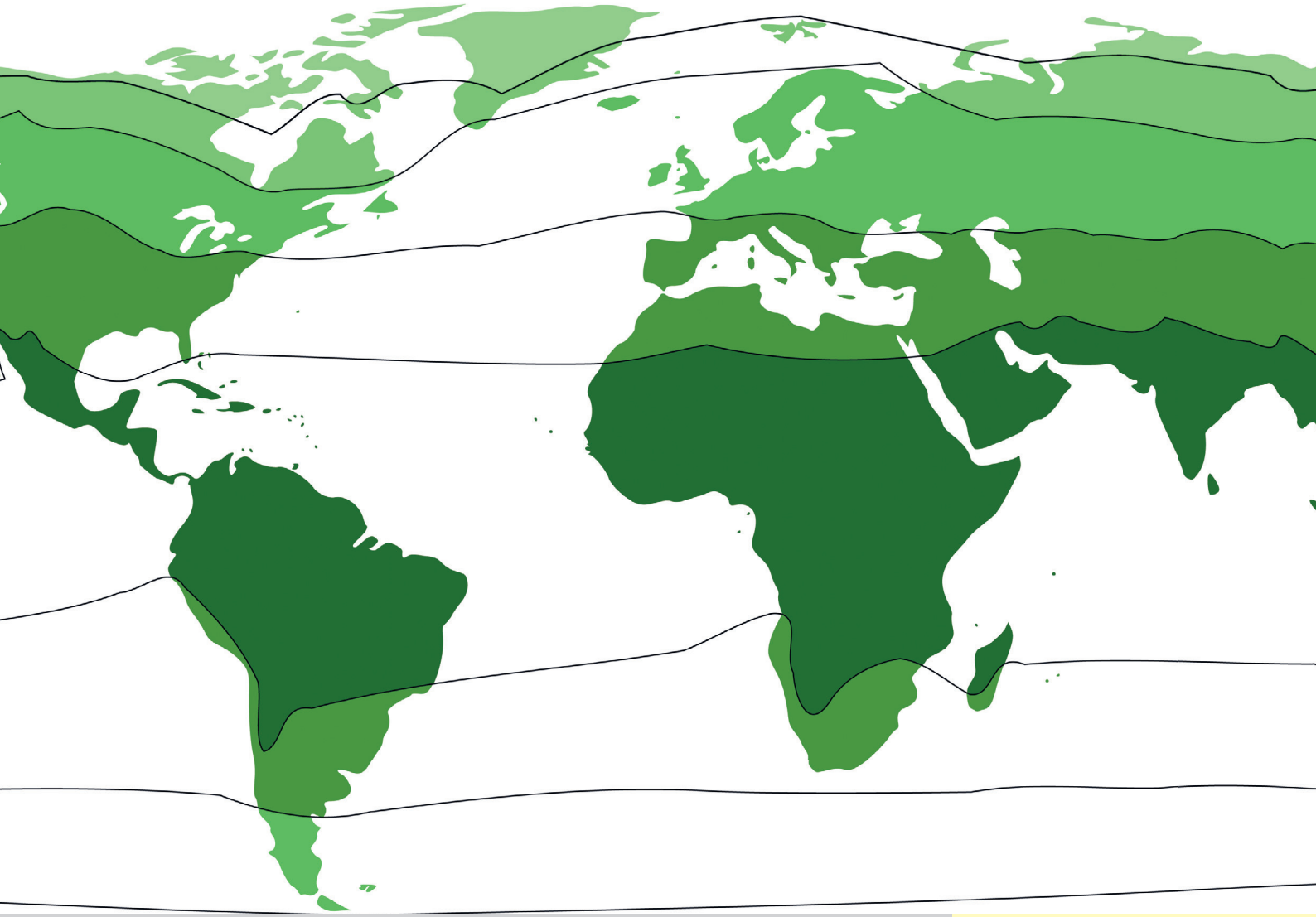
7.-10. Schuljahr

Georg Brandt

Klimadiagramme

Grundlagen klimatischer Prozesse



- Klimatypen - ein Überblick
- Klimazonen der Erde
- Landschaftstypen
- Klimadiagramme zeichnen und interpretieren

Lernen mit Erfolg
KOHL VERLAG
www.kohlverlag.de

Klimadiagramme

Grundlagen klimatischer Prozesse

2. Digitalauflage 2020

© Kohl-Verlag, Kerpen 2019
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Georg Brandt
Grafik & Satz: Eva-Maria Noack & Kohl-Verlag
Redaktion: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P12 398

ISBN: 978-3-96624-550-0

Bildquellen:

