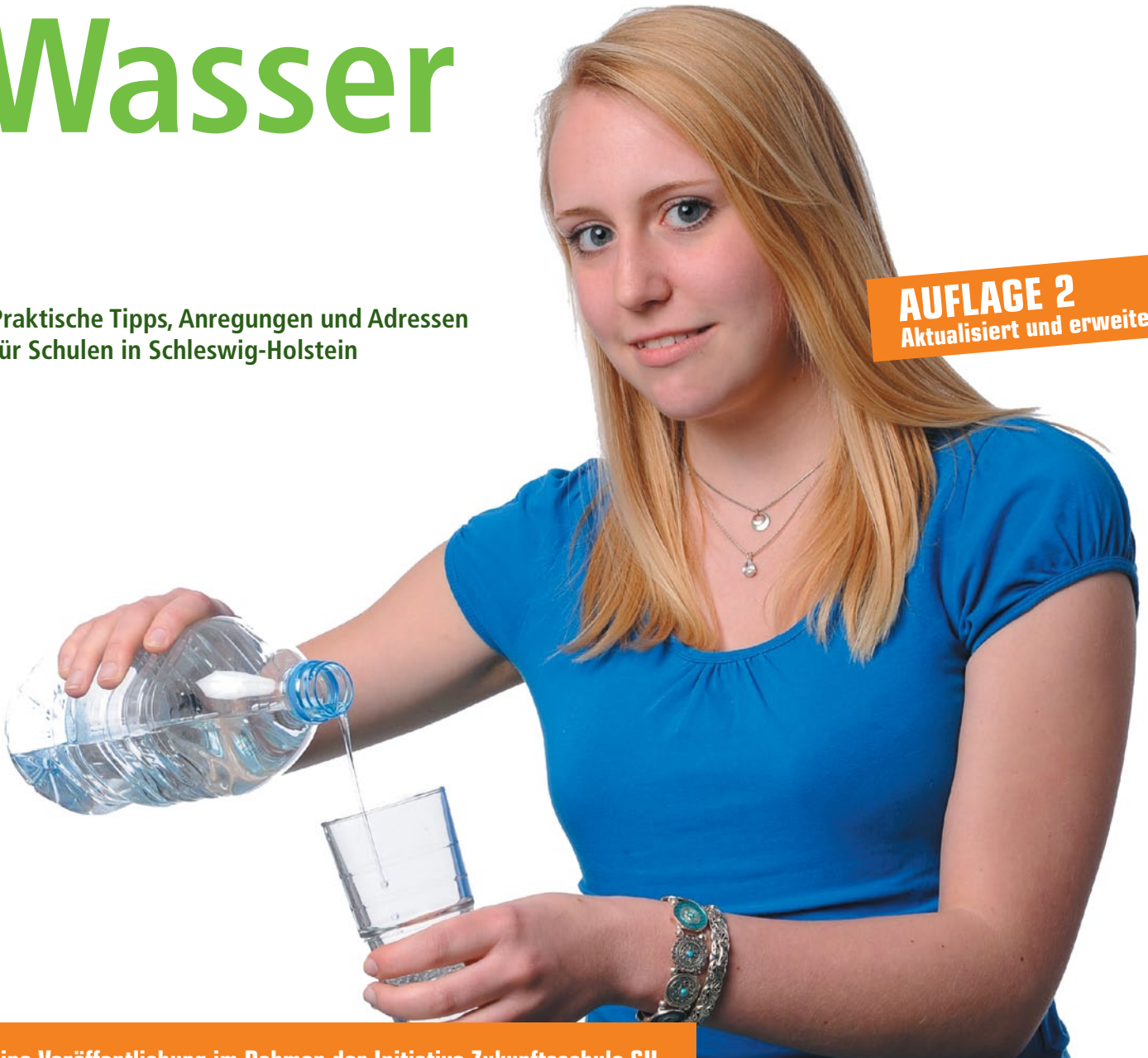




# Thema: Wasser

Praktische Tipps, Anregungen und Adressen  
für Schulen in Schleswig-Holstein

**AUFLAGE 2**  
Aktualisiert und erweitert



Eine Veröffentlichung im Rahmen der Initiative Zukunftsschule.SH

## Wasser

Das Thema „Wasser“ ist für die „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) von großer Bedeutung. Aus diesem Grund wählte das von der Deutschen UNESCO-Kommission berufene Nationalkomitee zur Umsetzung der UN-Dekade das Thema „Wasser“ 2008 zum Jahresschwerpunkt. In Schleswig-Holstein haben wir zu jeder Zeit Wasser in Trinkwasserqualität und in unbegrenzter Menge zur Verfügung. Die Abwasserreinigung auf hohem technischem Niveau ermöglicht es, genutztes Wasser wieder brauchbar zu machen.

### Warum ist das Thema „Wasser“ ein Thema für Zukunftsschulen?

In allen europäischen Staaten soll bis 2015 der Zustand der Gewässer so verbessert werden, dass ein ökologisches Gleichgewicht vorliegt. Gewässerschutz vor Ort ist deshalb eine bleibende Daueraufgabe. Erkundung und Pflege eines lokalen Gewässers schafft durch Naturerlebnisse eine positive Beziehung der Kinder zur belebten Umwelt. Es gilt: Schätzenswertes ist schützenswert!

Darüber hinaus bietet diese Beschäftigung mit den Gewässern aber noch mehr Anregungen:

Für Lernende aus höheren Klassenstufen bieten sich neben der Vertiefung der ökologischen, chemischen und erdkundlichen Betrachtung eines konkreten Gewässers zusätzlich Themen an, die über das direkte Lebensumfeld hinausgehen: Weltweit hat etwa ein Drittel der Weltbevölkerung keinen gesicherten Zugang zu Trinkwasser. Viele Krankheiten und Epidemien sind auf Wassermangel und den daraus resultierenden Hygienemängeln zurückzuführen. Die politischen Konflikte um Wasser nehmen zu.

Das eigene Konsumverhalten hat Auswirkungen auf den globalen Wasserverbrauch. Zur Herstellung jedes Produktes wird Wasser genutzt. Für ein Baumwoll-Shirt werden 2000 l Wasser benötigt, in einem Blatt Papier aus Frischzellstoff stecken rund 10 l Wasser. Deutschland gehört weltweit zu den 10 größten Importeuren des so genannten „virtuellen (versteckten) Wassers“.

Mit dem Konsum von Gütern nutzen wir also auch knappe Wasserressourcen benachteiligter Gebiete.

Wasser ist im Unterricht und in schulischen Projekten ein herausragender Gegenstand, um die existenziellen Bedürfnisse von uns Menschen, anderer Lebewesen und die globalen Bedingungen und Verknüpfungen unserer Welt zu verstehen.

## Inhalt

Vorwort Dr. Robert Habeck .....	5
Projektbeispiele ausgezeichneter Zukunftsschulen.....	6
Schulen arbeiten im Netzwerk .....	13
Ideenkiste: Projekte, Vorhaben und Aktionen .....	23
Unterrichtsmaterial .....	31
Besondere Lernorte .....	34
Bildungs- und Ansprechpartner .....	37
Wissen .....	39
Wussten Sie schon, dass...? .....	47
Literaturtipps .....	49







## Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

Wasser ist Leben. Es ist im wahrsten Sinne des Wortes unser wichtigstes Lebensmittel und besteht bei uns ausschließlich aus Grundwasser. Anders als in vielen Ländern der Erde, in denen Dürren und Wüsten den Zugang zum Trinkwasser verwehren, ist das Wasser hier im Überfluss vorhanden. Aber unser Grundwasser ist bedroht. Die Überdüngung der Felder mit Gülle und Mineraldünger haben zu einer so hohen Nährstoffkonzentration im Grundwasser geführt, dass es in einigen Bereichen nicht mehr als Trinkwasser zugelassen ist. Wir haben uns eine nachhaltige Sicherung der Trinkwasserversorgung zur Aufgabe gemacht, damit auch unsere Kinder und Enkelkinder und deren Nachfahren unsere Trinkwasserressourcen so weiter nutzen können wie heute.

