



46 02429

Didaktische DVD



Hochwasser

Grundlagen, Risiken, Abwehr

FWU –
das Medieninstitut
der Länder



Lernziele -

nach Lehrplänen und Schulbüchern

- Die Ursachen, Entstehung und Auswirkungen von Hochwasser kennen lernen und verstehen.
- Den Kreislauf des Wassers auf der Erde als ein Ganzes begreifen und die für die Hochwasserentstehung relevanten Prozesse kennen lernen.
- Die Tatsache verstehen, dass Hochwasser keine Naturkatastrophe per se ist, sondern vielmehr vom bevorzugt gewässernah siedelnden Menschen als solche empfunden wird.
- Verstehen, dass Hochwasser - wenn auch durch menschliche Eingriffe intensiviert - natürliche Ereignisse sind, die auch in Zukunft unvermeidlich sein werden.
- Erkennen, dass Flüsse und ihre Auen verschiedensten und miteinander in Konkurrenz stehenden Nutzungen unterworfen sind, was zu Konflikten, insbesondere zwischen Schifffahrtswesen und Hochwasserschutz, führen kann.
- Die naturräumliche Abfolge der Auenlandschaften beschreiben können und die für den jeweiligen Naturraum typischen Vegetationsgesellschaften kennen lernen.
- Den Einfluss menschlicher Eingriffe in den Naturhaushalt als wichtigen Faktor der Hochwasserentstehung begreifen.
- Schlagworte der Hochwasserthematik verinnerlichen und erklären können.
- Die Funktionsweise der verschiedensten Hochwasserschutzmaßnahmen kennen lernen und beschreiben können.

Vorkenntnisse

Zum leichteren Verständnis sind Vorkenntnisse in der Klimatologie und das Wissen um die Wirkung fluvialer Prozesse hilfreich, wenn auch nicht zwingend erforderlich, da der Grad der Anschaulichkeit in den Filmen und den interaktiven Lernmodulen sehr hoch ist. Ein kurzer Vorkurs zu diesen Themen ist jedoch

empfehlenswert, um die Hochwasserthematik in ihren größeren geographischen Zusammenhang einzubetten.

Zur Bedienung

Nach dem Einlesevorgang startet die didaktische DVD automatisch. Es erscheint zuerst der Vorspann und dann das Hauptmenü. Mit den **Pfeiltasten** auf der Fernbedienung können Sie alle Punkte des Hauptmenüs anwählen und das gewählte Menü dann mit **Enter** starten.

Nun befinden Sie sich in einem Menü Ihrer Wahl. Hier navigieren Sie wieder mit den **Pfeiltasten**. Ist ein Film oder eine Filmsequenz angewählt, starten Sie mit **Enter** den Film oder die Filmsequenz. Ist eine Grafik, eine Karte oder ein Bild angewählt, so erscheint nach dem Drücken der **Enter**-Taste die gewünschte Darstellung. Auch die Buttons am unteren Bildschirmrand (oder in den Grafiken) steuern Sie mit den **Pfeiltasten** an und rufen diese mit **Enter** auf. Der Button „**Hauptmenü**“ bringt Sie zurück zum Hauptmenü, der Button „**zurück**“ führt Sie stets zum übergeordneten Menü.

Alle Bildschirmtafeln bieten den Button „**Info ein**“ an, über den Sie Zusatzinformationen in das Bild einblenden können. Der Button „**Info aus**“ blendet diese Information wieder aus.

Stehen Ihnen innerhalb eines Menüs mehrere Bilder und Grafiken zur Auswahl, können Sie mit den Buttons „**>**“ und „**<**“ zwischen diesen Bildern oder Grafiken vor- und zurückblättern.

Aus dem laufenden Film oder einer laufenden Filmsequenz gelangen Sie mit der Taste **Menü** der Fernbedienung wieder in das Ausgangsmenü zurück.