S. 5: © Four season_blank_Horst Frank (verändert) - wikimedia.org; **S. 7**: © AnRo0002 - wikimedia.org, © doethion - AdobeStock.com; **S. 9**: © Crates (verändert) - wikimedia.org; **S. 19**: © Jerome Bon - wikimedia.org; **S. 22**: © CKL_Saxphile - wikimedia.org; **S. 24**: © Aleksander Kaasik - wikimedia.org; **S. 25**: © MMphotos - AdobeStock.com; **S. 26**: © peupleloup - wikimedia.org; **S. 28**: © wikimedia.org; **S. 30**: © Sheila Thomson - wikimedia.org; **S. 32**: © Adbar - wikimedia.org; **S. 33**: © Sam Beebe - wikimedia.org; **S. 34**: © wikimedia.org; **S. 35**: © Elke Freese - wikimedia.org; **S. 36**: © Yoky - wikimedia.org; **S. 38**: © byrdyak - AdobeStock.com, © Chris 73 - wikimedia.org; **S. 39**: © Masa Sakano - wikimedia.org

© Kohl-Verlag, Kerpen 2020. Alle Rechte vorbehalten.

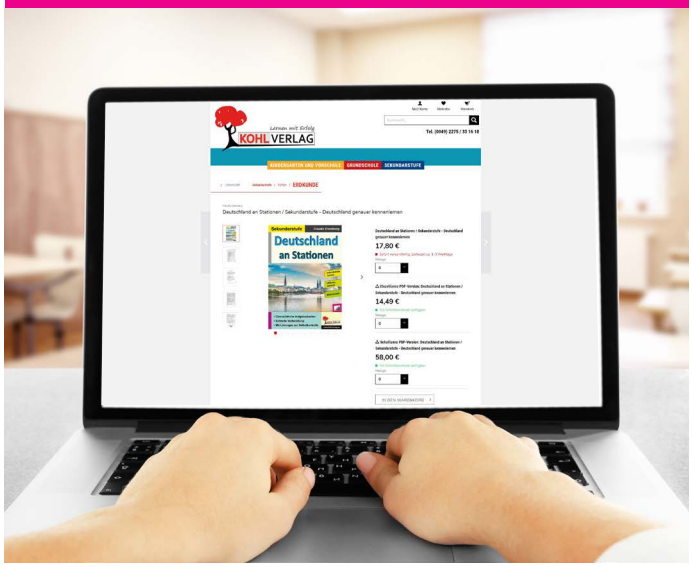
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a Urhg). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- **Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.**
- **Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.**
- **Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.**

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2020

Unsere Lizenzmodelle



Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:

	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	x	x	x	x	x
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	x	x	x	x	x
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizensierten Schule			x		x
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			x		x

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter www.kohlverlag.de erhältlich.

Inhalt

Seite

Vorwort **4**

1 **Die Jahreszeiten** ..... **5 – 6**

2 **Wetter oder Klima?** ..... **7 – 8**

3 **Die Klimazonen** ..... **9 – 10**

4 **Klimadiagramme** ..... **11 – 18**
- Was ist ein Klimadiagramm? ..... 11 – 12
- Wie wertet man ein Klimadiagramm aus? ..... 13 – 15
- Wie zeichnet man ein Klimadiagramm? ..... 16 – 18

5 **Klimatypen** ..... **19 – 21**

6 **Die Landschaften der Polaren Zone** ..... **22 – 23**

7 **Die Landschaften der Subpolaren Zone** ..... **24 – 25**

8 **Die Landschaften der Mittelbreiten** ..... **26 – 29**
- Kaltgemäßigte Zone ..... 26 – 27
- Warmgemäßigte Zone ..... 28 – 29

9 **Die Landschaften der Subtropen** ..... **30 – 33**
- Winterfeuchte und Immerfeuchte Subtropen ..... 30 – 31
- Subtropische Trockengebiete ..... 32 – 33

10 **Die Landschaften der Tropen** ..... **34 – 37**
- Immerfeuchte Tropen ..... 34 – 35
- Wechselfeuchte Tropen ..... 36 – 37

11 **Exkurs: Höhenklima** ..... **38 – 39**

12 **Lösungen** ..... **40 – 52**

KLIMADIAGRAMME
Grundlagen klimatischer Prozesse – Bestell-Nr. P12 398

KOHL VERLAG

Vorwort / Einführung

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

das Klima stellt eine der maßgeblichen Gestaltungskräfte eines Raumes dar. Von ihm sind die jahreszeitlichen und täglichen Temperaturschwankungen abhängig, welche die Grundlage der physikalischen und chemischen Verwitterung darstellen und so Einfluss nehmen auf die Relief- und Bodenbildung. Das Pflanzenwachstum ist zudem abhängig von entsprechenden Niederschlagsmengen. Das Klima bestimmt also im Wesentlichen mit, ob und wie ein Raum für landwirtschaftlichen Anbau geeignet ist.

