

KLIMA WANDEL

➤ GLOBAL
UND
LOKAL

Nachhaltigkeit lernen



» Mit zahlreichen Beispielen, Folien und Arbeitsblättern zur
Emscher-Lippe-Region!

Plus: Hinweise auf die jeweils geförderten Kompetenzen bei den Arbeitsblättern



Inhalt



Vorwort	01
Einführung	02
Was bietet Ihnen die CD-ROM?	03
<ul style="list-style-type: none"> ■ Themenschwerpunkte und Stichworte ■ Folien ■ Arbeitsblätter ■ Anhang ■ Glossar 	
Anwenderleitfaden für die CD-ROM	UMSCHLAG
Zuordnung der prozessbezogenen Kompetenzen	UMSCHLAG
Anlagen	
Ausgewählte Folien im Ausdruck	UMSCHLAG

Vorwort

Im Jahr 1981 rockte die Band UKW in ihrem Titel »Sommersprossen« noch fröhlich:

*»Tina – ist das nicht prima
was für ein Klima;
haben wir hier schlechtes Klima
fahren wir sofort nach Lima.«*

Derartig entspannt und locker kann heute leider keiner mehr mit dem Begriff Klima umgehen. Im Gegenteil: Der Klimawandel ist zu einem der großen, kritischen Themen unserer Zeit geworden und aus der gesellschaftlichen Diskussion nicht mehr wegzudenken. Die internationale Staatengemeinschaft sucht seit längerem Lösungen, um die zunehmende globale Erwärmung zu bremsen. Die Klimakonferenz in Kopenhagen im Dezember 2009 hat gezeigt, wie schwierig dies allerdings ist. Es gibt kaum eine Region auf der Welt, die sich nicht an die zu erwartenden Veränderungen anpassen oder diesen vorbeugen muss. Das gilt auch für uns hier in der Emscher-Lippe-Region.

Besonders junge Menschen setzen sich ernsthaft mit dem Klimawandel auseinander. Schließlich geht es um ihre Zukunft. Viele Jugendliche wollen wissen: Was haben wir hier vor Ort zu erwarten? Was wird jetzt schon getan? Was kann jeder Einzelne von uns zum Klimaschutz beitragen? Wir möchten Sie sowie Ihre Schülerinnen und Schüler mit diesem Schulmaterial insbesondere für die Beschäftigung mit den regionalen Aspekten des Themas Klimawandel interessieren. Nach der allseits guten Resonanz auf die Veröffentlichung unseres praxisorientierten Schulordners »Wasserwelten« im Jahr 2007 setzten wir in dem neuen Schulmaterial den Schwerpunkt auf die Auswirkungen des Klimawandels in Nordrhein-Westfalen und vor allem in der Emscher-Lippe-Region. Damit haben Sie die Möglichkeit, Ihren Unterricht durch zahlreiche Aspekte und Fragestellungen rund um den regionalen Klimawandel zu bereichern.

Leider bringen immer noch viele Menschen dieses zentrale Thema lediglich mit Energieeinsparungen in Zusammenhang. Aber es geht längst nicht mehr nur darum, zukunftsorientierter mit Energie umzugehen. Dies machen wir als Wasserverbände seit vielen Jahren. Wir müssen darüber hinaus auch andere Bereiche unseres Lebens und Arbeitens hinsichtlich ihres Einflusses auf den Klimawandel überprüfen. Für uns als Flussgebietsmanager steht die wasserwirtschaftliche Perspektive im Zentrum der Betrachtung. Die Auswirkungen von Klimaveränderungen zeigen sich gerade in dem für Mensch und Natur lebenswichtigen Wasserkreislauf. Die prognostizierten zunehmenden Starkregenereignisse werden nicht nur Auswirkungen auf die Kanalisation und die Fließgewässer haben. Wir tragen dem heute bereits Rechnung mit unseren Planungen beim Generationenprojekt Umbau des Emschersystems und der Umsetzung des Lippeauenprogramms. Wegweisend sind hierbei beispielsweise die naturnahen Hochwasserschutzmaßnahmen an Emscher und Lippe oder die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung auf Schulhöfen, in Siedlungen sowie Gewerbegebieten.