Zum Inhalt

DVD-Video-Teil

Hauptmenü – Hochwasser

Vom Hauptmenü aus können insgesamt sechs Untermenüs aufgerufen werden.

Menü „Hochwasser – Grundlagen, Risiken, Abwehr“ – Der Film

Der Filmbeitrag „Hochwasser – Grundlagen, Risiken, Abwehr“ führt die Schülerinnen und Schüler in die komplexe Thematik Hochwasser ein. Neben den „klassischen“ Erklärungen für die Entstehung der Hochwasserereignisse werden aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt und wissenschaftliche Modellversuche in der Hochwasserforschung erläutert. Aufnahmen des Hochwassers in Hitzacker an der Elbe 2006 stellen den Realitätsbezug der Untersuchungen her und verdeutlichen die aktuelle Relevanz der Forschungen.

Menü „Hochwasser – Grundlagen“

Dieses Kapitel veranschaulicht anhand von Bildern und Grafiken die Grundlagen der Gewässerkunde. Wichtige Begriffe wie „Einzugsgebiet“ und „Wasserscheide“ werden grafisch dargestellt, wobei die Beschriftung über den Button in der Navigationsleiste wahlweise ein- und ausgeblendet werden kann. Auf diese Weise können die Schülerinnen und Schüler einer sofortigen Lernkontrolle unterzogen werden. Drei Bilder legen die naturräumliche Gliederung der Aue mit ihren für die jeweiligen Teilräume spezifischen Charakteristika dar. Eine Definition von Hochwasser umgrenzt das Themengebiet der DVD.

Die folgenden beiden Kapitel geben einen Überblick über das komplexe Zusammenspiel von menschlichen und natürlichen Ur-

sachen für die Hochwasserentstehung. Sequenzen, Bilder und Grafiken unterstreichen die Bandbreite der Faktoren, die zu erhöhten Pegelständen führen können. Vertiefende Lernmodule zu diesen und allen weiteren Menüpunkten finden sich im interaktiven ROM-Teil der DVD, welcher am PC aus dem Windows-Explorer gestartet werden kann (s. u.).

Menü „Natürliche Ursachen“

In diesem Kapitel werden Hochwasser als natürliche Ereignisse eingeführt, welche sich aus bestimmten Wetterlagen und Änderungen der Bodenbeschaffenheit ergeben. Eine kurze Tricksequenz demonstriert die Entstehung der gefürchteten Vb-Wetterlage (sprich: „fünf b“), welche zum Beispiel für das Ausmaß des Elbehochwassers 2002 ausschlaggebend war. Auch mit bloßen Grundkenntnissen der dynamischen Prozesse in der Atmosphäre ist die prinzipielle Wirkungsweise der Wetterlage ersichtlich – die Ablenkung des Tiefdruckgebiets zum Mittelmeerraum durch die polare Kaltluftfront im Norden, die hieraus resultierende verstärkte Wasserdampfaufnahme der Luft und ihre anschließende Wiederabkühlung, welche heftige Niederschläge auf der Zugbahn der Zyklone über Mitteleuropa zur Folge hat. Je nach Kenntnisstand können die verschiedenen atmosphärischen Prozesse in unterschiedlicher Tiefe besprochen und nachvollzogen werden.

Bilder mit einblendbaren Infotexten demonstrieren den Einfluss, den die Bodenbeschaffenheit auf den Abfluss von Oberflächengewässern besitzt. So erhöhen beispielsweise wassergesättigte und gefrorene Böden den oberflächlichen Abfluss und somit die Hochwassergefahr, da sie das Versickern des Niederschlagswassers in den

Untergrund verhindern. Auch die Schneeschmelze wird hinsichtlich ihrer wichtigen Rolle bei der Erhöhung der Pegelstände im Frühjahr behandelt.

