



**MEHR
ERFAHREN**

ABITUR-TRAINING

Geographie 1

Bayern

STARK

Inhalt

Vorwort

Der blaue Planet und seine Geozonen	1
1 Atmosphärische Grundlagen	1
1.1 Die Erdatmosphäre – Bedeutung, Aufbau, Zusammensetzung	1
1.2 Globale Beleuchtungsverhältnisse, Strahlungs- und Wärmehaushalt der Erde	4
1.3 Globalstrahlung und Strahlungsbilanz	6
1.4 Der Kohlenstoffkreislauf	8
Übungsaufgaben: Atmosphärische Grundlagen	10
2 Grundlagen der atmosphärischen Zirkulation	12
2.1 Der Antrieb der atmosphärischen Zirkulation	12
2.2 Das Dreizellen-Modell der atmosphärischen Zirkulation	13
2.3 Atmosphärische Zirkulation in Satellitenaufnahmen	17
2.4 Dynamik des großräumigen Wettergeschehens in Mitteleuropa im Überblick	19
Übungsaufgaben: Grundlagen der atmosphärischen Zirkulation	21
3 Marine Grundlagen	23
3.1 Geozone Meer	23
3.2 Gliederung und Gestalt der Meeresräume	23
3.3 Chemische und physikalische Eigenschaften von Meerwasser	26
3.4 Meeresströmungen	26
3.5 Bedeutung der Meere für das Globalklima	29
Übungsaufgaben: Marine Grundlagen	35
4 Klima- und Vegetationszonen im Überblick	36
4.1 Klimazonen und Klimaklassifikationen	36
4.2 Die Klimazonen auf dem Idealkontinent	37
4.3 Vegetationszonen	40
4.4 Ursachen räumlicher Differenzierung von Klima und Vegetation	41
Übungsaufgaben: Klima- und Vegetationszonen im Überblick	46

Ökosystem Tropen und anthropogene Eingriffe	47
1 Das Ökosystem der immerfeuchten Tropen	47
1.1 Lage und Abgrenzung der immerfeuchten Tropen	47
1.2 Das Klima	48
1.3 Die Vegetation	49
1.4 Die Böden	52
1.5 Der Mineralstoffkreislauf	53
Übungsaufgaben: Das Ökosystem der immerfeuchten Tropen	54
2 Ökologische Folgen unangepasster Landnutzung in den immerfeuchten Tropen	55
2.1 Das Ausmaß der Abholzung tropischer Regenwälder	55
2.2 Ökologische Folgen der Rodung tropischer Regenwälder	57
2.3 Ursachen für die Rodung tropischer Regenwälder	59
2.4 Maßnahmen zum Schutz des Regenwalds	65
Übungsaufgaben: Ökologische Folgen unangepasster Landnutzung in den immerfeuchten Tropen	67
3 Das Ökosystem der wechselfeuchten Tropen	68
3.1 Abgrenzung und Lage der wechselfeuchten Tropen	68
3.2 Die Savannen der wechselfeuchten Tropen	68
3.3 Desertifikation in der Sahelzone	73
Übungsaufgaben: Das Ökosystem der wechselfeuchten Tropen	78
 Ökosystem kalte Zonen und menschliche Eingriffe	 79
1 Natürliche Grundlagen und Nutzungsmöglichkeiten der subpolaren Zone	79
1.1 Abgrenzung, Verbreitung und klimatische Kennzeichen	79
1.2 Wirkungsgefüge von Klima, Boden und Vegetation	81
1.3 Raumnutzung in der subpolaren Zone	84
1.4 Hemmfaktoren bei der Nutzung der subpolaren Zone	85
1.5 Raumerschließung und ökologische Folgen der Ressourcennutzung	86
Übungsaufgaben: Natürliche Grundlagen und Nutzungsmöglichkeiten der subpolaren Zone	88

2	Naturraum Antarktis	89
2.1	Abgrenzung, Größe und Naturausstattung	89
2.2	Das antarktische Ökosystem – Fragilität und Gefährdung	92
2.3	Problematik der Erschließung und Nutzung	93
2.4	Motivationen für die Erschließung der Antarktis	94
2.5	Territorialansprüche verschiedener Staaten	95
2.6	Vereinbarungen zum Schutz der Antarktis	96
	Übungsaufgaben: Naturraum Antarktis	99