Die Auswirkungen des Klimawandels sind auch innerhalb Deutschlands nicht überall gleich. Der regionale Blickwinkel rückt deshalb immer mehr in den Fokus der wissenschaftlichen Betrachtung. Emschergenossenschaft und Lippeverband engagieren sich hier in mehreren Projekten, damit wir noch genauer abschätzen können, wie wir mit den zu erwartenden Veränderungen umgehen und die anstehenden Herausforderungen gemeinsam bewältigen können.

An dieser Stelle sei den Fachleuten, Pädagoginnen und Pädagogen sowie Schülerinnen und Schülern gedankt, die an der Erarbeitung des Schulmaterials mitgewirkt haben. Durch ihr Engagement ist diese CD-ROM mit ihren informativen Texten, den stark regional ausgerichteten Folien und den spannenden Arbeitsblättern zu einem faszinierenden, auf die Region zugeschnittenen Unterrichtsmaterial geworden. Viel Spaß beim Lesen, Forschen und Experimentieren!




Dr. Jochen Stemplewski
Vorstandsvorsitzender von Emschergenossenschaft/Lippeverband

Einführung

Liebe Lehrerinnen, liebe Lehrer,

die Themen Klimawandel und Klimaschutz sind beinahe täglich Gegenstand der öffentlichen Diskussion. Auch die Schülerinnen und Schüler lassen diese Themen nicht kalt. Das zeigt die Umfrage »Klimawandel und Klimaschutz«*, die das Meinungsforschungsinstitut forsa im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Sommer 2009 durchgeführt hat: Danach möchten 81 Prozent der befragten Jugendlichen gerne mehr über den Klimaschutz erfahren. Ebenfalls von Interesse für die Jugendlichen ist eine stärkere Behandlung des Natur- und Artenschutzes, der erneuerbaren Energien, des Aspekts des umweltbewussten Lebens sowie von Wasserthemen im Unterricht.

Sicher stehen diese zukunftssträchtigen Themen auch bei Ihnen auf dem Unterrichtsplan. Dabei wissen Sie als Lehrerin oder Lehrer am besten, wie wichtig es ist, gerade Bereiche, bei denen es auf das Engagement eines jeden Einzelnen von uns ankommt, lebendig und mit viel Praxisbezug zu vermitteln. Mit der beiliegenden CD-ROM möchten wir Sie dabei unterstützen, das Thema Klimawandel auf globaler und lokaler Ebene verstärkt in Ihren Unterricht zu integrieren. Besonders spannend ist es natürlich, mit den Schülerinnen und Schülern zu diskutieren, welche Klimaänderungen bei uns in der Region zu erwarten sind und mit welchen Folgen wir vor Ort möglicherweise rechnen müssen. Oder auch, welche Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel in unserer Region bereits durchgeführt werden. Daher haben wir bei der Zusammenstellung der Materialien großen Wert darauf gelegt, umfangreiche Daten und Beispiele aus der Emscher-Lippe-Region für Sie zu sammeln.

Was bietet Ihnen die beiliegende CD-ROM?

- Sie finden **zusammenfassende Texte** mit vielen Fotos und Grafiken zu verschiedenen Themenschwerpunkten rund um den Klimawandel – gegliedert in fünf Kapitel.
- Dazu passen **thematische Folien**, mit denen Sie Sachverhalte noch anschaulicher vermitteln können.
- Mithilfe von zahlreichen **Arbeitsblättern** lassen sich die Themen interaktiv und lebendig im Unterricht vertiefen. Die Arbeitsblätter enthalten Hinweise auf die jeweils geförderten Kompetenzen.
- Um Ihnen die Orientierung zu erleichtern, gibt es eine tabellarische **Zuordnung der durch dieses Schulmaterial geförderten Kompetenzen**.
- Im Anhang finden Sie ein ausführliches **Glossar** mit den von uns verwendeten Fachbegriffen – einfach und schülergerecht erklärt.