Menü „Menschliche Ursachen“

Neben natürlichen Ursachen spielen anthropogene Faktoren in die Hochwasserentstehung mit hinein. Eine Sequenz, die die Begradigung des Oberrheins durch Gottfried Tulla zum Gegenstand hat, dient dazu, den Zuschauer für den seit jeher existierenden Konflikt zwischen wirtschaftlicher Nutzung und negativen ökologischen Folgeerscheinungen zu sensibilisieren. Eine Regulierung des Rheins brachte demnach vielfältige Vorteile für die Schifffahrt, hatte aber durch die daraus resultierende höhere Fließgeschwindigkeit und das Abschnüren der Nebenarme einen Anstieg der Hochwasserfrequenz zur Folge.

Der zweite Menüpunkt, über den eine Statistik zur täglichen Umwidmung von Freiflächen in Siedlungs- und Verkehrsflächen aufgerufen werden kann, greift das Thema der Bodenbeschaffenheit aus dem vorangegangenen Kapitel wieder auf. Flächenversiegelung ist eine der wichtigsten Ursachen für den gegenwärtig hohen Oberflächenabfluss, da das Niederschlagswasser auf versiegelten Flächen nahezu vollständig in die oberflächlichen Gewässer abgeführt wird. Schließlich wird auf das äußerst wichtige Thema des Klimawandels eingegangen. Eine Tricksequenz verdeutlicht den zu erwartenden Temperaturanstieg in Deutschland innerhalb der kommenden Jahrzehnte, wobei ersichtlich wird, dass diese atmosphärische Erwärmung eine Erhöhung der Niederschlagsintensität zur Folge haben und sich somit auf die Hochwassergefährdung auswirken wird.

Menü „Schäden und Ereignisse“

Dieses Menü geht auf die Schäden ein, die Hochwasser an menschlichem Eigentum verursacht, und behandelt die vergangenen Hochwasserereignisse in Deutschland. Die Anwahl des Menüpunkts „Hitzacker an der Elbe 2006“ startet eine Filmsequenz, die das gesamte Spektrum einer Hochwasserkatastrophe beleuchtet. Interviews mit Fernsehjournalisten und betroffenen Anwohnern, Aufnahmen von Evakuierungen und Hilfsmaßnahmen von DRK und THW verdeutlichen, was das Hochwasser für den Menschen zur Katastrophe macht.

Der zweite Menüpunkt, eine Grafik, listet die deutschen „Jahrhunderthochwasser“ der vergangenen Jahrzehnte auf. Abschließend verdeutlicht eine weitere Grafik die Einwirkungen des Hochwassers auf Gebäude. Im interaktiven ROM-Teil werden diese Themen erneut aufgegriffen und ausführlich behandelt; so berichtet beispielsweise ein virtueller Nachrichtensprecher über die deutschen „Jahrhundertfluten“ und eine Fototour durch ein vom Hochwasser bedrohtes Haus vertieft die im DVD-Teil angerissene Thematik.

Menü „Vorhersage“

In diesem Kapitel werden sowohl herkömmliche als auch modernste computergestützte Vorhersagemethoden erörtert. Eine kurze Sequenz zeigt ein Hochwassersimulationsmodell für den Neckar, welches es erlaubt, den Verlauf zukünftiger Hochwasserereignisse relativ genau vorherzusagen. Die Sequenz dient hier als Erinnerung an die entsprechende Passage im Hauptfilm, wo die Wirkungsweise der Simulation eingehend erklärt wird. Eine Grafik zu einem weiteren Menüpunkt demonstriert, wie sich die Hochwasserwelle während ihrer Bewegung fluss-

abwärts nach und nach abflacht, wodurch das Ausmaß des Hochwassers für die flussabwärts gelegenen Regionen annähernd vorhergesehen werden kann.