Biogasanlagen leisten ihren Beitrag zur Energiewende. Allerdings müssen wir dafür Sorge tragen, dass Dünger nur pflanzenbedarfsgerecht eingesetzt wird und Monokulturen vermieden werden. Diese erfordern noch mehr Pestizide, die ebenfalls ins Grundwasser gelangen.

Unsere Flüsse sind Lebensraum für Fische, Kleinlebewesen und Uferpflanzen. Es sind äußerst vielseitige empfindliche Lebensgemeinschaften, die voneinander profitieren. Der Fischreichtum ist Symbol für eine gute Wasserqualität.

Auch die Seen und Küstengewässer leiden unter übermäßigen Nährstofffrachten, die ihnen über die Flüsse und das belastete Grundwasser zufließen. Übermäßiger Algenwuchs trübt das Badevergnügen und führt zu Verschlammung und Sauerstoffmangel.

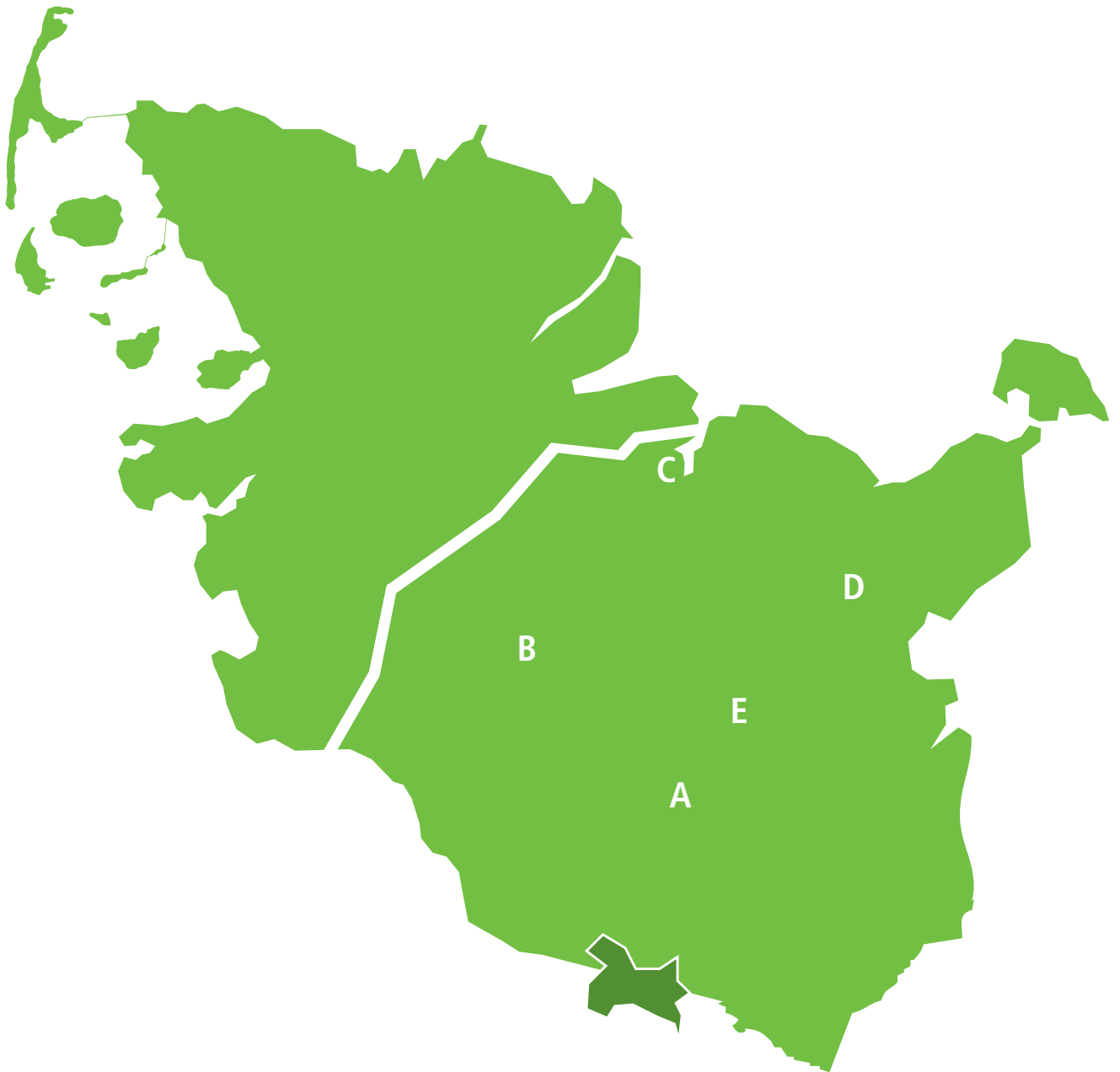
Mir ist es wichtig, dass unsere Schülerinnen und Schüler dafür sensibilisiert werden, wie bedroht unsere heimischen Gewässer sind. Das Thema Wasser geht uns alle an. Wasser ist Leben! Je intensiver eine Gesellschaft wirtschaftet, desto größer die Herausforderung für den Wasserschutz. Wir brauchen Ihr Engagement!



**Dr. Robert Habeck**

Minister für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt  
und ländliche Räume Schleswig-Holstein





## Projektbeispiele ausgezeichneter Zukunftsschulen

Viele Schulen im Land wurden für ihre Projekte rund um das Thema „Wasser“ als Zukunftsschulen ausgezeichnet. Hier werden nun ausgewählte Projekt-Beispiele aus unterschiedlichen Schulformen vorgestellt. Mehr Informationen zu diesen und anderen Aktionen gibt es auf der Internetseite der Initiative Zukunftsschule.SH unter **[www.zukunftsschule.sh](http://www.zukunftsschule.sh)** » **Schulen & Projekte** » **Projekte der Schulen**

## **A: Schule im Alsterland · Grund- und Gemeinschaftsschule des Schulverbandes im Amt Itzstedt in Nahe**

### **Projekt „Wasser“**

Die Schülerinnen und Schüler der Schule im Alsterland untersuchten und pflegten im Rahmen einer naturwissenschaftlichen Projektwoche das schuleigene Biotop. Dabei war vor allem das Wasser für sie interessant. Mit Hilfe von Mikroskopen konnten die Kinder das für den Menschen sonst unsichtbare Leben sichtbar machen. Sie lernten, aus einfachen Zeichnungen wissenschaftliche Bilder zu erstellen. Auch der Wasserkreislauf war Thema. Gemeinsam entwickelten Schüler und Lehrer die Leitfrage: „Wo kommt unser Wasser her?“

Viele Versuche zu den physikalischen Eigenschaften des Wassers führten schließlich unter anderem zu folgender Antwort: „Das Wasser kommt aus dem Klärwerk!“ Dabei merkten die Kinder schnell, dass lokale Zusammenhänge unklar waren. Also ging die Schule eine Lernkooperation mit den ortsansässigen Wasserwerken ein. Seitdem werden das Klärwerk der Gemeinde Süllfeld und das ortsansässige Wasserwerk des Amtes Itzstedt im Rahmen eines Wandertages regelmäßig von den Schülern der Schule im Alsterland besucht. Dabei erhalten die Kinder unter anderem einen Einblick in die Abläufe der Wasserreinigung und lernen den Weg des Wassers von der Klospülung bis zurück zum Endverbraucher kennen.

#### **Schule im Alsterland**

Grund- und Gemeinschaftsschule des  
Schulverbandes im Amt Itzstedt in Nahe  
Ansprechpartnerin: Katrin Lühr  
Lüttmoor 5 · 23866 Nahe

Telefon: 04535 / 472

E-Mail: [gemeinschaftsschule-im-amt-itzstedt.nahe@schule.landsh.de](mailto:gemeinschaftsschule-im-amt-itzstedt.nahe@schule.landsh.de)



## B: Grundschule Hennstedt

### Projekt: „Lebensraum Bach“

Bereits seit längerer Zeit beschäftigt sich eine Arbeitsgemeinschaft von Dritt- und Viertklässler mit dem Lebensraum „Bach“. An verschiedenen Abschnitten der „Oberen Buckener Au“, des „Bitternbeks“ und des „Poyenberger Beks“ unternehmen sie in Zusammenarbeit mit dem Bekau-Wasserverband ihre Forschungen. Unterstützt werden sie dabei vom Verbandsvorsteher Hans-Heinrich Gloy und der beim Verband beschäftigten Diplombiologin Cordelia Triebstein.