Wir haben die vorliegenden Materialien für Lehrerinnen und Lehrer sowie Schülerinnen und Schüler der Klassen 5 bis 10 entwickelt. Grundsätzlich bieten sie die Möglichkeit, sowohl umfangreiche Kapiteleinheiten als auch Teilinhalte wie einzelne Experimente oder Folien zu verwenden. Die Themen sind insbesondere für die Fächer Biologie, Chemie, Gemeinschaftskunde, Deutsch und WPV Naturwissenschaften interessant. Natürlich eignen sich viele Aspekte ebenfalls für einen fächerübergreifenden Unterricht – zum Beispiel im Rahmen einer Projektwoche »Klimawandel und Klimaschutz«. Hier können Sie das Thema Ihren Schülerinnen und Schülern zudem optimal durch außerschulische Aktivitäten nahebringen: Vereinbaren Sie doch einfach mal eine Führung in der Kläranlage Bottrop, auf deren Gelände sich eine Bioerdgastankstelle befindet. So lassen sich erneuerbare Energien vor Ort und in der Praxis erleben.

Weitere Informationen zu Angeboten der Emscher-Genossenschaft und des Lippeverbands haben wir für Sie auf der CD-ROM im Anhang zusammengestellt.

*Bei der Umfrage »Klimawandel und Klimaschutz« wurden 800 Jugendliche im Alter von 10 bis 14 Jahren befragt.

1



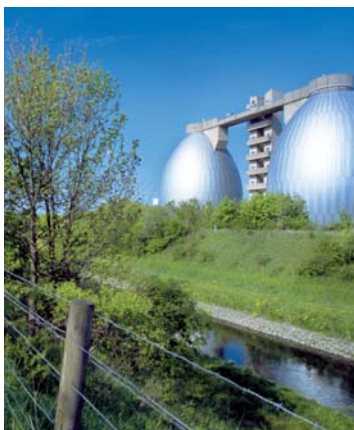
2



3



4



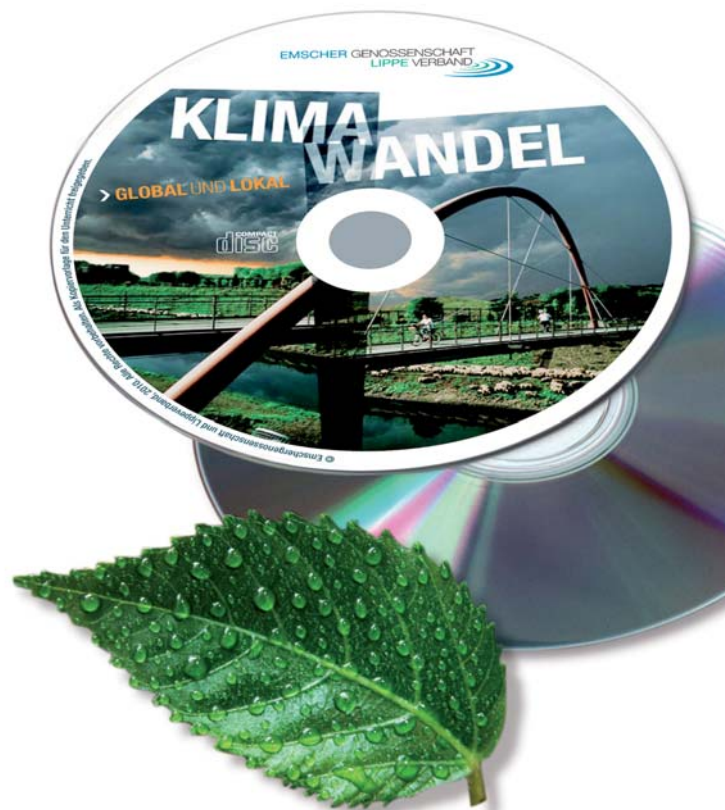
5



Was bietet Ihnen die CD-ROM?