Menü „Hochwasserschutz“

Da auch die zuverlässigsten Vorhersagemodelle nicht zu einer Verhinderung von Hochwasser werden beitragen können, ist eine Behandlung des Themas Hochwasserschutzmaßnahmen weiterhin unerlässlich. Dieses letzte Untermenü mit seinen zwei Sequenzen und Grafiken gibt einen Überblick darüber, welche Maßnahmen ergriffen werden können, um zu verhindern, dass sich das Naturereignis Hochwasser zur Katastrophe entwickelt. In den Sequenzen erläutern Wissenschaftler der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule und der Bundesanstalt für Wasserbau ihre Forschungsarbeit, die darauf abzielt, Hochwasserschutzmaßnahmen mit der verkehrlichen Nutzung der Flüsse in Einklang zu bringen sowie Schwachstellen innerhalb der Schutzmaßnahmen frühzeitig zu erkennen. Die Grafiken mit den Infotexten geben Aufschluss über die Wirkungsweise von Schutzvorkehrungen (z. B. Deiche) und erläutern, wie sich die Renaturierung eines Altarms auf die Hochwassergefährdung eines Fließgewässers auswirken kann.

ROM-Teil

Im ROM-Teil der DVD steht Ihnen ein interaktives Multimediaprogramm und umfangreiches Arbeitsmaterial zur Verfügung. Um den ROM-Teil zu starten, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und wählen Sie im Windows-Explorer das DVD-Laufwerk an.

Interaktiver ROM-Teil

Das interaktive Multimediaprogramm star-

ten Sie, indem Sie im Windows-Explorer den Ordner „Lernprogramm“ öffnen und die Datei „FWU_Hochwasser.exe“ anwählen. Insgesamt 32 multimediale Lerneinheiten können über die Menüpunkte „Grundlagen“, „Natürliche Ursachen“, „Menschliche Ursachen“, „Schäden und Ereignisse“, „Vorhersage“ und „Hochwasserschutz“ ausgewählt werden. Das Spektrum der Wissenseinheiten reicht von ausführlichen Lesetexten über leicht verständliche Infografiken bis hin zu komplexen interaktiven Aufgaben, in denen Probleme gelöst, Experimente und Planspiele durchgeführt und Quizfragen gemeistert werden können.

Neben den sechs Sachgebieten können im Hauptmenü des interaktiven ROM-Teils drei verschiedene Wissenszugänge gewählt werden: „Wissen im Detail“, „Forschungstour“ und „Lernpakete“.

Im voreingestellten Wissenszugang „*Wissen im Detail*“ sind die Lerneinheiten in einer Kapitelstruktur organisiert und um ausführliche Lesetexte ergänzt. Zahlreiche Links zu Glossareinträgen und weiterführenden Themen ergänzen die verständlich geschriebenen Texte.

In der „*Forschungstour*“ bestimmen Sie selbst den Weg durch die Inhalte und folgen so Ihrem individuellen Lernplan. Dazu wählen Sie zunächst ein Einstiegsthema im Hauptmenü. In jeder Lerneinheit bietet Ihnen das „Tour“-Navigationsfenster vier verschiedene Einheiten an, die Sie als nächstes besuchen können. Unter den möglichen Sprungzielen befinden sich sowohl Lerneinheiten, die auf dem gerade Bearbeiteten aufbauen, als auch Themen, die das Erlernete ergänzen und komplettieren.

Im Wissenszugang „*Lernpakete*“ steht für jedes Kapitel eine Lernsequenz zur Verfü-

gung. In der Lernpaket-Einführung, die Ihnen nach Auswahl eines Kapitels angezeigt wird, erhalten Sie folgende einführende Informationen: Lernziele, Titel der Lerneinheiten, Verweise zu Arbeitsmaterialien und Soundeinstellungen.

Die Bedienung der Lerneinheiten ist sehr einfach. Aktive Elemente (Beschriftungen, Bilder, Schalter), hinter denen sich weiterführende Informationen verbergen, sind immer in einem Orangeton gestaltet. Bei komplexeren Aufgaben erscheint jedoch zur Unterstützung das „Aktion“-Fenster. Es gibt konkrete Hilfen, Tipps und Anweisungen zum Umgang mit der betreffenden Lerneinheit.