Wasser 101

1	Wasser als Lebensgrundlage	101
1.1	Kulturelle und ökologische Bedeutung	101
1.2	Globale Wasserressourcen und natürlicher Wasserkreislauf	102
1.3	Wasserangebot und -verfügbarkeit in verschiedenen Regionen	104
1.4	Krisenfaktor Wasser	106
1.5	Wasserbilanz und Wassergewinnung – Beispiel Deutschland	107
1.6	Anthropogene Beeinflussungen des Wasserkreislaufs	108
	Übungsaufgaben: Wasser als Lebensgrundlage	109

2	Wasser als Produktionsfaktor	110
2.1	Wasserkraft als industrieller Standortfaktor	110
2.2	Bewässerungslandwirtschaft in den ariden Tropen und Subtropen	114
2.3	Nutzungskonflikte um die Ressource Wasser	119
	Übungsaufgaben: Wasser als Produktionsfaktor	121

3	Flüsse als Lebensadern	123
3.1	Flüsse im Spannungsfeld unterschiedlicher Nutzungsansprüche	123
3.2	Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt	127
3.3	Risiken und Folgen von Staudammprojekten	129
	Übungsaufgaben: Flüsse als Lebensadern	135

Rohstofflagerstätten und deren Nutzung 137

1	Verbreitung und Nutzung mineralischer Bodenschätze	137
1.1	Lagerstätten mineralischer Rohstoffe und deren Verbreitung	137
1.2	Verfügbarkeit mineralischer Rohstoffe	139

1.3	Globale Rohstoffströme und Nutzung mineralischer Rohstoffe – das Beispiel Eisenerz	142
	Übungsaufgaben: Verbreitung und Nutzung mineralischer Bodenschätze	145
2	Weltenergieverbrauch und Energiedistribution – fossile Energieträger	147
2.1	Verfügbarkeit, Nutzung und ökologische Risiken fossiler Energieträger	147
2.2	Die Ostsee-Pipeline – geopolitische, wirtschaftliche und ökologische Aspekte eines kontinentalen Erdgasprojekts	155
	Übungsaufgaben: Weltenergieverbrauch und Energiedistribution – fossile Energieträger	157
3	Einfluss der Rohstoffförderung auf die wirtschaftliche Entwicklung	159
3.1	Erdöl – Entwicklungsfaktor für die Vereinigten Arabischen Emirate (VAE)	159
3.2	„Nachholende“ Wirtschaftsentwicklung durch Erdöl	161
3.3	Perspektiven für eine zukünftige Entwicklung	164
3.4	Probleme der rasanten Wirtschaftsentwicklung	168
	Übungsaufgaben: Einfluss der Rohstoffförderung auf die wirtschaftliche Entwicklung	169
4	Substitution von Rohstoffen	170
4.1	Recycling	170
4.2	Regenerative Energien	174
4.3	Nachwachsende Rohstoffe	178
	Übungsaufgaben: Substitution von Rohstoffen	179
	Umweltrisiken und menschliches Verhalten	181
1	Die Alpen zwischen Ökologie und Ökonomie	181
1.1	Das natürliche Potenzial der Alpen	181
1.2	Die natürlichen Risikofaktoren in den Alpen	185
1.3	Gefährdung durch anthropogene Einflüsse	186
1.4	Fallbeispiel Fremdenverkehr im Alpenraum	187
1.5	Maßnahmen zum Schutz der Bergwelt	192
	Übungsaufgaben: Die Alpen zwischen Ökologie und Ökonomie	195