Auf der CD-ROM finden Sie zusammenfassende Texte zum Klimawandel in fünf Kapitel gegliedert: Wir haben einen Bogen geschlagen von Basisinformationen zu Wetter und Klima über Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel bis hin zu den regionalen Schwerpunkten »Was tun wir in der Region?« und »Was kann der Einzelne tun?«. Alle Kapitel lassen sich auch als eigenständige Blöcke im Unterricht behandeln. Jedes Kapitel wird ergänzt durch thematisch passende Folien und Arbeitsblätter. Die wichtigsten Fachbegriffe werden in einem Glossar verständlich erklärt.

Damit Sie sich schnell einen Überblick darüber verschaffen können, was Sie in den einzelnen Kapiteln genau erwartet, haben wir Ihnen im Folgenden die wichtigsten Schlagworte aufgelistet. Daneben finden Sie die Titel der dazugehörigen Folien und Arbeitsblätter.



Kapitel 1

Wetter und Klima



Im ersten Kapitel geht es um die Grundlagen von Wetter und Klima: Welche Einflussfaktoren spielen hier eine Rolle und welche Werte werden zu ihrer Messung herangezogen? Was können wir aus Klimaforschung und -geschichte ableiten? Wie sieht das Klima bei uns in der Region aus?

Was sind Wetter und Klima?

- | Wetter
- | Witterung
- | Klima
- | Wetter- und Klimadaten

Das Wetter vorhersagen

- | Wettervorhersage
- | Wetterkarte
- | Tiefdruckgebiet
- | Hochdruckgebiet

Wie entsteht das globale Klima der Erde?

- | Strahlungsbilanz/-haushalt der Erde
- | Natürlicher Treibhauseffekt
- | Klimasystem
- | Kohlenstoffkreislauf

Die Klimazonen der Erde

- | Klimazonen
- | Klimatypen

Die lange Geschichte unseres Klimas

- | Präkambrium
- | Erdaltertum
- | Erdmittelalter
- | Erdneuzeit

Wie funktioniert Klimaforschung?

- | Klimatologie
- | Paläoklimatologie
- | Datenquellen der Paläoklimatologie

Was bestimmt das Klima der Emscher-Lippe-Region?

- | Lokale Klimafaktoren
- | Westwindzone
- | Nordatlantikstrom
- | Geländeform

Arbeitsblätter



1.1.1 Wie werden Wetterdaten gesammelt?

(Für Jahrgangsstufe 5–7)

1.1.2 Wie werden Wetterdaten gesammelt?

(Für Jahrgangsstufe 8–10)

1.2 Das Klima in deiner Region

(Arbeit mit Klimadiagrammen)

1.3 Wetterdaten und Wettervorhersage

1.4 Meine eigene Wettervorhersage

1.5 Wachstumsbedingungen für Pflanzen prüfen

(Arbeit mit Kressesamen)

1.6 Wohin der Wind weht – die Corioliskraft

(Experimentieranleitung zur Corioliskraft)

Folien



1.1 Klimaelemente und ihre Messungen

1.2 Niederschlagsstationen der Emscher-Genossenschaft und des Lippeverbands

1.3 Regenbeobachtung in der Emscher-Lippe-Region

1.4 Eisbohrkern



Kapitel 2

Das Klima wandelt sich weltweit

2



Das zweite Kapitel befasst sich schwerpunktmäßig mit dem Klimawandel und seinen weltweiten Folgen. Welche Rolle spielt der Mensch dabei? Wie stellt sich der aktuelle Stand der Forschung dar?

Der Klimawandel

- | Klimaänderungen
- | Globale Erwärmung
- | Meeresspiegelanstieg
- | Verminderung der schnee- und eisbedeckten Fläche
- | Starkregen

Der Mensch als Klimafaktor

- | Treibhausgase
- | Industrialisierung
- | Fossile Energieträger
- | Anthropogener Treibhauseffekt

Der Weltklimarat

- | IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change
- | Arbeitsweise des Weltklimarats
- | Aktueller Stand der Klimaforschung

Was sind Klimamodelle und -szenarien?