Die Analyse der klimatischen Gegebenheiten eines Raumes ist daher zentral für das Verständnis seiner physischen Beschaffenheit und seiner menschlichen Nutzung. Nicht umsonst zählt die Beschäftigung mit dem Klima seit Jahrzehnten zu den „Klassikern" des Erdkundeunterrichts.

Mit den vorliegenden Kopiervorlagen wird es den Schülern* ermöglicht, sich selbst die Grundlagen klimarelevanter Prozesse anzueignen, Klimadiagramme zu zeichnen, auszuwerten und bestimmten Klimatypen zuzuordnen.

Bei den Klimaklassifikationen gibt es mittlerweile eine Fülle verschiedenster Ansätze mit unterschiedlichen Herangehensweisen. Auch in Schulbüchern und Atlanten werden die Klimaklassifikationen nicht einheitlich gehandhabt. Das sorgt nicht selten sowohl auf Schüler- als auch auf Lehrerseite für Verwirrung und Frustration. In den vorliegenden Kopiervorlagen wird das integrative Klassifikationssystem von Wilhelm Lauer und Peter Frankenberg zu Grunde gelegt, weil dies einige didaktische Vorteile bietet. So lässt es sich anhand der klassischen Walter/Lieth-Diagramme einfach nachvollziehen; zudem müssen die Schüler nicht umdenken, wenn sie auf der einen Seite mit Klimadiagrammen und auf der anderen Seite mit dem Klassifikationssystem arbeiten. Das Klassifikationssystem ist darüber hinaus wie ein Baukasten aufgebaut, in dem nach und nach weitere Klassifikationskriterien ergänzt werden. Das erweist sich für spätere Jahrgangsstufen als günstig, weil das ursprünglich gelernte Klassifikationssystem dann nicht überholt ist, sondern lediglich ergänzt werden muss.

Zudem ermöglicht das Baukastenprinzip den Schülern einen Einblick in die Funktionsweise von Klassifikationssystemen und damit ein verbessertes Verständnis für andere Ansätze.

Es wünschen Ihnen und Ihren Schülern viel Freude und Erfolg beim Durcharbeiten der folgenden Kopiervorlagen das Kohl-Verlagsteam und

Georg Brandt

PS: Am Ende des Heftes ist eine Kopiervorlage für Millimeterpapier beigegeben, das zum Zeichnen der Klimadiagramme genutzt werden kann.

**Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden die männliche Form Schüler bzw. Lehrer verwendet. Gemeint sind damit selbstverständlich auch die weiblichen Personen.*

KLIMADIAGRAMME
Grundlagen klimatischer Prozesse – Bestell-Nr. P12 398
KOHL VERLAG