In jeder Lerneinheit haben Sie die Möglichkeit, Sprecher- und Lesetexte in die Zwischenablage zu kopieren, die Medien auszudrucken, Notizen zu erstellen, einen Inhalt zu wiederholen oder das Medium einer Präsentation zuzuführen.

Präsentationen sind das ideale Werkzeug, um die Medien der DVD und eigene Medien vorzuführen. Über das rechte Seitenmenü können Sie im Teilbereich „Medien“ die Funktion „Präsentation“ aufrufen, die Ihnen den Zugang zur Medienwerkstatt der DVD ermöglicht. Dort können Sie geeignete Medien recherchieren und individuelle Präsentationen mühelos selbst erstellen. Ein Klick auf die Registerkarte „Recherche“ erlaubt Ihnen, die Inhalte der DVD entweder gezielt über die Suchfunktion zu sichten oder über das Inhaltsverzeichnis aufzurufen, dessen Kapitelstruktur analog zum Wissenszugang „Wissen im Detail“ aufgebaut ist. Alternativ können Sie während der Durchführung der Lerneinheiten auf den Button „Zur Präsentation hinzufügen“ am rechten oberen Bildschirmrand klicken, woraufhin das Modul

automatisch für die Präsentation vorge-merkt ist.

Über die Registerkarte „Eigene Medien“ in der Medienwerkstatt können Sie die Lernsoftware jederzeit um Ihre eigenen Medien erweitern. Mit nur wenigen Eingaben machen Sie Ihr eigenes Medium zu einem Teil des Programms und können es so ebenfalls in die in der Hochwasser-DVD erstellte Präsentation einbinden. Im Bereich „Präsentation“ nehmen Sie anschließend den „Feinschliff“ vor. Sie ergänzen hier die gesammelten Materialien um Titel, Zusatzinformationen, Textfolien oder Beschriftungen und bestimmen die Reihenfolge der Medien innerhalb der Präsentation. Die fertige Präsentation können Sie direkt starten oder aber auf Ihrer Festplatte abspeichern und sie erst zu einem späteren Zeitpunkt vorführen oder erneut bearbeiten.

Arbeitsmaterial

Ebenfalls im ROM-Teil der DVD stehen Ihnen Arbeitsblätter (mit Lösungsvorschlägen) und Vorschläge zum Einsatz im Unterricht zur Verfügung. Außerdem finden Sie dort zusätzliche Materialien wie die Programmstruktur, Grafiken und Karten sowie Hinweise zu Internet-Links und weiteren Medien.

Um die Arbeitsmaterialien zu sichten und auszudrucken, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und öffnen Sie im Windows-Explorer den Ordner „Arbeitsmaterial“. Klicken Sie auf die Datei „Inhaltsverzeichnis“, die die Startseite öffnet. Die Materialien stehen als PDF-Dokumente zur Verfügung.

Am unteren Rand der aufgerufenen Seiten finden Sie die Buttons „Inhaltsverzeichnis“ (verlinkt zum Inhaltsverzeichnis des jeweiligen Kapitels), „Startseite“ (verlinkt zur

Startseite der Arbeitsmaterialien) und „Erste Seite“ (verlinkt zur ersten Seite des Textes), die Ihnen das Navigieren erleichtern. Die Buttons erscheinen nicht im Ausdruck.

Um die PDF-Dateien lesen zu können, benötigen Sie den Adobe Reader. Sie können den Adobe Reader installieren, indem Sie im Ordner „Arbeitsmaterial“ den Ordner „Adobe_Reader“ öffnen und dort auf die Datei „AdbRdr709_de_DE.exe“ doppelklicken.