- | Klimamodelle
- | Klimaszenarien
- | Klimaprojektionen

Die globalen Folgen des Klimawandels

- | Weitere Temperaturzunahme
- | Mehr Niederschlag
- | Häufung von Wetterextremen
- | Landwirtschaft und Ernährung
- | Rückgang des Eises
- | Veränderung in der Tier- und Pflanzenwelt
- | Ausbreitung von Krankheiten
- | Anstieg des Meeresspiegels

Gewinner und Verlierer – ein Vergleich nach Erdteilen

- | Klimaprojektionen für Europa, Asien, Afrika, Australien und Neuseeland, Amerika und die Polarregionen
- | Klimagerechtigkeit
- | Verursacher
- | Betroffene

Arbeitsblätter



- 2.1 **Treibhausgase – wo sie entstehen**
- 2.2 **Wenn das Eis schmilzt ...**
(mit Experimentieranleitung)
- 2.3 **Planspiel: Klimaszenario für Nordrhein-Westfalen und die Emscher-Lippe-Region**
- 2.4 **Streitobjekt Klimawandel – Pro und Kontra**
(Recherchearbeit zu alternativen Argumenten)
- 2.5 **Wird das Meerwasser durch die Klimaänderung »sauer«?**
(mit Experimentieranleitung)
- 2.6 **Der Kohlenstoffdioxidausstoß – ein Ländervergleich**

Folien



- 2.1 **Veränderungen von Temperatur, Meeresspiegel und Schneebedeckung seit 1850/Veränderung der nordhemisphärischen Schneebedeckung**
- 2.2 **Temperatur Nordrhein-Westfalen seit 1890**
- 2.3 **Klimaszenario Niederschläge Nordrhein-Westfalen**
- 2.4 **Ländervergleich Kohlenstoffdioxidemissionen**

Kapitel 3

Ist der Klimawandel noch zu stoppen?

3



Im Mittelpunkt des dritten Kapitels stehen die Themen Klimaschutz und Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Welche politischen, wirtschaftlichen oder technischen Maßnahmen werden auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene verhandelt beziehungsweise umgesetzt?

Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel

- | Mitigation
- | Adaptation

Internationale und europäische Klimapolitik

- | Klimarahmenkonvention
- | Kyoto-Protokoll
- | UN-Klimakonferenz in Kopenhagen
- | Europäisches Programm für den Klimaschutz

Deutsche Klimapolitik

- | Ziel der Deutschen Anpassungsstrategie
- | Handlungsfelder
- | Beispiel Wasserwirtschaft

Klimaschutzmaßnahmen

- | Emissionsrechtehandel
- | Erneuerbare Energien
- | Energieeinsparungen und -optimierungen

Anpassungsstrategien – drei Beispiele

- | Meeresspiegelanstieg (Niederlande, Bangladesch)
- | Klimaveränderungen in den Alpen
- | Flucht vor der Wärme (Tuvalu)

Arbeitsblätter



3.1 Klimaschutz oder Anpassung an den Wandel?

(Maßnahmenzuordnung zu Schutz oder Anpassung)

3.2 Kyoto-Protokoll

(Recherchearbeit zu Emissionsmengen)

3.3 Alternative Energien

Folie



3.1 Maßnahmen und Projekte der Eigenenergieerzeugung bei Emschergenossenschaft und Lippeverband



Kapitel 4

Klimawandel – was tun wir in der Region?

4



Beim vierten Kapitel betrachten wir den Klimawandel auf regionaler Ebene. Mit welchen Folgen muss die Emscher-Lippe-Region wahrscheinlich rechnen? Wie sehen die Anpassungsmaßnahmen in unserer Region aus?