2	Erdbeben, Vulkanismus, Tsunami	196
2.1	Endogene Ursachen	196
2.2	Hohes Gefährdungspotenzial	199
2.3	Risikovorhersage	203
2.4	Präventives Verhalten und Auswirkungen auf die Raumplanung in gefährdeten Regionen	205
	Übungsaufgaben: Erdbeben, Vulkanismus, Tsunami	207
3	Projekt zum globalen Klimawandel	209
3.1	Begriffsdifferenzierungen	209
3.2	Diskussion des anthropogenen Anteils am rezenten Klimawandel	210
3.3	Ausmaß und regionale Differenzierung des rezenten Klimawandels	212
3.4	Erfassung, Darstellung und Bewertung von Folgeerscheinungen: Abschmelzen von Eismassen und Meeresspiegelanstieg	215
3.5	Maßnahmen zum Klimaschutz und internationale Vereinbarungen	218
	Übungsaufgaben: Globaler Klimawandel	222
	Lösungen	223
	Stichwortverzeichnis	253
	Quellennachweis	255

Autoren:

Wilfried Büttner, Dr. Hans Dimpfl, Werner Eckert, Bernd Raczkowski

Vorwort

Liebe Schülerinnen und Schüler,

mit diesem Abitur-Training halten Sie eine klar strukturierte Zusammenfassung aller lehrplanrelevanten Inhalte des **Geographie-Unterrichts der Jahrgangsstufe 11** in den Händen. Mit diesem Buch können Sie sich gezielt auf den Unterricht, auf Klausuren und vor allem auf die Abiturprüfung im Fach Geographie vorbereiten.

Anhand zahlreicher **Statistiken, Grafiken und Karten** wird das komplette prüfungsrelevante Wissen nachvollziehbar dargestellt und anschaulich erklärt.

Mithilfe abwechslungsreicher **Aufgaben** im Anschluss an die Teilkapitel können Sie das erworbene Wissen sofort anwenden und überprüfen. Vollständige **Lösungen** erlauben die Kontrolle Ihres Lernerfolgs.

Ein **Stichwortverzeichnis** ermöglicht Ihnen einen raschen Überblick und den sicheren Zugriff auf relevante Informationen.

Zusätzlich bietet dieser Band die **Web-App „MindCards“**. Mit Online-Karteikarten ist es möglich, wichtige Fachbegriffe, die für die schriftliche und die mündliche Prüfung relevant sind, auch mobil zu wiederholen.

Zur Web-App „MindCards“ gelangen Sie unter folgendem Link:

oder via QR-Code.

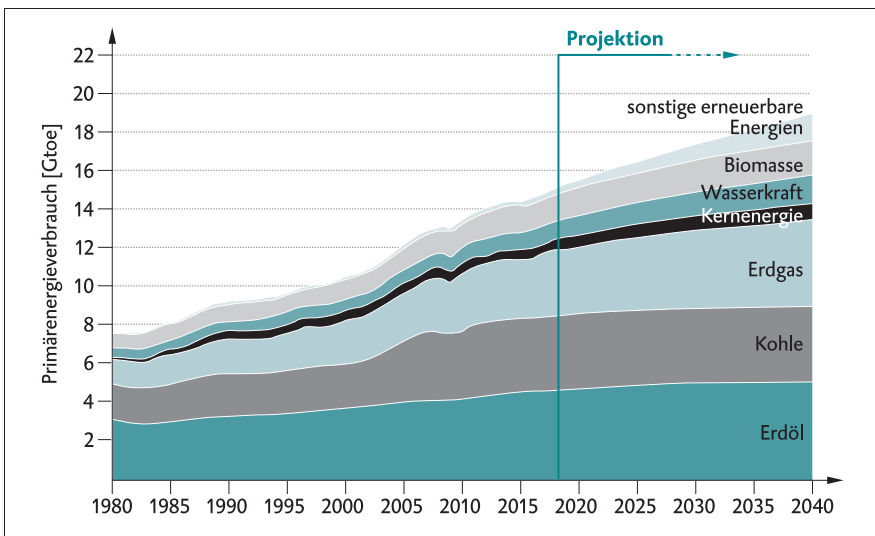
Autoren und Verlag wünschen Ihnen bei Ihrer Abiturvorbereitung viel Erfolg!