Verwendung

Mit der DVD kann das Thema „Hochwasser“ ausführlich behandelt werden. Die dargestellten Themen werden im Erdkundeunterricht lehrplanzentral im Sekundarbereich I sowie im Sekundarbereich II behandelt. Da in den kommenden Jahren aufgrund der globalen Erwärmung mit einer Zunahme extremer Wetterereignisse zu rechnen ist, wird das Thema „Hochwasser“ weiter an Lehrplanrelevanz gewinnen.

Der Hauptfilm und die Sequenzen eignen sich inhaltlich zum Einsatz im Erdkundeunterricht ab der Jahrgangsstufe 5 zur Behandlung von aktuellen Ereignissen, Naturkatastrophen und exogenen Prozessen im Allgemeinen. Je nach Bundesland und Jahrgangsstufe wird die Materie bislang in vielfältigen Kontexten behandelt; während in der Unterstufe eine Erarbeitung im übergeordneten Themenkomplex „Wetter“ verbreitet ist, wird sie in der Oberstufe üblicherweise im Rahmen der Thematik „Exogene Kräfte“ behandelt. Da nicht in allen Bundesländern alle Themen der DVD in derselben Jahrgangsstufe angesiedelt sind, können die einzelnen Kapitel und Materialien unabhängig voneinander verwendet werden. Die

Filme, Bildtexte, Grafiken, Animationen, Lernmodule und Arbeitsblätter der DVD sind so konzipiert, dass die angestrebten Lernziele innerhalb der jeweiligen Einheiten erreicht werden können. Um bestimmte Aspekte der im Film angeschnittenen Themen zu wiederholen und zu vertiefen, können die entsprechenden Lernmodule im interaktiven ROM-Teil hinzugezogen werden. Eine auf Jahrgangsstufe und Kenntnisstand der Schüler zugeschnittene Präsentation der DVD ist somit ohne Umstände möglich.

Die DVD kann im Rahmen der folgenden Themenschwerpunkte verwendet werden:

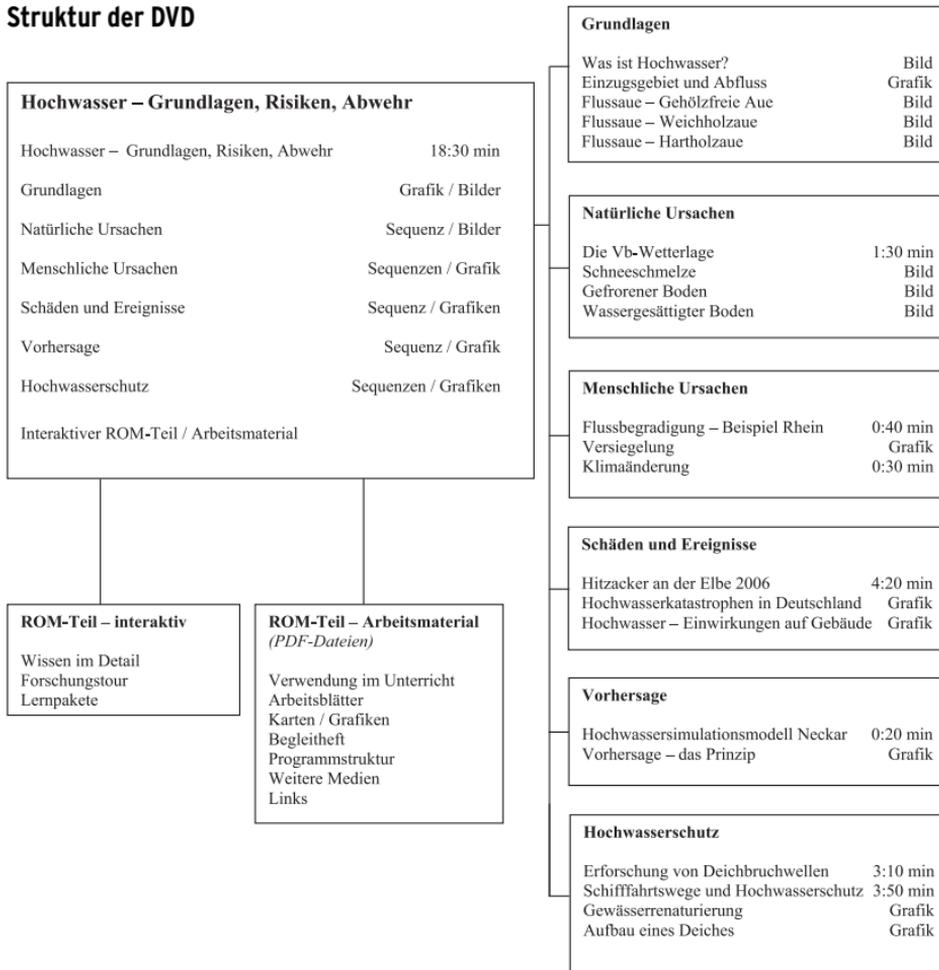
- Naturkatastrophen, extreme Wetterereignisse
- Hydrogeographie, Wasserkreislauf
- Geomorphologie, Formenschatz und Morphodynamik der Fließgewässer
- Klimawandel, globale Erwärmung, Folgen des Treibhauseffekts
- Geoökologie, Fließgewässer- und Auenökologie, Umweltprobleme
- Niederschlag, Temperatur, Wetter, Durchzug einer Zyklone
- Mitteleuropa
- Umweltschutzmaßnahmen, Gewässerschutz, Renaturierung
- Topographie der deutschen Fließgewässer
- Natur-, Lebens- und Wirtschaftsräume in Europa