Klimawandel in Nordrhein-Westfalen und in der Emscher-Lippe-Region

- ▮ Zukünftiges Klima in Nordrhein-Westfalen
- ▮ Klimawandel in der Emscher-Lippe-Region
- ▮ Anpassungsstrategie für Nordrhein-Westfalen

Die Folgen des Klimawandels in unserer Region

- ▮ Landwirtschaft und Boden
- ▮ Biologische Vielfalt und Artenschutz
- ▮ Wasserwirtschaft
- ▮ Tourismus und Gesundheit

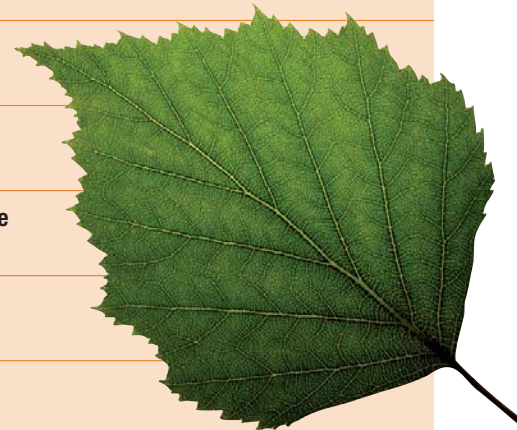
Flussmanagement pur – Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in der Emscher-Lippe-Region

- ▮ Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung
- ▮ Hochwasserschutz im Rahmen des Emscher-Umbaus und des Lippeauenprogramms
- ▮ Aktuelle Forschung

Arbeitsblätter



- 4.1 »Emscher-Orchidee«
- 4.2 **Biologische Vielfalt (Biodiversität) und Naturschutz**
- 4.3 **Amphibienwanderung**
- 4.4 **Die Birke als Bioindikator für den Klimawandel** (Versuchsanleitung)
- 4.5 **Pflanzen reagieren auf Ozon** (Versuchsanleitung)
- 4.6 **Selbst gebastelte Klimadrehseibe** (Bausatz mit ausführlicher Anleitung)
- 4.7 **Hochwasser braucht einfach Platz!** (Karte zum Ausmalen)



Folien



- 4.1 **Temperaturzunahme in Nordrhein-Westfalen 2031 – 2060**
- 4.2 **Veränderungen Monatstemperaturen und -niederschläge Rheintal, Westfälische Bucht, Eifel, Sauerland**
- 4.3 **Kenntage am Beispiel Westfälische Bucht**
- 4.4 **Klimagewinner, Klimaverlierer**
- 4.5 **Blütezeitpunkt verschiedener Sträucher**
- 4.6 **Hitzeinseln in Nordrhein-Westfalen**
- 4.7 **Dezentrales Regenwassermanagement**
- 4.8 **Hochwasserschutz an der Emscher**
- 4.9 **Begradigte Emscher versus renaturiertes Flussstück**
- 4.10 **Hochwasser im Gelände: Pöppinghauser Bogen**
- 4.11 **Hochwasser im Gelände: Pöppinghauser Bogen – Planung**
- 4.12 **Hochwasserrückhaltebecken Dortmund-Mengede/Castrop-Rauxel-Ickern**

Kapitel 5

Was kann der Einzelne tun?

5



Das fünfte Kapitel geht auf die persönliche Ebene: Was kann der Einzelne tun, um seinen Energieverbrauch zu optimieren? Wie lässt sich das Thema klimafreundliches Leben im Bewusstsein der Schülerinnen und Schüler verankern? Die Arbeitsblätter bieten Anregungen hierzu.

Klimawandel geht uns alle an

Arbeitsblätter



- 5.1 **Mobilität und Klimawandel – was heißt das für mich im Alltag?**
- 5.2 **Meine persönliche Kohlenstoffdioxidbilanz**
- 5.3 **Mein Kohlenstoffdioxiddiätplan**
- 5.4 **Projektanregung: Regen auf richtigen Wegen**
- 5.5 **Projektanregung: Klimakonferenz an der Schule**

Anhang

- | **Kurzporträt** Emschergenossenschaft und Lippeverband
- | **Außerschulische Aktivitäten** mit Emschergenossenschaft und Lippeverband
- | **Ausbildungsmöglichkeiten** bei Emschergenossenschaft und Lippeverband
- | **Medienauswahl**
- | **Glossar** – die wichtigsten Fachbegriffe in Kürze
- | **Zuordnung** der prozessbezogenen Kompetenzen in den Arbeitsblättern
- | **Abbildungs-, Grafik- und Literaturverzeichnis**
- | **Impressum**

