

## Die Welt verstehen – die Welt nachhaltig gestalten

6

1

### Globale Herausforderung Klimawandel

10

Sie untersuchen ...	12
Sie knüpfen an ...	13
1.1 Das Klimasystem und seine natürliche Variabilität	14
1.2 Klimafaktor Mensch	16
1.3 Herausforderung Mobilität	18
Mobilität in Deutschland – zum Nachteil der Umwelt?	20
NE Veränderte Mobilität – klimafreundlich unterwegs in Utrecht	22
1.4 Dimensionen des Klimawandels	24
Wahl Veränderungen in der Kryosphäre	24
Wahl Veränderungen in der Hydrosphäre	26
Wahl Veränderungen in der Atmosphäre	26
Tropische Wirbelstürme	27
1.5 Die Arktis – zentrales Kipp-Element im Klimawandel mit Auswirkungen in Mitteleuropa	30
NE 1.6 Der globalen Herausforderung nachhaltig begegnen	32
NE 1.7 Wahl Den Klimawandel bewältigen: von der Adaption zur Mitigation	34
MK NE Klimaverhandlungen zur Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad – ein simulationsgestütztes Rollenspiel	38
Vernetzung: Wissen vernetzen	40
Klausuren trainieren – Baustein 1: Überblickswissen zu Geographieklausuren	41
Beispielklausur: Weinbau und Klimawandel: Chance oder Risiko im Rheingau?	42

2

### Landschaftszonen im globalen Wandel

44

Sie untersuchen ...	46
Sie knüpfen an ...	47
2.1 Landschaft und Landschaftszonen	48
Methode Klimadiagramme auswerten	50
Wahl 1 Tropischer Regenwald: die immerfeuchten Tropen	52
Wahl 2 Savannen: die wechselfeuchten Tropen	54
Wahl 3 Wüsten und Halbwüsten der Tropen und Subtropen	56
Wahl 4 Borealer Nadelwald der kalten Zone	58
NE 2.2 Globale Umweltveränderungen	60
NE Wenn Regenwald gerodet wird – Beispiel D.R. Kongo	60
NE Wenn Grasland zur Wüste wird – Desertifikation im Sahel	62

<b>NE</b>	Von der Wüste zur Metropole – urbanes Wachstum in ariden Räumen	66
<b>NE</b>	Wenn Nadelwälder zu Mondlandschaften werden – Rohstoffgewinnung in der kalten Zone	68
	<b>Methode</b> Thematische Karten auswerten	70
<b>NE</b>	2.3 Globaler Wandel – der Mensch gestaltet die Erde	72
<b>NE</b>	Anthrome – die Erde unter dem Einfluss des Menschen	74
<b>NE</b>	Unser Konsum prägt Räume – weltweit	76
	<b>Vernetzung:</b> Wissen vernetzen	78
	<b>Klausuren trainieren</b> – Baustein 2: Lokalisieren	79
	Beispielklausur: Amazonien – Raubbau am tropischen Regenwald	80

## 3

<b>Endogene Kräfte – Gefährdung von Lebensräumen</b>	<b>82</b>
Sie untersuchen ...	84
Sie knüpfen an ...	85
3.1 „Naturkatastrophe“ ist nicht gleich „Naturkatastrophe“	86
3.2 Die Erde – ein Planet in Bewegung	90
3.3 Vulkanismus – Gefahr aus dem Erdinneren	92
<b>NE</b> Merapi – Leben an einem der gefährlichsten Vulkane der Erde	94
3.4 Erdbeben – Gefahr aus dem Erdinneren	96
<b>NE</b> Kalifornien – Leben mit der Erdbebengefahr	98
3.5 Tsunami – Gefahr aus dem Meer	100
<b>NE</b> Japan – Vorreiter in der Tsunamivorsorge ...	102
<b>NE</b> ... und dennoch vulnerabel	103
<b>MK</b> 3.6 Mit digitalen Geomedien die Welt analysieren	104
<b>Vernetzung:</b> Wissen vernetzen	106
<b>Klausuren trainieren</b> – Baustein 3: die Darstellungsleistung	107
Beispielklausur: Gefährdung von Lebensräumen – das Beispiel Kawah Ijen	108

## 4

<b>Wassermangel und Wasserüberschuss</b>	<b>110</b>
Sie untersuchen ...	112
Sie knüpfen an ...	113
4.1 Gefährdung von Lebensräumen durch Dürren	114
Dürre in Deutschland – eine ungewöhnliche Situation?	115
<b>NE</b> <b>Wahl 1</b> Folgen für die Landwirtschaft	116
<b>NE</b> <b>Wahl 2</b> Folgen für die Forstwirtschaft	118
<b>NE</b> <b>Wahl 3</b> Folgen für die Trinkwasserversorgung	120
Chennai geht das Wasser aus	122