Neben den interaktiven Lernmodulen werden im ROM-Teil der DVD zur Erarbeitung, Ergänzung und Vertiefung der Inhalte zahlreiche Materialien (Arbeitsblätter, Karten, Grafiken, Texte usw.) als PDF-Dateien angeboten. Die Datei unter der Rubrik „Verwendung im Unterricht“ (ebenfalls als PDF-Datei im ROM-Teil der DVD) gibt detaillierte Beschreibungen der einzelnen auf der DVD vorhandenen Materialien und Auskunft dar-

über, welche Arbeitsblätter am besten mit welchen Teilen der DVD verwendet werden können. So eignen sich die Arbeitsblätter beispielsweise hervorragend zur Lernziel-

kontrolle für die im interaktiven ROM-Teil behandelten Themen. Die Lösungen zu den Arbeitsblättern befinden sich ebenfalls im ROM-Teil der DVD.

Struktur der DVD



Hochwasser – Grundlagen, Risiken, Abwehr (DVD)

Produktion

MMCD GmbH

media in science + technology

Schadowstr. 70 · D-40212 Düsseldorf

im Auftrag von

FWU Institut für Film und Bild, Grünwald

2007

gefördert von

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Förderkennzeichen: 0330691

Projektkoordination

Jens Oppermann

Programmkonzeption

Harald Frater

Jens Oppermann

Kay Sanders

Bettina Wieneck

Programmentwicklung

Kay Sanders

Screendesign und Grafik

Silke Golembski

Kerstin Fels

Bildnachweis

Martina Topf/FOTOLIA (Coverfoto)

Deutsches Klimarechenzentrum (DKRZ) GmbH

Max-Planck-Institut für Meteorologie

Karten und Grafiken

MMCD GmbH

media in science + technology

Schadowstr. 70 · D-40212 Düsseldorf

Begleitkarte und Arbeitsmaterial

Henrike Quarch

Pädagogische Referenten im FWU

Dr. Gabi Thielmann

Manfred Rank

Produktionsangaben zu dem auf der DVD verwendeten Film

Hochwasser – Grundlagen, Risiken, Abwehr

Produktion

MMCD GmbH

media in science + technology

Schadowstr. 70 · D-40212 Düsseldorf

Buch und Regie

Kerstin Fels

Julian Oehlschläger

Jens Oppermann

Musik

Dietrich Thomas

Sprecherin

Christina Puciata

Verleih durch Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen,
Medienzentren