Impressum

Herausgeber: Emschergenossenschaft/Lippeverband, Dr. Jochen Stemplewski, Kronprinzenstraße 24, 45128 Essen **Projektleitung:** Astrid Keune, Stabsstelle Emscher-Zukunft, Kronprinzenstraße 24, 45128 Essen, www.eglv.de **Layout:** Werbeagentur Schröter, Essen **Redaktion:** Kommunikationsbüro, Buchholz **Redaktionelle Mitarbeit** **Externe Redaktion:** Thomas Beer, Ernst-Barlach-Gymnasium, Unna; Dr. Benno Dalhoff, Conrad-von-Soest-Gymnasium, Soest; Sonja Drzensla, Ernst-Barlach-Gymnasium, Unna; Axel Jürgens, Agenda-Forum Essen e. V.; Carola Soltau, Gesamtschule Horst, Gelsenkirchen; Uwe Torweihe, Gesamtschule Duisburg-Neumühl **Redaktion Emschergenossenschaft/Lippeverband:** Kirsten Adamczak, Dr. Torsten Frehmann, Astrid Keune, Ulrike Raasch, Ralf Schumacher, Dr. Matthias Weilandt **Druck:** Lensing Druck, Ahaus **Ein ausführliches Impressum finden Sie auf der CD-ROM**

Abbildungsnachweis

Titel: Bildmontage © Emschergenossenschaft und Lippeverband/Fotolia: © yegorius. **Inhaltsseite:** © Emschergenossenschaft und Lippeverband/Fotolia: © emer. **Seite 1:** © Emschergenossenschaft und Lippeverband. **Seite 2:** iStock: © winterling. **Seite 3:** Fotolia: © yegorius, © FAFANJA, © Kathleen/© Emschergenossenschaft und Lippeverband. **Seite 4:** Fotolia: © Martin Schwan, © adam salwanowicz, © Anette Linnea Rasmussen. **Seite 5:** Fotolia: © oconner, © Siegfried Schnepf. **Seite 6:** Fotolia: © pics, © Mikko Pikänen, © danielschoenen/© Emschergenossenschaft und Lippeverband. **Seite 7:** © Emschergenossenschaft und Lippeverband/Fotolia: © rotoGraphics. **Seite 8:** Fotolia: © Thorsten Lorens, © Pixel, © bilderbox. **Seite 9:** iStock: © Photo-Dave

Wenn Sie hier keine CD mehr finden oder weitere Exemplare benötigen,
wenden Sie sich bitte an: Emschergenossenschaft/Lippeverband, Stabsstelle
Emscher-Zukunft, Astrid Keune, Kronprinzenstraße 24, 45128 Essen,
E-Mail: keune.astrid@eglv.de



Anwenderleitfaden für die CD-ROM

Wenn Sie die CD-ROM öffnen, können Sie zwischen folgenden Kategorien wählen:

- | **Lehrer-Handout**
- | **Schulmaterial**
»Klimawandel – global und lokal« (komplett)
(PDF in niedriger Auflösung – 11 MB)
(PDF in hoher Auflösung – 86,3 MB)
- | **Folien**
- | **Arbeitsblätter und Kompetenzen**
- | **Anhang mit Glossar**

Alle Textseiten sind so gestaltet, dass Sie einen doppelseitigen Ausdruck wählen können.

Im Schulmaterial »Klimawandel – global und lokal« können Sie sich über Verlinkungen zwischen den einzelnen Kapiteln hin- und herbewegen. So gelangen Sie schnell zu den gewünschten Inhalten. Oder Sie wählen jeweils den direkten Einstieg zu Folien, Arbeitsblättern und Glossar.