Im Frühjahr wurden im Rahmen einer Nachmittagsveranstaltung den Eltern der kleinen Forscher die Winterarbeiten vorgestellt. Jedes Kind hatte sich mit einem Tier näher beschäftigt und dazu ein Plakat und ein Kurzreferat ausgearbeitet. So erfuhren die Eltern viel Neues über den Bachflohkrebs, den Stichling, den Rückenschwimmer etc. Die Norddeutsche Rundschau berichtete mehrfach über das Projekt, so dass es bereits zu einem Austausch mit anderen Schulen kam. Zudem wurde das Projekt auch anderen Wasserverbänden vorgestellt, um eine Zusammenarbeit zwischen weiteren Wasserverbänden und anderen Schulen anzuregen.

#### Grundschule Hennstedt

Ansprechpartnerin: Schulleiterin Heike Reese  
Schulstraße 17 · 25581 Hennstedt

Telefon: 04877 / 241  
E-Mail: gshennstedt@t-online.de

## C: Grundschule Russee

### Projekt: Lernwerkstatt „Wasser“

Bereits seit einiger Zeit befasst sich die Lernwerkstatt der Grundschule mit dem Thema „Wasser“. Hier gibt es zum Beispiel Angebote zum Wasserkreislauf in Natur und Haushalt, zur Trinkwassergewinnung und -reinigung, zum Wasserverbrauch und zum Wassersparen. „Was willst du zum Thema Wasser wissen?“ - das wurden alle Schülerinnen und Schüler der Grundschule Russee gefragt. Anschließend haben das gesamte Kollegium und einige Eltern Angebote entwickelt, an denen alle Schülerinnen und Schüler der Schule seit Februar 2009 zum Thema Wasser jahrgangsübergreifend und selbstständig arbeiten. Hier können sie experimentieren, gestalten, begreifen und forschen. Lehrkräfte anderer Schulen hospitieren in der Lernwerkstatt und erhalten in einer Gesprächsrunde zusätzliche Informationen. Außerdem findet ein Austausch mit dem Umweltbildungsverein „Geo step by step“ statt.

#### Grundschule Russee

Ansprechpartner: Ute Siebke, Meike Waldow  
Russeer Weg 11 · 24111 Kiel

Telefon: 0431 / 69394  
E-Mail: grundschule-russee.kiel@schule.landsh.de



## D: Gustav-Peters-Schule Außenstellen Fissau und am See

### Projekt: „Wasser“

Mit Hilfe von Forscherrucksäcken sollen die Kinder den Kleinen Eutiner See, der direkt vor der Schule liegt, erforschen. In den Rucksäcken haben die Kinder Arbeitsmaterialien (Bestimmungsbücher, Kescher, Lupen, Mikroskope usw.), mit dem sie einen Lebensraum ihrer direkten Schulumgebung (See) erforschen können. Auf diese Weise soll der Lebensraum nachhaltig erfahren werden.

Hierzu sollen handlungsoffene Arbeitsaufträge zu den Themen Tiere, Pflanzen, Gewässerschutz, Wasserqualität, etc. schriftlich fixiert werden, mit denen die Kinder selbstständig arbeiten können. Bisher haben die Schulklassen die Möglichkeiten genutzt und mit diversen Lupen die Tier- und Pflanzenwelt beobachtet. Dies fand sowohl am Ufer, als auch im flachen Bereich der Badestelle statt. Zurzeit wollen die Kinder die Lebewesen bildlich festhalten und Steckbriefe erstellen. Eine Müllsammelaktion um den ganzen See hat bereits mehrfach stattgefunden.

Durch das Kennenlernen des Biotops sollen die Kinder lernen, wie wertvoll dieses ist. Daher können sie für diesen Bereich, den sie als schützenswert erfahren auch Patenschaften übernehmen und im Sinne der Nachhaltigkeit pflegen. Sie sollen erfahren, dass ein gesundes Ökosystem auch einen hohen Freizeitwert (Surfen, Angeln, Spazierweg, Lauf- und Walkingstrecke, Baden) bietet.

#### **Gustav-Peters-Schule Außenstellen Fissau und am See**

Lübsche Koppel 7, Austraße 11  
23701 Eutin

Telefon: 04521 / 3331 bzw. 04521 / 4659  
E-Mail: aussenstelle-am-see.eutin@schule.landsh.de

## E: Gemeinschaftsschule im Schulzentrum Bad Segeberg

### Projekt: „Grundwasserschutz“

Der Wahlpflichtkurs „Naturschutz“ des 9./10. Jahrgangs setzte sich sechs Wochen lang mit möglichen Gefährdungen des Grundwassers und der Möglichkeiten des Grundwasserschutzes auseinander. Das Ergebnis wurde als Power-Point-Präsentation beim Wettbewerb des Vereins „Natur erleben“ eingereicht und erreichte den 2. Platz.

Weiterhin untersuchten und bewerteten die Schüler Mineralwassersorten und statteten der Kläranlage der Stadt Bad Segeberg einen Besuch ab.

#### **Gemeinschaftsschule im Schulzentrum Bad Segeberg**

Ansprechpartner: Ingrid Becker  
Falkenburgerstraße 94a · 23795 Bad Segeberg  
Telefon: 04551 / 96180  
E-Mail: Gemeinschaftsschule-im-Schulzentrum.Bad-Segeberg@schule.landsh.de





## Wir arbeiten in Netzwerken

Sie haben eine Idee für ein Projekt und suchen Gleichgesinnte? Oder Sie möchten selbst mit weiteren Schulen ein Netzwerk bilden, benötigen dafür aber noch Informationen? Im Folgenden sind Schulen dargestellt, die im Netzwerk arbeiten. Die Kolleginnen und Kollegen arbeiten gemeinsam an denselben oder gleichen Projekten. Regelmäßige Treffen stützen den Erfahrungs- sowie Materialaustausch und geben Anregungen für die weitere Arbeit. Es besteht die Möglichkeiten zur Informationsbeschaffung und/oder zur Zusammenarbeit.

### Arbeitskreis „Schulen für eine lebendige Unterelbe“

In diesem Arbeitskreis sind Lehrkräfte aller Schularten aus dem Unterelberaum, Fachleute vom NABU und vom Abwasser-Zweckverband Südholstein und Eltern tätig, die seit November 2004 zusammenarbeiten. Weitere Partner sind das Ministerium und das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, die Integrierte Station Unterelbe, der Schulverein der Realschule Uetersen, die Sparkasse Südholstein und die „Lebendige Elbe“.

**Mehr Informationen zum Arbeitskreis gibt es unter [unter unterelbe.lernnetz.de](http://unterelbe.lernnetz.de)**

#### **Aufgaben und Ziele des Arbeitskreises sind:**

- Gewässeruntersuchungen und Gewässerbewertungen durch Schüler
- Heranführen der Jugendlichen an die Bedeutung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Dokumentation der Ergebnisse im schulischen Bereich und auf einer eigens dafür erstellten Website ([www.unterelbe.lernnetz.de](http://www.unterelbe.lernnetz.de) und [www.wasser.sh](http://www.wasser.sh)).
- Dazu treffen sich die Mitglieder regelmäßig, um die gemeinsamen Aktivitäten zu planen: Aktionen mit Schülern, Kanutouren, Fortbildungen, Ausstellungen, ein Schülerwassercamp im Wildpark Eekholt, Vorträge und Erstellen von Unterrichtsmaterial.
- Ein großes gemeinsames Projekt von NABU, AZV und SLUE ist die Gestaltung und Nutzung des Wassererlebnisbereichs in Hetlingen: Eine „Welt des Wassers“ zwischen Elbdeich und Kläranlage mit Wasserlehrpfad und Teichen, die den Schulen der Umgebung für praktischen Biologieunterricht offen steht.