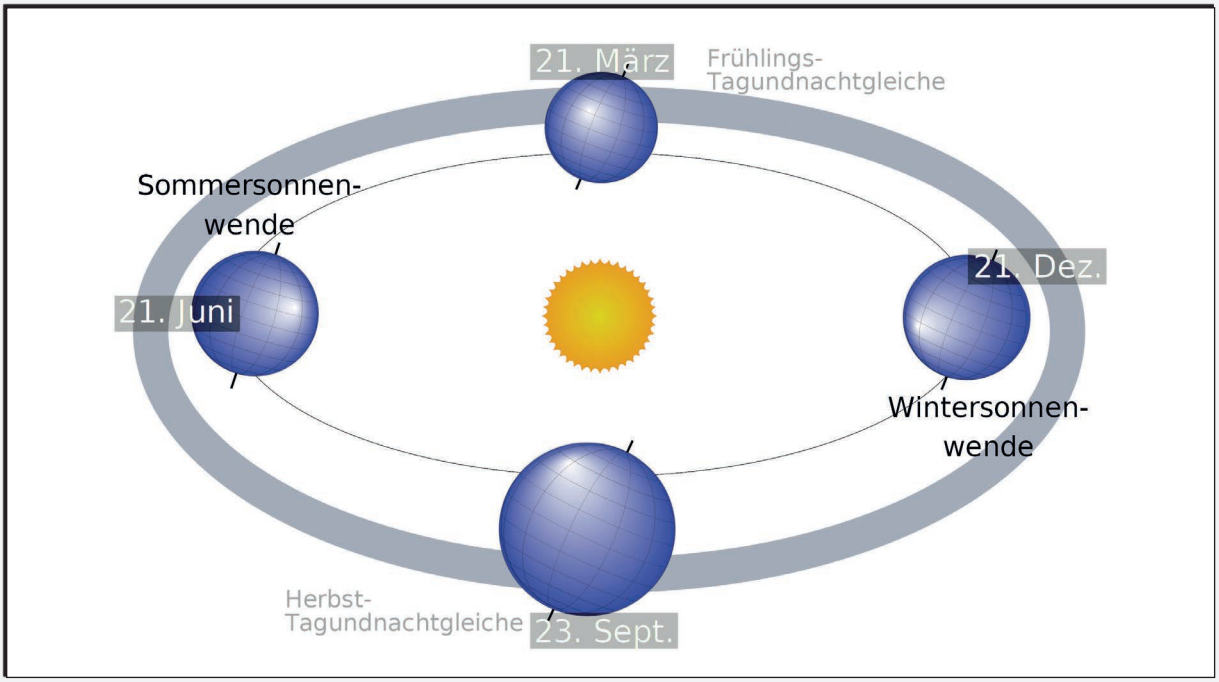
1 Die Jahreszeiten

Die Erde dreht sich um sich selbst – wie ein Kreisel. Für eine vollständige Umdrehung benötigt die Erde ungefähr 24 Stunden. Dabei ist die eine Seite der Erde der Sonne zugewandt und die andere Seite der Sonne abgewandt. Auf der einen Seite der Erde ist deshalb Tag und auf der anderen Seite ist es Nacht. Für uns auf der Erde sieht es so aus, als bewege sich die Sonne während des Tages über den Himmel und gehe abends am Horizont unter. Tatsächlich aber ist es die Erde, die sich um ihre eigene Achse dreht.

Anders als bei einem Kreisel steht die Erdachse aber nicht senkrecht, sondern ist leicht zur Seite geneigt. Während sich die Erde im Laufe eines Jahres um die Sonne bewegt, ändert sich deshalb der Winkel, in dem die Erde der Sonne zugeneigt ist. Davon ist es abhängig, wieviel Sonnenlicht auf die Erdoberfläche trifft – und damit auch wieviel Wärme uns erreicht. Die Folge der Schiefstellung der Erdachse sind die Jahreszeiten. Im Winter ist die nördliche Hälfte der Erde der Sonne eher abgeneigt und im Sommer eher zugeneigt. Auf der Südhalbkugel ist es genau umgekehrt: Im Winter ist sie der Sonne eher zugeneigt und im Sommer eher abgeneigt. Während wir auf der Nordhalbkugel im Januar frieren, ist es auf der Südhalbkugel sommerlich warm.

Die Schiefstellung der Erdachse ist auch dafür verantwortlich, dass die Tage im Winter kürzer und im Sommer länger werden. Während sich die Erdachse bzw. ihr nördliches Ende langsam von der Sonne abwendet, werden die Tage kürzer und die Nächte länger. Wendet sich die Erdachse wieder der Sonne zu, dann werden die Tage wieder länger. Die Tage, an denen der Wechsel stattfindet, nennt man Wintersonnenwende (am 21. Dezember) und Sommersonnenwende (am 21. Juni). Am Tag der Wintersonnenwende fallen die Sonnenstrahlen zur Mittagszeit senkrecht auf den Breitengrad 23° 26' S. Weiter nach Süden „wandert“ die Sonne nicht mehr. Man nennt den Breitenkreis 23° 26' S deshalb auch „südlichen Wendekreis“. Zur Sommersonnenwende steht die Sonne mittags senkrecht auf dem „nördlichen Wendekreis“, der bei 23° 26' nördlicher Breite liegt.

Neben der Winter- und der Sommersonnenwende gibt es noch zwei weitere wichtige Tage im Jahreslauf der Erde. Winter- und Sommersonnenwende sind diejenigen Tage, ab denen die Tage wieder länger bzw. kürzer werden. Zwischen den beiden Wendetagen gibt es noch zwei Tage, an denen Tag und Nacht genau gleich lang sind. Man nennt diese Tage Tagundnachtgleiche. Am 21. März ist die Frühlings-Tagundnachtgleiche und am 23. September die Herbst-Tagundnachtgleiche.



KLIMADIAGRAMME
Grundlagen klimatischer Prozesse – Bestell-Nr. P12 398
KOHL VERLAG

1 Die Jahreszeiten

Aufgabe 1: *Erkläre mit eigenen Worten, wie Tag und Nacht entstehen.*

Aufgabe 2: *Erkläre mit eigenen Worten, warum auf der Südhalbkugel eine andere Jahreszeit herrscht als auf der Nordhalbkugel.*

Aufgabe 3: *Erkläre mit eigenen Worten die folgenden Begriffe. Nenne auch die jeweiligen Daten dieser besonderen Tage.*

a) Winter- und Sommersonnenwende:

b) Tagundnachtgleiche:

KLIMADIAGRAMME Grundlagen klimatischer Prozesse – Bestell-Nr. P12 398
KOHL VERLAG