2 Weltenergieverbrauch und Energiedistribution – fossile Energieträger

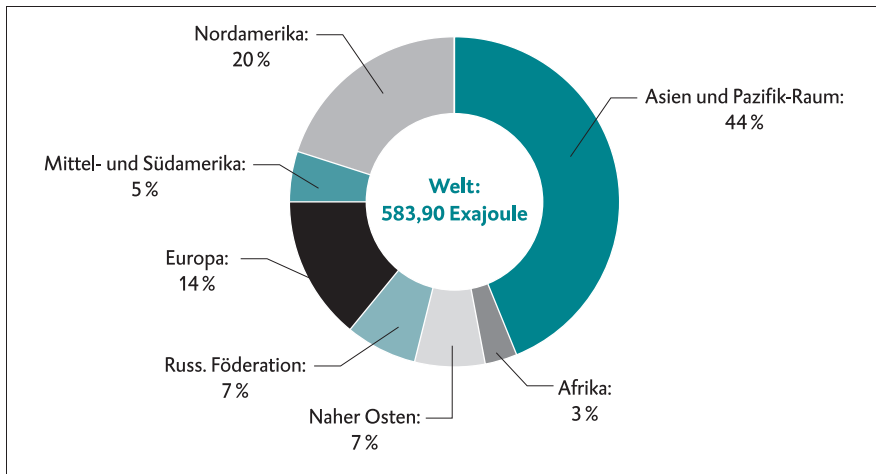
2.1 Verfügbarkeit, Nutzung und ökologische Risiken fossiler Energieträger

Seit 1980 ist der **Verbrauch von Primärenergie** weltweit um über 60 % gestiegen, dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Steigerung von knapp 1,9 %. Parallel zum rasanten Wachstum der globalen Industrieproduktion und des Welthandels erhöhte sich seit 2003 der Energieverbrauch überdurchschnittlich um bis zu 4,3 % jährlich.

Die große wirtschaftliche Bedeutung der Triade-Regionen Europa, Nordamerika, Asien-Pazifik dokumentiert sich auch in einem hohen Anteil am weltweiten Primärenergieverbrauch. Allein die 30 Staaten der OECD (alle EU-Staaten, USA, Kanada, Japan, Australien und Südkorea) nutzten fast die Hälfte der eingesetzten Primärenergie (2017).



M 104: Entwicklung des weltweiten Primärenergieverbrauchs und ein mögliches Szenario



M 105: Regionale Verteilung des Primärenergieverbrauchs 2019 (in %)

Besonders deutlich sind die **regionalen Disparitäten** des Energieverbrauchs, wenn der Pro-Kopf-Verbrauch der einzelnen Großregionen betrachtet wird. Während in Afrika, Süd- und Mittelamerika sowie in den meisten Staaten Asiens der Primärenergieverbrauch pro Einwohner geringer als 1,5 Tonnen (Rohöläquivalenz) im Jahr ist, verbrauchen die europäischen Staaten bis zu 4,5 Tonnen pro Kopf, die Einwohner der USA, Kanadas, Norwegens oder Singapurs sogar bis zu 6 Tonnen jährlich.

Fast 86 % des weltweiten Primärenergieverbrauchs wird durch die **fossilen Energieträger** Erdöl (32 %), Kohle (28 %) und Erdgas (22 %) gedeckt, zusätzlich jeweils 5 % durch Kernenergie und Hydroenergie (2015).

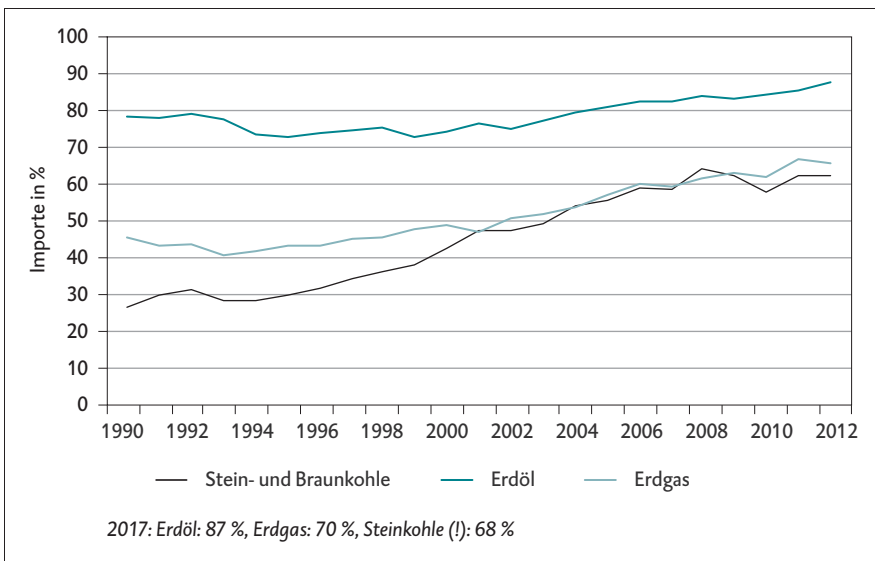
Die Nutzung der verschiedenen Energierohstoffe unterscheidet sich regional deutlich. So beruhen im Nahen Osten fast 100 % des Verbrauchs von Primärenergie auf der Nutzung von Erdöl und Erdgas, während in der Region Asien-Pazifik Kohle fast die Hälfte und in Süd- und Mittelamerika die Hydroenergie etwas mehr als ein Viertel des gesamten Energiebedarfs deckt.