Verkauf durch FWU Institut für Film und Bild,
Grünwald

Nur Bildstellen/Medienzentren: öV zulässig

© 2007

FWU Institut für Film und Bild

in Wissenschaft und Unterricht

gemeinnützige GmbH

Geiseltasteig

Bavariafilmplatz 3

D-82031 Grünwald

Telefon (0 89) 64 97-1

Telefax (0 89) 64 97-300

E-Mail info@fwu.de

vertrieb@fwu.de

Internet www.fwu.de

MMCD GmbH

media in science + technology

Schadowstr. 70

D-40212 Düsseldorf

Telefon 02 11-16 22 68

Fax 02 11-16 22 57

Internet www.mmcd.de

E-Mail info@mmcd.de



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-300
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>

**zentrale Sammelnummern für
unseren Vertrieb:**

Telefon (0 89) 64 97-4 44
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail vertrieb@fwu.de

Laufzeit: 33 min
7 Sequenzen
9 interaktive Menüs
14 interaktive Seiten
7 Bilder, 7 Grafiken
Sprache: Deutsch
DVD-ROM-Teil:
Interaktiver ROM-Teil,
Unterrichtsmaterialien

**Systemvoraussetzungen
bei Nutzung am PC**

DVD-Laufwerk und
DVD-Player-Software,
empfohlen ab Windows 98

GEMA

Alle Urheber- und
Leistungsschutzrechte
vorbehalten.
Nicht erlaubte/genehmigte
Nutzungen werden zivil- und/oder
strafrechtlich verfolgt.

**LEHR-
Programm
gemäß
§ 14 JuSchG**

FWU - Schule und Unterricht

DVD 46 02429 *Didaktische DVD*
VIDEO

Hochwasser

Grundlagen, Risiken, Abwehr

Hochwasser hat es schon immer gegeben. Doch erst der Mensch macht dieses Naturereignis zur Katastrophe. Er besiedelt Gebiete in Flussauen, baut Flüsse zu schnurgeraden und schnell fließenden Wasserstraßen aus, verkleinert und versiegelt die natürlichen Versickerungsflächen. Aktuelle Filmbeiträge, Bilder, Grafiken und Karten veranschaulichen natürliche und menschliche Ursachen für Hochwasser, Schäden, Vorhersage und Schutzmaßnahmen. Ein umfangreicher interaktiver DVD-ROM-Teil bietet ergänzend Lernmodule, Animationen und Forschungstouren, die zur Wissenserarbeitung motivieren. Arbeitsblätter, interaktive Übungen und Unterrichtsmaterialien runden das Programm ab.

Schlagwörter

Ablagerung, Abtragung, Altarm, Aue, Deich, Einzugsgebiet, Elbe, Erosion, Fließgeschwindigkeit, Fluss, Flussregulierung, Grundwasser, Hochwasser, Klimawandel, Köln, Mäander, Niederschlag, Naturkatastrophe, Neckar, Oder, Renaturierung, Retentionsfläche, Rhein, Sediment, Tal, Talsperre, Verdunstung, Versiegelung, Wasserkreislauf, Wasserscheide, Zyklone

Geographie

Hydrogeographie • Binnengewässer
Geoökologie • Umweltprobleme
Klimageographie • Wetter, Klima
Verkehrsgeographie • Verkehrswege, Transportmittel
Europa • Mitteleuropa, Allgemeines
Bundesrepublik Deutschland • Allgemeines

Umweltgefährdung, Umweltschutz

Klima • Landschaft

Allgemeinbildende Schule (5-13)
Erwachsenenbildung