Zuordnung der prozessbezogenen Kompetenzen

Titel des Arbeitsblatts		E	K	B	Jahrgangsstufe
1	1.1.1 Wie werden Wetterdaten gesammelt?	4, 6	6, 7	-	5-7
	1.1.2 Wie werden Wetterdaten gesammelt?	6, 11	6, 7	1	8-10
	1.2 Das Klima in deiner Region	1, 3, 7	3, 4	-	5-7
	1.3 Wetterdaten und Wettervorhersage	2, 6, 9	4	1	5-10
	1.4 Meine eigene Wettervorhersage	2, 7	2	1	5-7
	1.5 Wachstumsbedingungen für Pflanzen prüfen	4, 8	-	-	5-10
	1.6 Wohin der Wind weht – die Corioliskraft	8, 10	4	8	5-10
2	2.1 Treibhausgase – wo sie entstehen	6, 7	2	1, 10	8-10
	2.2 Wenn das Eis schmilzt ...	1, 4, 8, 11	6	1, 10	5-10
	2.3 Planspiel: Klimaszenario für Nordrhein-Westfalen und die Emscher-Lippe-Region	6, 7, 9	5	1, 10	9-10
	2.4 Streitobjekt Klimawandel – Pro und Kontra	6, 7	7	2, 10	9-10
	2.5 Wird das Meerwasser durch die Klimaänderung »sauer«?	1, 10	4	10	5-10
	2.6 Der Kohlenstoffdioxidausstoß – ein Ländervergleich	3, 6, 9	6	6	9-10
3	3.1 Klimaschutz oder Anpassung an den Wandel?	9	5	1	9-10
	3.2 Kyoto-Protokoll	6, 9	4	-	9-10
	3.3 Alternative Energien	7	6, 7	3, 6	9-10
4	4.1* »Emscher-Orchidee«	1, 3, 7, 10	6	9, 10	9-10
	4.2* Biologische Vielfalt (Biodiversität) und Naturschutz	7, 8, 10, 13	5, 6	2, 4, 6, 9, 11	9-10
	4.3* Amphibienwanderung	10, 12	1	-	9-10
	4.4* Die Birke als Bioindikator für den Klimawandel	2, 4	3, 6	-	5-10
	4.5** Pflanzen reagieren auf Ozon	2, 3, 4	5, 6	10	9-10
	4.6 Selbst gebastelte Klimadrehscheibe	2, 9	-	10	9-10
	4.7 Hochwasser braucht einfach Platz!	2, 8	2, 6	8	5-6
5	5.1 Mobilität und Klimawandel – was heißt das für mich im Alltag?	6, 7	4	-	9-10
	5.2 Meine persönliche Kohlenstoffdioxidbilanz	9	4	-	7-10
	5.3 Mein Kohlenstoffdioxiddiätplan	6, 7, 9	6	-	7-10
	5.4 Projektanregung: Regen auf richtigen Wegen	2, 10	1, 5	7	5-10
	5.5 Projektanregung: Klimakonferenz an der Schule	5	2, 5	6, 10	5-10

E = Erkenntnisgewinnung (1–13), K = Kommunikation (1–8), B = Bewertung (1–11)

Nicht alle Kompetenzen können in diesem Themengebiet abgedeckt werden, da einige Kompetenzen sehr spezifisch anderen Rahmenthemen zugeordnet werden.

Aus E 9 von 11
 Aus K 7 von 8
 Aus B 5 von 10

Die Kompetenzen sind dem Kernlehrplan Physik G8 NRW entnommen. Die Kompetenzen für die mit * gekennzeichneten Arbeitsblätter sind die prozessbezogenen Kompetenzen aus dem Kernlehrplan Biologie G8 NRW. Die Kompetenzen für die mit ** gekennzeichneten Arbeitsblätter sind die prozessbezogenen Kompetenzen aus dem Kernlehrplan Chemie G8 NRW.

**Emschergenossenschaft
Lippeverband**

Stabsstelle Emscher-Zukunft
Kronprinzenstraße 24
45128 Essen
Tel.: 0201 104-2320
Fax: 0201 104-2882
keune.astrid@eglv.de

www.eglv.de

Mit freundlicher Unterstützung von