#### **Ansprechpartner Arbeitskreis „Schulen für eine lebendige Unterelbe“:**

Maren Schramm

Regionalschule Am Himmelsberg Moorege    Telefon: 04122 / 8594-0  
Kirchenstraße 30 · 25436 Moorrege        E-Mail: [maren.schramm@gmx.de](mailto:maren.schramm@gmx.de)

## So kann die Mitarbeit im Arbeitskreis „Schulen für eine lebendige Unterelbe“ aussehen

Ein Bericht aus dem Schenefelder Tagblatt

### Mit Spaß Wasserwelten entdecken

Dass Schule Spaß machen und gleichzeitig unglaublich lehrreich sein kann, das erfuhren die zahlreichen Gäste kürzlich in der Moorreger Regionalschule. Eingeladen hatten die Schüler der Lehranstalt, die gemeinsam mit Biologielehrerin Maren Schramm das Ergebnis des Wassercamps 2011 präsentierten.

Schautafeln, selbst gebastelte Modelle, Info-Plakate, Poster sowie Fotos belegten als visuelle Zeugen, dass der zweitägige Ausflug zum Wildpark Eekholt für die insgesamt 84 Schüler ein gleichermaßen einmaliges wie unvergessliches Erlebnis gewesen sein muss. Die Teenager berichteten live auf der Bühne der Schul-Aula über ihre Erlebnisse und Projektarbeiten zum Thema Wasser. „Wie fließt Wasser nach oben?“, fragte da etwa eine Schülergruppe die staunenden Gäste, um gleich im Anschluss das Prinzip der archimedischen Schraube - ein seit dem 3. Jahrhundert genutztes Prinzip zur Wasserförderung und Entwässerung - zu erklären. Power-Point-Präsentationen bebilderten anschaulich den Vortrag.

Andere Mitschüler berichteten von ihren Versuchen des Elektrofischens. Weitere Themen der Projekttag waren das Flussbett der Osterau, Wasseranalysen in der Unterelbe, Energieerzeugung durch Wasserräder sowie die Osterau als Lebensraum für Biber, Fischotter, Eisvogel und weitere Tiere. Der Arbeitskreis „Schulen für eine lebendige Elbe“ organisierte dieses Wassercamp bereits zum dritten Mal. Partner sind der Wildpark Eekholt, der NABU Haseldorfer Marsch, der azv Südholstein und das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume.

„Der Reiz für die Jugendlichen lag darin, Schüler anderer Schulen kennen zu lernen, im Wildpark selbst zu wohnen, mit anderen in freier Natur zu arbeiten und sich mit unterschiedlichsten Themen zu beschäftigen“, so Maren Schramm. Gearbeitet wurde sowohl theoretisch mit naturwissenschaftlichen Methoden als auch praktisch erlebnisorientiert „in Watthosen im Wasser“ oder auch künstlerisch kreativ.

Außer den Schülern der Moorreger Regionalschule zählten Schüler der Grundschule Hafestraße Elmshorn, der Rosenstadtschule Uetersen, des Uetersener Ludwig-Meyn-Gymnasiums, der Klaus-Groth-Schule Tornesch sowie der Grund- und Gemeinschaftsschule Pinneberg zu den Teilnehmern. Die familiären Wurzeln würden in Deutschland, Polen, Italien, Mazedonien, Kasachstan, Russland und Ghana liegen.

„Wir als Lehrkräfte haben hautnah erlebt, dass Schüler der dritten bis zehnten Klasse aus ganz verschiedenen Schulformen und mit unterschiedlicher Herkunft sowie mit unterschiedlichen Begabungen und Neigungen in altersgemischten Gruppen prima miteinander harmonieren und eifrig zusammen arbeiten können“, so Schramms Fazit. Die Ausdauer und Lernfreude, die die Jugendlichen zeigten sowie die erbrachten Ergebnisse und Leistungen seien Beleg dafür, dass Lernen in Vielfalt erfolgreich sein kann und Spaß macht; aber auch Zeit und spannende Themen braucht.

## Beteiligte Schulen

### **Astrid-Lindgren-Schule**

Köllner-Chaussee 10b · 25337 Elmshorn  
Telefon: 04121 / 407690  
E-Mail: Astrid-Lindgren-Schule.Elmshorn@Schule.Land.SH.de  
Ansprechpartner: Sabine Sembill

### **Johann-Comenius-Schule Thesdorf**

Horn 5 · 25421 Pinneberg  
Telefon: 04101 / 69410  
E-Mail: Johann-Comenius-Schule-Thesdorf.Pinneberg@schule.landsh.de  
Ansprechpartner: Frau Holst-Timm

### **Erich-Kästner-Gemeinschaftsschule Elmshorn**

Hainholzer Damm 15 · 25337 Elmshorn  
Telefon: 04121 / 79170  
[www.kgse.de](http://www.kgse.de)  
Ansprechpartnerin: Anke Plickat

### **Rosenstadtschule Uetersen**

Seminarstr. 10b · 25436 Uetersen  
Telefon 04122 / 460260  
E-Mail: rosenstadtschule.uetersen@schule.landsh.de



**Klaus-Groth-Schule**

Klaus-Groth Str. 11 · 25436 Tornesch  
Telefon 04122 / 40390  
E-Mail: [info@kgs-tornesch.de](mailto:info@kgs-tornesch.de)  
Ansprechpartner: Katrin Malutzki

**Ludwig-Meyn-Gymnasium**

Seminarstraße 10 · 25436 Uetersen  
Telefon: 04122 / 460 30  
E-Mail: [sekretariat@ludwig-meyn-schule.de](mailto:sekretariat@ludwig-meyn-schule.de)  
Ansprechpartner: Dörte Riebesam

**Regionalschule Am Himmelsberg Moorrege**

Kirchenstraße 30 · 25436 Moorrege  
Telefon: 04122 / 8594-0  
E-Mail: [sekretariat@schulzentrum-moorrege.de](mailto:sekretariat@schulzentrum-moorrege.de)  
Ansprechpartner: K. Kleinert, M. Schram

**Grund- und Gemeinschaftsschule Pinneberg**

Richard-Köhn-Str. 75 · 25421 Pinneberg  
Telefon: 04101 / 696650  
E-Mail: [Grund-und-Gemeinschaftsschule.Pinneberg@schule.landsh.de](mailto:Grund-und-Gemeinschaftsschule.Pinneberg@schule.landsh.de)  
Ansprechpartner: Thomas Gerdes



### Netzwerk „NaT-Working Meeresforschung“

NaT-Working „Meeresforschung“ versucht Schülern der gymnasialen Mittel- und Oberstufe die Faszination der Naturwissenschaften am speziellen Beispiel der Meereskunde nahe zu bringen. Ergänzend zum Schulunterricht wird hier Gelegenheit geboten für praktisches Arbeiten an aktuellen Forschungsthemen im direkten Kontakt mit Wissenschaftlern. Die Schüler erhalten so unmittelbare Erfahrung mit wissenschaftlichen Methoden und Denkweisen, was eine spätere Entscheidung zum Studium eines naturwissenschaftlichen Faches erleichtern kann.

Die Schüler arbeiten individuell oder in Gruppen, zusammen mit Lehrern und Meereswissenschaftlern. Die Projekte reichen von kurzen Arbeiten (Projekttag) bis hin zu Langzeitstudien (Monate) und finden in den Schulen und am Institut für Meereswissenschaften statt. Nach Möglichkeit werden Themen ausgewählt, die fächerübergreifend, in aktuelle Forschung einbezogen und in den Lehrplan integriert sind. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden zumeist in Protokollen oder Vorträgen vorgestellt und von den Lehrkräften benotet.

Ergänzt werden diese Arbeiten durch Ausstellungen wie den „Tag der Meeresforschung“, Lehrerfortbildungen, Ferienkurse und Ausfahrten auf die Ostsee. Die Projekte werden in Schülersausstellungen, bei Vortragsveranstaltungen und auf dieser Website der Öffentlichkeit präsentiert und als Poster an den Schulen gezeigt. Das Projekt wurde im Rahmen des NaT-Working Programms der Robert Bosch Stiftung im Jahr 2003 initiiert und bis 2008 gefördert. Mittlerweile wird es durch seine Beteiligung an den Sonderforschungsbereichen 574 und 754 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Wissenschaftler des GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel tragen ihre Kompetenz in biologischer, chemischer und physikalischer Ozeanographie bei, sowie in Meeresgeologie und maritimer Meteorologie. Zusammen mit den Lehrkräften der beteiligten Schulen wird in diesem Kompetenznetzwerk das notwendige Hintergrundwissen für die meist komplexen Themen der Geowissenschaften und Ökologie bereitgestellt.

### GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Düsternbrooker Weg 20 · 24105 Kiel  
Telefon: 0431 / 6004006  
Ansprechpartner: Dr. Joachim Dengg

E-Mail: [jdengg@geomar.de](mailto:jdengg@geomar.de)  
Internet: [nat-meer.geomar.de](http://nat-meer.geomar.de)

## Beteiligte Zukunftsschulen

### Freie Waldorfschule Kiel

Hofholzallee 20 · 24109 Kiel

Telefon: 0431 / 53090

Ansprechpartner: Dr. Stefan Theisen, Stefan Tiemann, Dr. Thorsten Jordan

E-Mail: [info@waldorfschule-kiel.de](mailto:info@waldorfschule-kiel.de)

[www.waldorfschule-kiel.de](http://www.waldorfschule-kiel.de)

### Max-Planck-Gymnasium Kiel

Winterbeker Weg 1 · 24114 Kiel

Telefon: 0431 / 6499280

Ansprechpartner: Jens Thomsen

E-Mail: [Max-Planck-Schule.Kiel@schule.landsh.de](mailto:Max-Planck-Schule.Kiel@schule.landsh.de)

[www.max-planck-schule-kiel.de](http://www.max-planck-schule-kiel.de)

### Regionales Bildungszentrum Wirtschaft, Kiel – Der Ravensberg

Rankestr. 2 · 24118 Kiel

Telefon: 0431 / 895980

Ansprechpartnerin: Katja Pasdzierny

E-Mail: [postmaster@bsravensberg.de](mailto:postmaster@bsravensberg.de)

[www.rbz-wirtschaft-kiel.de](http://www.rbz-wirtschaft-kiel.de)



### Netzwerk „Nationalpark-Schulen Wattenmeer“

Im Netzwerk „Nationalpark-Schulen Wattenmeer“ sind weiterführende Schulen aus Nordfriesland und Dithmarschen aktiv. Schulen, die im Netzwerk mitarbeiten, behandeln nationalparkbezogene Themen im Unterricht, betreiben Öffentlichkeitsarbeit zum Nationalpark (z.B. über eine von Schülerinnen und Schülern gestaltete Info-Ecke in der Schule) und nehmen an den Netzwerktreffen teil. Das Netzwerk „Nationalpark-Schulen Wattenmeer“ wird von der Nationalparkverwaltung in Tönning koordiniert und vom Verein „Partner der Zukunftsschulen.SH“ unterstützt.

#### **Aufgaben und Ziele des Netzwerkes sind:**

- Regelmäßige Treffen der Lehrkräfte, um sich auszutauschen und gemeinsam Unterrichtseinheiten zu nationalparkbezogenen Themen zu konzipieren (z.B. Rastvögel im Wattenmeer, Klimawandel). Die Unterrichtseinheiten werden anschließend veröffentlicht.
- Fachvorträge zu verschiedenen Themen (Fischerei, Klimawandel) und Exkursionen in den Nationalpark.
- Gemeinsame Aktionen (z.B. Aktionstag zur Nachhaltigkeit in Biosphärengebieten auf der Hallig Langeneß)

### Netzwerk „Nationalpark-Schulen Wattenmeer“

#### **Nationalparkverwaltung**

Schlossgarten 1 · 25832 Tönning  
Telefon: 04861 / 61615

Ansprechpartnerin: Evely Lucke  
E-Mail: [evelyn.lucke@lkn.landsh.de](mailto:evelyn.lucke@lkn.landsh.de)



## Aktivitäten der Schulen des Netzwerkes

In den einzelnen Schulen finden ganz unterschiedliche Aktivitäten statt. So veranstalten beispielsweise Schülerinnen und Schüler einer 8. Klasse der Friedrich-Hebbel-Schule Wesselburen mittlerweile schon seit 2010 „Kinderwattspiele“ für jeweils etwa 200 Grundschüler aus Dithmarschen. An zwei Vormittagen im Frühsommer betreuen die Schülerinnen und Schüler einen selbst gestalteten Spieleparcours mitten im Watt bei dem es um Watt-Wissen, aber auch Geschicklichkeit und Teamgeist geht.

In der Ferdinand Tönnies-Schule wird für die 7. Klassenstufe ein WPU-Kurs „Nationalpark und Weltnaturerbe Wattenmeer“ angeboten, bei dem die Schülerinnen und Schüler zusätzlich als „Junior-Ranger“ ausgebildet werden. Sie unternehmen einmal pro Monat eine Exkursion in den Nationalpark und lernen dabei auch die Aufgabebereiche der „echten“ Ranger kennen. So zählen sie die Rastvögel oder helfen bei der Beschilderung von Brutgebieten mit. Zum Abschluss gestalten sie als „Botschafter für den Nationalpark“ eine Unterrichtsstunde für eine andere Klasse.

Auch die Theodor-Storm-Schule Husum bildet jedes Jahr ca. 20 Junior Ranger aus. Das sind Fünftklässler, die über ein Jahr hinweg durch zahlreiche Exkursionen ins Watt und in die Salzwiesen, über Experimente, Tierbeobachtungen und Spiele Kenntnisse über das Wattenmeer und den Nationalpark erhalten, so dass sie am Ende in der Lage sind, Mitschüler anzuleiten und zu informieren.

Außerdem untersuchen Schülerinnen und Schüler der 9. Klassenstufe der Theodor-Storm-Schule in einem Projektkurs den Rückgang der Miesmuschelbänke im Wattenmeer. Dabei kartieren sie Muschelbänke, führen Experimente zur Biologie der Miesmuscheln und der Pazifischen Auster durch und bewerten ihre Ergebnisse anschließend bei einer Projektpräsentation.

Die jeweils fünften Klassen der Nordseeschule St. Peter-Ording führen Lern- und Forschungsaufenthalte zum Thema Wattenmeer im Nationalpark-Seminarhaus der Schutzstation Wattenmeer am Leuchtturm Westerhever durch. Dort erkunden sie das Leben im Wattenmeer und auf der Salzwiese, beobachten Vogelschwärme und haben die Möglichkeit im hauseigenen Wattlabor ihre Fundstücke auszuwerten.

## Beteiligte Zukunftsschulen

### **Theodor-Storm-Schule Husum**

Ludwig-Nissen-Str.62 · 25813 Husum  
Telefon: 04841 / 80560  
E-Mail: theodor-storm-schule.husum@schule.landsh.de  
Ansprechpartner: Dr. Jesko Oestergaard, Ann-Katrin Siemen

### **Ferdinand-Tönnies-Schule Husum**

Flensburger Chaussee 32 · 25813 Husum  
Telefon: 04841 / 73715  
E-Mail: ferdinand-toennies-schule.husum@schule.landsh.de  
Ansprechpartnerin: Dr. Ulrike v. Hoerschelmann

### **Nordseeschule St. Peter-Ording**

Gymnasium mit Regionalschulteil

#### **Gymnasium**

Pestalozzistr. 62-70 · 25826 St. Peter-Ording  
Telefon: 04863 / 47550  
E-Mail: nordseeschule.st.peter-ording@schule.landsh.de  
Ansprechpartner: Dr. Jürgen Neumann

#### **Regionalschulteil**

Fasanenweg 5 · 25826 St. Peter-Ording  
Telefon: 04863 / 9150  
E-Mail: nordseeschule-regionalschulteil.st.peter-ording@schule.landsh.de  
Ansprechpartner: Thomas Thomsen

### **Friedrich-Hebbel-Schule**

Dohrnstr. 1 · 25764 Wesselburen  
Telefon: 04833 / 525  
E-Mail: info@friedrich-hebbel-schule.de  
Ansprechpartner: Martin Schlotfeldt

### **Schule am Meer**

nur Gymnasialteil

Otto-Johannsen-Str. 17, 25761 Büsum  
Telefon: 04834 - 2350  
E-Mail: schule-am-meer.buesum@schule.landsh.de  
Ansprechpartner: Gerald Diekmann

## Ideenkiste: Projekte, Vorhaben und Aktivitäten

Was bietet das Thema „Wasser“ im Bezug auf die Bildung für nachhaltige Entwicklung? Lassen Sie sich inspirieren!