ten, dass Russland die Gasversorgung Polens und der Ukraine einseitig lahmlegen und an beiden Ländern vorbei weiterhin Erdgas nach West- und Mitteleuropa transportieren könnte und forderten deshalb den Bau einer neuen Landleitung anstelle der Ostsee-Pipeline.

Über Osteuropa versorgt Russland Deutschland bereits seit über 50 Jahren mit Erdgas. Den Vereinigten Staaten von Amerika war diese Energiebeziehung wirtschaftlich und politisch immer ein Dorn im Auge. Kritisch bewertet wurde die steigende **Abhängigkeit bei der Energieversorgung** von Russland. Aufgrund der mutmaßlichen Sabotage der beiden Gas-Pipelines in der Ostsee stellt sich generell die Frage, wie die Energieinfrastruktur und vor allem wichtige Versorgungslinien künftig gesichert werden können.

Übungsaufgaben: Weltenergieverbrauch und Energiedistribution – fossile Energieträger

Aufgabe 41 Erläutern Sie die in M 113 dargestellte Entwicklung des Imports von Energieträgern seit 1990 in die EU.



M 113: Import von Energieträgern in die EU

Aufgabe 42 Erklären Sie, weshalb seit 2003 die weltweite Kohleförderung um 50 % gestiegen, in Deutschland jedoch im gleichen Zeitraum um 20 % gesunken ist.

Aufgabe 43 Arbeiten Sie Unterschiede und Gemeinsamkeiten des weltweiten Primärenergieverbrauchs und des Primärenergieverbrauchs in der EU für das Jahr 2019 heraus und erläutern Sie diese.

Primärenergieträger	Welt	Europäische Union
Erdöl	33,1 %	38,5%
Kohle	27,0 %	11,1 %
Erdgas	24,2 %	24,5 %
Kernenergie	4,3 %	10,6 %
Erneuerbare Energie	11,4 %	15,2 %

M 114: Anteile der Energieträger am Primärenergieverbrauch 2019

Auswirkungen auf den Weltmarkt und die Folgen für deutsche Betriebe:

- Wachstum der Stahlproduktion in China und Anstieg der Erzimporte wegen der Begrenztheit der eigenen Ressourcen, ausreichende heimische Erzbasis in Indien
- Nachfragesteigerung und Anstieg der Rohstoffpreise, Kostenbelastung für China und die Staaten ohne eigene Erzbasis wie etwa Deutschland
- Folgen für deutsche Unternehmen: Anstieg der Produktionskosten und Verteuerung der Endprodukte, erhöhter Konkurrenzdruck auf dem Weltmarkt, Absatzrückgang

Aufgabe 41 Erläuterung der zunehmenden Importabhängigkeit bei ausgewählten Energieträgern in die Europäische Union seit 1990:

