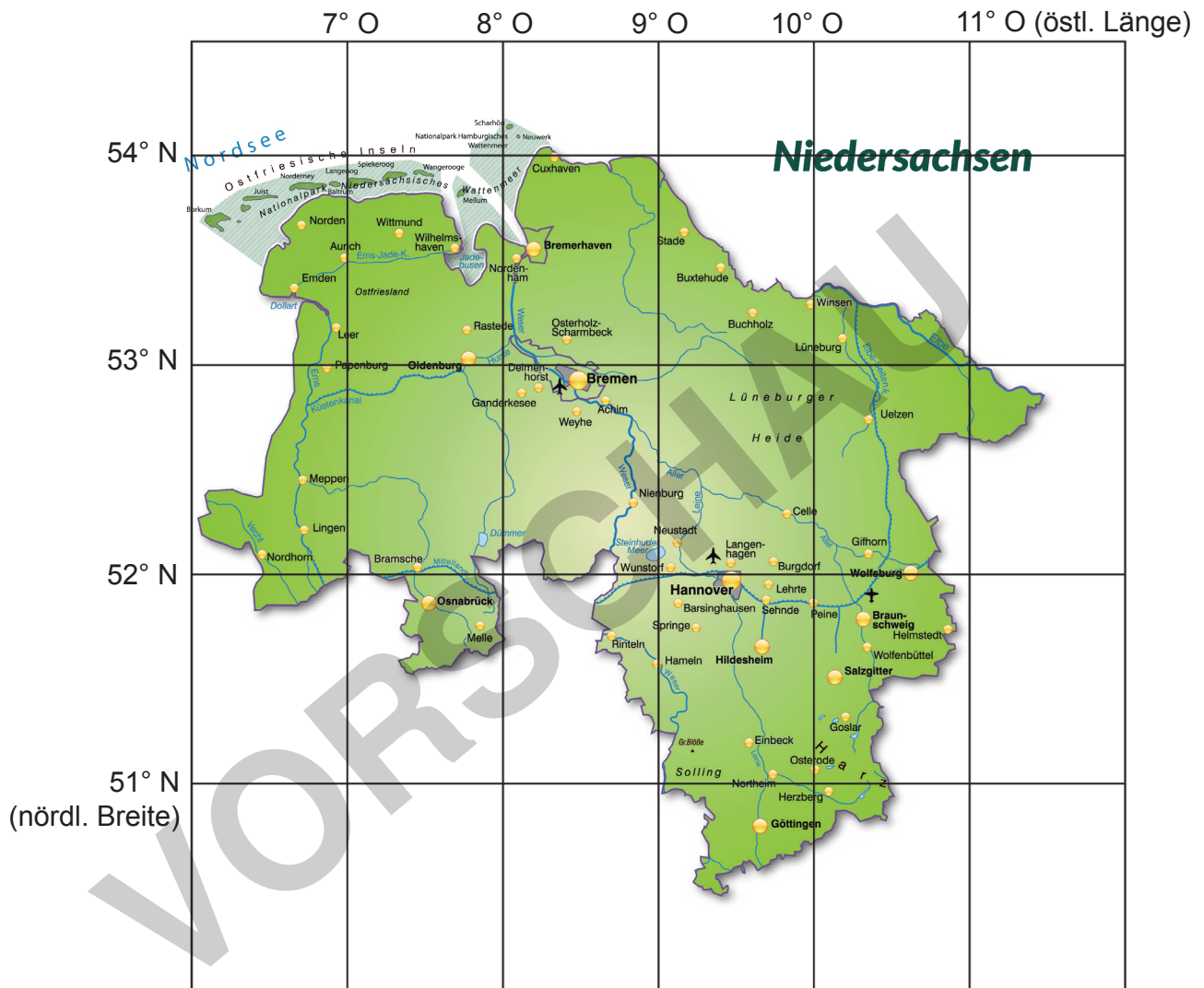


The meridian of Greenwich, London



6 Breitenkreise und Längengrade anwenden

Aufgabe 2: a) Bestimme grob die Lage Niedersachsens im Gradnetz.



b) Bestimme die Lage von folgenden Orten im Gradnetz.

Wilhelmshaven	
Oldenburg	
Osnabrück	
Hannover	
Göttingen	

Südamerika und Breitenkreise

Aufgabe 3: a) *Durch welche Länder verläuft der Äquator?*



b) *Welche Länder liegen teilweise bzw. ganz zwischen dem 20° und 40° südlicher Breite?*



6 Breitenkreise und Längengrade anwenden

Aufgabe 4: a) *Durch welche Kontinente und Ozeane verläuft der Äquator?*



b) *Welcher Breitengrad verläuft fast mittig durch die Insel „Madagaskar“?*

c) *Durch welche Kontinente verläuft der Breitenkreis 60° nördlicher Breite.*

d) *Welche Kontinente liegen zwischen dem Äquator und 40° südlicher Breite?*

e) *Durch welche Länder verläuft der Längengrad 100° östlicher Länge?*

f) *Nenne den Kontinent in denen sich folgende Breiten- und Längengrade kreuzen: 0° / 60° westlicher Länge und 30° südlicher Breite und 60° westlicher Länge.*

g) *Nenne die Staaten, die ungefähr zwischen folgenden Breitenkreisen – 20° südlicher Breite und 40° südlicher Breite – liegen.*

Afrika	Asien	Australien	Südamerika

7 Überprüfe dein Wissen und wende es an

Aufgabe 2: Bestimme die Lage großer Städte bzw. suche die Städte zu den Koordinaten. Kleine Abweichungen sind erlaubt.

a) Große Städte in Deutschland

Nenne zunächst den Breitengrad und danach den Längengrad.

Tipp: Verwende die Karten „Deutschland nördlicher-mittlerer-südlicher Teil“

Berlin	
Frankfurt am Main	
München	
Hamburg	
Köln	
Rostock	
Regensburg	
Freiburg	

b) Lage großer Städte in Europa. Schreibe die Koordinaten in die Kästen.