### Baden in Schleswig-Holstein

Die Badewasserqualität ist an den meisten Badeplätzen in Schleswig-Holstein gut bis sehr gut. Um das bekannt zu machen, entwickeln Schüler Werbeplakate für Touristen, die über die Gewässer, die Gewässerqualität und das Umfeld informieren.

Die auf hohem Niveau erarbeiteten Plakate sollten natürlich außerhalb der Schulen Verwendung finden. Im Kontakt mit den Tourismusverbänden können sie öffentlich präsentiert oder als Informationsflyer gedruckt werden.

Fachliche Hintergründe über die Badewasserqualität an schleswig-holsteinischen Badeplätzen bietet die Internetseite „[badewasserqualitaet.schleswig-holstein.de](http://badewasserqualitaet.schleswig-holstein.de)“: Es wird erläutert, welche Faktoren nach der Badegewässerverordnung untersucht werden. Die Qualität jeder Badestelle ist abrufbar. Bei Bedarf können sich die Lernenden auch über verschiedene Bakterien, Algen und Kleinsttiere, die das Badevergnügen einschränken, informieren.

**[www.badewasserqualitaet.schleswig-holstein.de](http://www.badewasserqualitaet.schleswig-holstein.de)**

**[www.algenreport.de](http://www.algenreport.de)**

### „Free Your River – Die Flüsse Europas entdecken und schützen“

Schüler können auf der Seite **[www.freeyourriver.net](http://www.freeyourriver.net)** Daten und Bilder über ihre Untersuchungen am heimischen Fließgewässer in einem internetgestützten Flusstagebuch (Book of River) präsentieren.

Zur Planung und Durchführung stehen umfangreiche Materialien zur Verfügung. Über eine interaktive Karte kann Kontakt zu potentiellen Partnerschulen in ganz Europa aufgenommen werden. **[www.freeyourriver.net](http://www.freeyourriver.net)**







## Virtuelles Wasser

Wie viel Wasser wird bei der Produktion von Lebensmitteln und Konsumgütern verbraucht? Der Wissenschaftler John Anthony Allan hat sich mit dieser Frage beschäftigt und damit einen maßgeblichen Beitrag zur Neudefinition der Wasserpolitik geleistet. Dafür und für sein Engagement im Mittleren und Nahen Osten, wo er als Berater für Wassermanagement tätig war, wurde Allan im August 2008 mit dem „Stockholmer Wasserpreis“ ausgezeichnet.

### Was hat unsere Lebensweise mit der Wasserknappheit in vielen Ländern der Welt zu tun?

Kinder und Jugendliche der Sekundarstufe forschen nach, in welchen Lebensmitteln und Dingen des Alltags verstecktes Wasser vorhanden ist.

Sie machen an verschiedenen Beispielen das virtuelle Wasser sichtbar.

Informationen gibt es auf der Internetseite der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V.: [virtuelles-wasser.de/372.html](http://virtuelles-wasser.de/372.html)

Weiterhin erforschen die Schülerinnen und Schüler die direkten Auswirkungen des Wasserverbrauchs z. B. bei der Herstellung eines von ihrer Lerngruppe gewählten Gegenstandes auf die Menschen der Produktionsländer.

Dabei lernen die Schüler Sachverhalte kritisch zu hinterfragen: Ein Agrarprodukt, das im Regenfeldbau produziert wurde, kann virtuell eine große Menge Wasser enthalten, fällt aber in einer ökologischen Bilanz nicht negativ ins Gewicht. Anders kann ein „virtuell wasserarmes“ Produkt durch den Einsatz von Chemikalien vergleichsweise umweltbelastend sein.

Informationen gibt es – je nach gewählter Fragestellung – in der 56-seitigen Broschüre „Virtuelles Wasser – versteckt im Einkaufskorb“, zu bestellen unter:

[www.vdg-online.de/shop](http://www.vdg-online.de/shop)

Die Lernenden präsentieren ihre Forschungsergebnisse mit Verbesserungsvorschlägen mittels geeigneter Medien (Plakate, Gegenstände, Powerpointpräsentation, ...) der Öffentlichkeit (Foyer der Schule, Supermarkt, Rathaus, Bank, Eine-Welt-Laden, ...).

### Weitere Ideen die das Projekt unterstützen können

Auf der folgenden Seite sind einige weitere Beispiele zum unterrichtlichen Umgang mit der Thematik dargestellt:

[virtuelles-wasser.de/beispiele.html](http://virtuelles-wasser.de/beispiele.html)

## Wasser für alle?!

Über eine Milliarde Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser, mehr als doppelt so vielen Menschen fehlt eine sanitäre Grundversorgung. Weltweit werden nur 5 % der anfallenden Abwässer aufbereitet. Schwere gesundheitliche und ökologische Schäden sind die Folge. Täglich sterben 5.000 – 10.000 Menschen, vor allem Kinder, an Krankheiten, die durch Wassermangel und/oder Wasserverschmutzung verursacht worden sind!

In den vergangenen Jahren hat sich die weltweite Wasserversorgung nicht deutlich verbessert. Die Vereinten Nationen nahmen dies zum Anlass, die Wasserdekade neu zu formulieren: Bis 2015 sollen, entsprechend den UN-Millenniumszielen, die Hälfte aller unter Wassermangel leidenden Menschen Zugang zu sauberem Trinkwasser sowie eine sanitäre Grundversorgung erhalten.

Täglich müssen dafür 275 000 Menschen an eine Wasserversorgung angeschlossen und für 375 000 Menschen mit sanitären Grundeinrichtungen versorgt werden. Wissenschaftler vermerken, dass allein die klassische zwischenstaatliche Entwicklungszusammenarbeit dies in diesem Umfang nicht zu leisten vermag.

Eine Lösungsmöglichkeit sind Spenden und Patenschaften von Unternehmen und Zivilgesellschaft. Sie, die Unternehmen und Zivilgesellschaft, stellen die Governance („Lenkungsform“) neben der staatlichen Umwelt- und Entwicklungspolitik dar.

## Wie können wir dafür sorgen, dass Menschen einen Zugang zu sauberem Trinkwasser bekommen?

Ziel des Projektes ist es Geldspenden für den Bau von Wasserversorgungssystemen zu gewinnen! Als Spender kommen örtliche Unternehmen sowie Privatpersonen in Frage. Jugendliche der oberen Sekundarstufe I sowie der Sekundarstufe II forschen bei gemeinnützigen Organisationen sowie politischen Informationsdiensten über Länder, in denen die Wasserversorgung unzureichend ist.

Die Informationen werden zu einer Präsentation aufbereitet, die potentielle Spender anspricht.

### Finanzielle Mittel können gewonnen werden über:

- Werbemaßnahmen für Unternehmen. Hierzu berichtet die Lokalpresse über die Spende/n des/der Unternehmen
- Lauftage
- Weihnachtsmärkte (Verkauf von selbst gebackenen Keksen, selbst getauchte oder gedrehte Kerzen, etc.)
- Tombolas
- Verkäufe von schuleigenen Erzeugnissen (Tannengrün aus dem Schulwald, Obst und Obsterzeugnisse wie Saft und Marmelade aus dem Schulgarten, etc.)
- Staudentauschbörsen (dabei werden Spenden erbeten) mit Kuchenverkauf

Die folgende Stiftung hat sich auf das Thema „Wasser“ spezialisiert. Alle Aktivitäten werden unter der Fragestellung angegangen, wie kann für Menschen ausreichend sauberes Trinkwasser beschafft werden?

Über laufende und abgeschlossene Projekte wird umfassend und gut verständlich informiert.

### **Wasser-Stiftung**

Lechnerstraße 23  
82067 Ebenhausen

Telefon: 0 81 78 / 99 84 18

Telefax: 0 81 78 / 99 84 19

E-Mail: [wasserstiftung@t-online.de](mailto:wasserstiftung@t-online.de)

[www.wasserstiftung.de](http://www.wasserstiftung.de)

### **„Wir richten ein Kaltwasser-Aquarium ein“**

Die Einrichtung und Unterhaltung eines Kaltwasser-Aquariums bietet den Schülern eine breite Fläche, sich intensiv mit dem Thema „Wasser“ auseinanderzusetzen. Die Entwicklung eines persönlichen Verhältnisses zur belebten Natur wird gefördert.