- Höchste Importabhängigkeit von fast 90 % des Verbrauchs bei Erdöl wegen steigender Nachfrage durch zunehmenden Kraftfahrzeugverkehr in der EU trotz vielfältiger Maßnahmen zur Reduzierung des Erdölbedarfs etwa für Heizzwecke
- Stärkste Zunahme der Importabhängigkeit bei Steinkohle, hier Steigerung von ca. 27 % des Bedarfs auf über 60 %, wegen der Stilllegung des Kohlebergbaus in Deutschland und Frankreich bei gleichbleibend hohem Bedarf vor allem zur Stromgewinnung in Kohlekraftwerken
- Starke Steigerung der Nachfrage nach Erdgasimporten vor allem wegen des Einsatzes von Erdgas zur Bereitstellung von Wärmeenergie in privaten Haushalten und in der Industrie zur Substituierung von Erdöl und Kohle wegen staatlicher Maßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Belastung der Atmosphäre

Aufgabe 42 Erklärung der unterschiedlichen Entwicklung der Kohleförderung:

- Welt: Zunahme der Kohleförderung aufgrund der stark steigenden Förderung in Schwellen- und Entwicklungsländern wie China, Indien und Australien mit großen Kohlereserven und niedrigen Förderkosten durch Tagebaubetrieb
- Deutschland: Rückgang der Kohleförderung, da Abbau im kostenintensiven Bergbau bis zu 1 000 m Tiefe, Förderkosten in Deutschland doppelt so hoch wie der Weltmarktpreis für Kohle, Kohlebergbau wird durch staatliche Subventionen aufrechterhalten, die aber 2020 auslaufen

Aufgabe 43 Gemeinsamkeiten des Primärenergieverbrauchs weltweit und in der EU:

- Jeweils höchster Anteil des Erdöls am Primärenergieverbrauch: Nutzung des Erdöls vor allem im Verkehrswesen, da Entwicklung alternativer Antriebsformen für Kraftfahrzeuge noch nicht marktreif sind, hier vor allem zunehmender Bedarf etwa in den neuen Weltwirtschaftsmächten China und Indien sowie in den asiatischen und südamerikanischen Schwellenländern.
- Fast gleicher Anteil von Erdgas am Primärenergieverbrauch: Nutzung des Erdgases in konventionellen, kostengünstigen Kraftwerken, billiger Transport fast ausschließlich in Pipelines, hohe Steigerung des Verbrauchs wegen geringer Umweltbelastungen und großer Erdgasreserven

Unterschiede des Primärenergieverbrauchs weltweit und in der EU:

- Etwas höherer Anteil alternativer Energieträger in der EU, aber unterschiedliche Ausprägung der Intensität der Nutzung unterschiedlicher Energieformen, so etwa hauptsächliche Nutzung der Wasserkraft in Schwellen- und Entwicklungsländern, dagegen Nutzung der Photovoltaik und der Windenergie insbesondere in der EU
- Hoher Anteil von Kohle weltweit, aber deutlich geringerer Anteil in der EU: Rückgang des Kohleverbrauchs in der EU wegen Substitution durch andere Energieträger, hoher Umweltbelastungen bei der Verbrennung von Kohle, geringer Eigenversorgung und hoher Importabhängigkeit wegen Aufgabe des Kohlebergbaus in zahlreichen EU-Mitgliedstaaten
- Sehr geringer Anteil der Kernenergie weltweit, aber bedeutender Anteil in der EU: Einsatz nur in hoch entwickelten Ländern möglich wegen hoher Kosten und aufwendiger Technologie zur Nutzung der Kernkraft, hohe staatliche Subventionen für die Entwicklung der Kernkrafttechnologie, in vielen Ländern Maßnahmen zur Reduzierung der Kernkraft als Folge des Reaktorunglücks in Fukushima/Japan

Aufgabe 44 Schritte der „nachholenden“ Wirtschaftsentwicklung in Dubai:

- Erwerb von Konsumgütern, Beteiligung an internationalen Firmen, Geldanlage auf Finanzmärkten
- Versorgung der eigenen Bevölkerung: z. B. Steuerfreiheit, Arzt- und Krankenhausbesuch, unentgeltliche Wasser- und Stromversorgung
- Ausbau der Verkehrs- und Versorgungsinfrastruktur, Verbesserung der Wohnsituation
- Import von Nahrungsmitteln und Konsumgütern
- Verringerung der Importausgaben durch den Aufbau einer eigenen Leichtindustrie



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH ist urheberrechtlich international geschützt. Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung des Rechteinhabers in irgendeiner Form verwertet werden.

STARK