# Inhalt

4.2	Hochwasser – Naturereignis oder Menschenwerk?	126
	Hochwasser in Mitteleuropa	126
	Hochwasser als natürlicher Prozess	127
	Hochwasser als Extremereignis	128
	Schutz vor Hochwasser	130
NE	Überschwemmungen in Monsungebieten – Beispiel Bangladesch	132
4.3	Vom Menschen beeinflusster Wasserkreislauf	136
NE	4.4 Wassermangel – was geht das mich an?	138
	<b>Vernetzung: Wissen vernetzen</b>	140
	<b>Klausuren trainieren – Baustein 4: Wissen verknüpfen</b>	141
	Beispielklausur: Geht dem Paraná das Wasser aus?	142

## 5

### Fossile Energieträger im Spannungsfeld von Ökonomie, Ökologie und Politik

144

	<b>Sie untersuchen ...</b>	146
	<b>Sie knüpfen an ...</b>	147
NE	5.1 Fossile Energieträger und Klimawandel: Sind wir auf dem richtigen Weg?	148
NE	5.2 Braunkohle – im Spannungsfeld von Energiebedarf und Energiewende	150
	Braunkohle – ein heimischer Energieträger	150
NE	Beispiel Rheinisches Braunkohlerevier	152
MK NE	<b>Methode</b> Einen Podcast erstellen: die Zukunft des Rheinischen Reviers	156
	5.3 Standortfaktor Steinkohle – Raumwirksamkeit eines Energieträgers	158
NE	Beispiel Ruhrgebiet	159
ME	5.4 Globale und nationale Entwicklung des Energiebedarfs	164
NE	5.5 Öl und Gas – Entwicklungsimpulse durch Rohstoffe	168
	5.6 Öl und Gas – Rohstoffe schaffen Konflikte	170
	Erdgas aus Russland – unverzichtbar für Europas Energiesicherheit?	170
NE	Nigeria – Öl als „Ressourcenfluch“?	172
NE	Sachalin – Erschließung im Einklang mit der Ökologie?	174
	5.7 Energiesicherung mit kalkulierbaren Risiken?	176
	Fracking – ökonomischer Segen oder Umweltfluch?	176
	Methanhydrate – Sicherung der Ressource Gas für Hunderte von Jahren?	177
	Öl und Gas aus der Arktis – Energiezukunft mit zu hohem Risiko?	178
	<b>Vernetzung: Wissen vernetzen</b>	180
	<b>Klausuren trainieren – Baustein 5: Argumentieren – die Operatoren „Beurteilen“ und „Bewerten“</b>	181
	Beispielklausur: Emirat Dubai – nachhaltige Entwicklung nach dem Erdöl?	182

---

## Regenerative Energieträger – Möglichkeiten

### und Grenzen nachhaltiger Nutzung

184

Sie untersuchen ...	186
Sie knüpfen an ...	187
<b>NE</b> 6.1 „Unser Klima, Unser Nottuln – Unsere Zukunft“	188
<b>NE</b> Energiewende – Zukunft jetzt gestalten	190
<b>NE</b> Solarenergie – Spitzenleistung bei Sonnenschein	192
<b>NE</b> Windkraft – Energiereserven für die Zukunft	194
<b>NE</b> Allrounder Biomasse	196
<b>NE</b> 6.2 Konflikte um Windenergie – mit Regeln und Geoinformationen zu neuen Standorten	198
<b>MK</b> <b>Methode</b> Mit Geoinformationssystemen mehrperspektivisch Standorte bewerten	200
<b>NE</b> 6.3 Energiewende vor Ort	206
<b>NE</b> 6.4 Geothermie – Energie aus dem Erdinnern	208
<b>NE</b> 6.5 Wende mit Wasserkraft?	210
<b>NE</b> 6.6 Stromversorgung der Zukunft – zwischen Dunkelflaute und Überlastung der Netze?	212
6.7 Tank oder Teller – ein Widerspruch?	216
<b>Vernetzung:</b> Wissen vernetzen	218
<b>Klausuren trainieren – Baustein 6: Entwicklungen erläutern</b>	219
Beispielklausur: Maßnahmen zur Reduktion klimaschädlicher Emissionen auf lokaler Ebene – das Beispiel Saerbeck	220

---

## Mit nachhaltigem Handeln unsere

### Zukunft gestalten

222

Wie viel Spielraum haben wir?	224
-------------------------------	-----

---

## Arbeitsanhang

226

<b>MK</b> <b>Methoden im Überblick</b>	228
Wichtige Begriffe	232
Sachregister	238
Lösungshilfen	240
Quellen nachweis	243
Mit Operatoren arbeiten	hVS

### Legende

<b>MK</b>	Seiten und Aufgaben zum Thema Medienkompetenz
<b>NE</b>	Seiten und Aufgaben zum Thema Nachhaltige Entwicklung