Ein Besuch an einem nahe gelegenen Gewässer initiiert den Anlass für das folgende Vorhaben: „Die Tiere und Pflanzen haben uns neugierig gemacht. Wir wollen ein Kaltwasser-Aquarium einrichten“.

In der darauf folgenden Planungsphase überlegen die Schüler gemeinsam, welche Fragen sich stellen und wie diese zu klären sind. Sie stellen einen „Forschungsplan zur Einrichtung eines „Kaltwasser-Aquariums“ auf. Gemeinsam wird besprochen, wer welche Aufgaben übernimmt. Die Lehrkraft stellt passende Materialien und Medien zusammen, damit die Schüler möglichst selbstständig arbeiten können. Durch die Einrichtung des Aquariums setzen sich die Schüler intensiv und vernetzt mit einem lokalen Gewässer auseinander. Sie lernen heimische Tier- und Pflanzenarten kennen und forschen nach, welche Bedingungen für die Gesunderhaltung im natürlichen (Gewässer) und im künstlichen (Aquarium) Lebensraum vorliegen müssen.

Beim Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen S-H (IQSH) sind Materialien erhältlich, die die Durchführung eines solchen Vorhabens stützen.

### **Naturwissenschaften: Ich und das Wasser (Band 1)**

[www.ping.lernnetz.de/pages/n350\\_DE.html](http://www.ping.lernnetz.de/pages/n350_DE.html)

### **Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen S-H (IQSH)**

Brigitte Dreessen

Schreiberweg 5 · 24119 Kronshagen

E-Mail: [brigitte.dreessen@iqsh.landsh.de](mailto:brigitte.dreessen@iqsh.landsh.de)

## Wassereimer-Projekt

Das „Wassereimer-Projekt“ ist ein Grundschulprojekt zum Thema „Natürliche Lebensgrundlagen - gestern, heute und morgen“. Bei dem Projekt handelt es sich um einen Projekttag für Grundschulen zum Energie- und Wassersparen als Ausflug in vergangene Zeiten, um für heute und für die Zukunft zu lernen. Es gibt eine geschichtliche Einführung und einen handlungsorientierten Teil (z.B. Wasserschöpfen oder Feuer machen wie vor 1000 Jahren), Sichtbarmachen der täglich verbrauchten Wassermenge, Vergleich mit Trockenregionen der Erde, Behandlung der weltweit verfügbaren Trinkwasservorräte etc. Interessierte Schulen können den Projekttag kostenlos umsetzen, mit erprobtem Ablauf für einen Vormittag, mit Checklisten, Arbeitshilfen, Geräten und Unterrichtsmaterialien. Grundschüler können als Multiplikatoren in weiterführenden Schulen wirken. Es handelt sich um ein Projekttag-Modul, das von der Lehrkraft bzw. dem Betreuer selbst eingesetzt werden kann.

Das Schulprojekt wurde 2005 für „Nachhaltigkeit in Schleswig-Holstein“ prämiert und von der UNESCO ausgezeichnet als offizielles Dekade-Projekt der Dekade Bildung für Nachhaltige Entwicklung 2005 -2014. 2009 hat es den 1. Preis in der Kategorie Trinkwasser im Rahmen des Europäischen Kindernetzwerkes für Umwelt und Gesundheit erhalten. Entwickelt und getestet wurde es als Klimaschutz-Projekt beim Kreis Stormarn mit Unterstützung von Landesförderung aus der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE).

Mehr Informationen zu dem Projekt und der Umsetzung gibt es hier:

### Kreis Stormarn

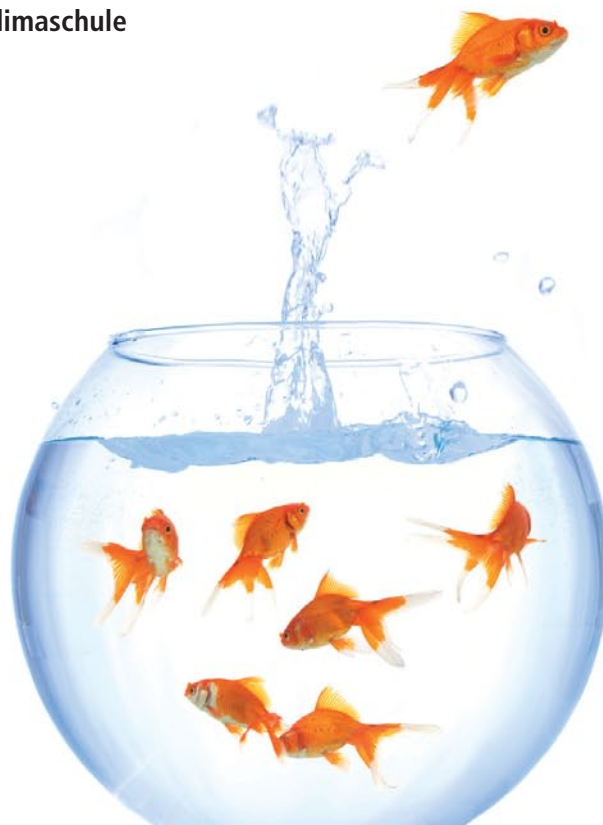
#### Fachbereich Klimaschutz und Umweltinformation

Dipl.-Ing. Isa Reher

Telefon: 04531 / 160-637

Mommsenstr. 13 · 23843 Bad Oldesloe E-Mail: [i.reher@kreis-stormarn.de](mailto:i.reher@kreis-stormarn.de)

[www.kreis-stormarn.de/go/klimaschule](http://www.kreis-stormarn.de/go/klimaschule)







## Unterrichtsmaterialien

**Sie suchen Materialien zum Thema Wasser, die Ihren Unterricht stützen und ergänzen?  
Werden Sie hier fündig!**

### **GEOLino extra – WASSER**

In dieser Extraausgabe zeigt das Wissensmagazin, welche Tiere im Wasser (noch) leben können, was Wasserknappheit für die Menschen bedeutet und es gibt Anleitungen für spannende Experimente. Zu bestellen unter:

**[www.geo.de/geolino/service/hefte/geolino\\_extra/67936.htm](http://www.geo.de/geolino/service/hefte/geolino_extra/67936.htm)**

### **Lebenselixier Wasser**

Die Allianz-Umweltstiftung hat eine Mappe mit vielen Informationen, Grafiken und Abbildungen rund um das Thema Wasser erstellt, die sich gut als Unterrichtsvorbereitung eignen. Als pdf-Datei herunterladen unter:

**[www.allianz-umweltstiftung.de/publikationen/wissen/wasser/index.html](http://www.allianz-umweltstiftung.de/publikationen/wissen/wasser/index.html)**

### **LebensMittel Wasser**

Dieses kostenlose Unterrichtsmaterial für Grundschule und Sekundarstufen von Brot für die Welt bietet in fünf Einzelheften partizipative und methodische Vielfalt, um das Thema Wasser im Unterricht zu behandeln.

Zu bestellen unter: **[www.brot-fuer-die-welt.de](http://www.brot-fuer-die-welt.de)** » **Shop » Schule » Primarstufe, Sek. I und II**

### **Lebensstil und Wasser**

In dieser Unterrichtseinheit von 5 Stunden für das 9. und 10. Schuljahr sollen sich die SchülerInnen interaktiv mit ihrem Lebensstil und täglichem Wasserverbrauch auseinander setzen. Das multimediale Angebot setzt auf eine selbstständige Erarbeitung der Inhalte und empfiehlt die Speicherung der Forschung und Ergebnisse, um nachhaltig damit arbeiten zu können. Weiter Informationen unter

**[www.lehrer-online.de](http://www.lehrer-online.de)** » **Unterricht » Sekundarstufen » Biologie » Unterrichtseinheiten » Ökologie & Umwelt » Umweltschutz**

### **„Lebensstil und Wasser“ und „Ein Fluss ist mehr als Wasser“**

Der Bildungsservice des Bundesumweltministeriums bietet kostenlose Unterrichtsmaterialien „Wasser im 21. Jahrhundert“ zum Download an. (Sekundarstufe 1)

**[www.unesco.de/868.html?&L=0](http://www.unesco.de/868.html?&L=0)**

### **Lehr- und Lernmaterialien „Wasser“**

Materialien zur Bildung für nachhaltige Entwicklung. Die Eingabe unterschiedlicher Suchparameter macht eine schnelle und zielgerichtete Suche möglich.

**[www.bne-portal.de](http://www.bne-portal.de)**

### **Mediendatenbank „Wasser“**

Diese Datenbank bietet unterschiedlichste Medien zum Thema an. Die Möglichkeit verschiedene Suchparameter einzugeben, ermöglicht eine zielgerichtete und schnelle Suche.

**[www.h2o-wissen.de/Medienauswahl](http://www.h2o-wissen.de/Medienauswahl)**

### **Nationalpark-Wattpaket**

Medienpaket mit Unterrichtsmaterialien (Büchern, Postern, Spielen, Muschel- und Schneckenschalen), Arbeitsbögen und Anregungen für den Unterricht in den Klassenstufen 3 bis 6.

### **LKN-SH Nationalparkverwaltung**

Tel. 04861 / 96200

E-Mail: [nationalpark@lkn.landsh.de](mailto:nationalpark@lkn.landsh.de)

### Online-Lernspiel für den bewussten Umgang mit Wasser

Das Umweltbundesamt hat ein neues interaktives Lernspiel ins Internet gestellt, das Kinder und Jugendliche ab zwölf Jahren für den verantwortungsbewussten Umgang mit der Ressource Wasser sensibilisieren soll. Unter dem Titel „Ein Fall für Jonas Keppler“ erzählt das Spiel die Geschichte des Umweltingenieurs und Beraters Dr. Jonas Keppler, der im Touristenort Vatteney für eine nachhaltige und effiziente Trinkwasserversorgung und ein ungetrübtes Baderlebnis sorgen soll. In dem Spiel begeben sich der Kinder und Jugendlichen gemeinsam mit dem Protagonisten an verschiedenste Orte und reparieren Leitungen, prüfen die Qualität des Badewassers oder sorgen für Sauberkeit am Strand. Das Spiel, das vom Umweltbundesamt in Zusammenarbeit mit der imc AG in Saarbrücken entwickelt wurde, wurde erst kürzlich mit dem „Comenius EduMedia Siegel“ der Gesellschaft für Pädagogik und Information e. V. ausgezeichnet. Das Spiel kann online gespielt werden. Weitere Informationen unter:

[www.umweltdaten.de/jonas/](http://www.umweltdaten.de/jonas/)

### Projekt - Mensch und Meer: Ein Konzept für die Bildungsarbeit in und auf der Ostsee

Der Sammel-Ordner enthält Hintergrundinformationen über die Ostsee sowie praxisnahe Anleitungen für Experimente, Probenahmen mit meereskundlichen Geräten, Spielen, Beobachtungen und Diskussionen.

#### HOHE TIED e.V.

Flensburger Str. 46 · 24106 Kiel  
Telefon: 04 31 / 30 02 09 · [www.hohe-tied.de](http://www.hohe-tied.de)

### Unterrichtseinheiten zum Thema „Wasser“

Von Oktober 2011 bis Februar 2012 bot das Institut für Geografie der Christian-Albrechts-Universität Kiel, CAU, ein Seminar zum „Lernbereich Globale Entwicklung am Beispiel des Themenfeldes Wasser“ in Kooperation mit dem BEI, dem Zentrum für Lehrerbildung der CAU und der AG Didaktik am Geografischen Institut der CAU Kiel an. Ziel der Lehrveranstaltung war, dass die Studierenden den Lernbereich Globale Entwicklung und die Möglichkeiten für den eigenen Unterricht kennen lernten. In fächerübergreifenden Arbeitsgruppen, inhaltlich unterstützt von externen Fachleuten, entwickelten sie zum Schwerpunktthema »Wasser« Unterrichtseinheiten für den Lernbereich Globale Entwicklung. Sie bearbeiteten unter Einbeziehung ihrer Studienfächer unterschiedliche Aspekte des Themas »Wasser«. Dabei reichte das Spektrum zum Themenfeld »Wasser« von der Bedeutung des Wassers in ökologischen Systemen und als Wirtschaftsfaktor, über Konflikte und politische Interessenlagen bis hin zur kulturellen Bedeutung des Wassers und der künstlerischen Auseinandersetzung damit. Die Unterrichtskonzepte wurden schließlich an Schulen erprobt sowie die Erfahrungen reflektiert. Die Materialien und Ergebnisse stehen im Internet zum Download bereit:

[www.zukunftsschule.de](http://www.zukunftsschule.de) » Schulen und Projekte  
» Landesweite Projekte » Themenprojekte »  
Projekt Wasser

### Wasser – ein guter Tropfen

Das Portal der „Umweltschulen“ bietet umfangreiches Material und weiterführende Links zum Wasser, Watt und europäischen Gewässern. Außerdem werden Anregungen gegeben, wie sich die Themen der Umweltbildung fächerübergreifend umsetzen lassen.

[www.umweltschulen.de/wasser/index.html](http://www.umweltschulen.de/wasser/index.html)

### Wasser – für alle!?

Themenheft für den Unterricht: Die Publikation kann kostenfrei im Klassensatz bei der Bundeszentrale für politische Bildung bestellt werden.

[www.bpb.de/shop/lernen/  
themenblaetter/36544/wasser-fuer-alle](http://www.bpb.de/shop/lernen/themenblaetter/36544/wasser-fuer-alle)

### Wasser im 21. Jahrhundert

Die Bildungsbroschüre des Bundesministeriums für Umwelt hat ein Arbeitsheft für Schüler/-innen und Lehrer/-innen herausgebracht, was über die aktuelle Lage dieser wichtigen Ressource aufklärt. Herunterzuladen unter [www.bmu.de](http://www.bmu.de) » **Unser Service** » **Publikationen** » **Bildungsmaterialien**

### Wasser ist Leben

Unterrichtsmaterialien für die Primarstufe zum kostenlosen Download.

[www.bmu.de](http://www.bmu.de) » **Unser Service** » **Publikationen** » **Bildungsmaterialien** » **Grundschule (rechts)**

### Wasser – (K)ein Recht für alle?

Eine umfangreiche Bildungsbroschüre, von und für junge Menschen aus aller Welt. Das Heft zeigt die Realität der Wasserknappheit, wie wir Menschen davon betroffen sind und was endlich dagegen getan werden muss. Herunterzuladen als pdf-Datei:

[www.dgvn.de/fileadmin/user\\_upload/PUBLIKATIONEN/Unterrichtsmaterial/Wasserheft\\_final.web.pdf](http://www.dgvn.de/fileadmin/user_upload/PUBLIKATIONEN/Unterrichtsmaterial/Wasserheft_final.web.pdf)

### Wasser – Lebensmittel für die Welt

Wasser ist unverzichtbar und unersetzlich für Mensch und Natur. Alle Menschen dieser Erde haben ein Recht auf unbeschränkten Zugang zu Wasser! Das Unterrichtsmaterial bietet sehr unterschiedliche Möglichkeiten, das Thema Wasser im Unterricht handlungsorientiert unter verschiedenen fachlichen, ethischen und religiösen Aspekten aufzugreifen.

Zum Herunterladen unter:

[www.saarland.de/dokumente/ressort\\_umwelt/BNE\\_Baustein\\_Wasser.pdf](http://www.saarland.de/dokumente/ressort_umwelt/BNE_Baustein_Wasser.pdf)

### „Wasser macht Schule“

Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. BDEW stellt kostenfreie Materialien für verschiedene Altersstufen an.

[www.wasser-macht-schule.com](http://www.wasser-macht-schule.com)

### Wasserwissen

Die Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH hat in ihrem Online-Shop auch Angebote für Schulen. Infobroschüren, Flyer und DVDs können dort bestellt werden:

[www.wvgw.de](http://www.wvgw.de) » **Fachinformationen** » **nach Trink-/Abwasser und Schulkontaktpflege suchen**

### Werkstattmaterialien von Transfer-21

„Wie kann unser Freibad erhalten bleiben?“

„Was kann unser Dorf zum Energiesparen beitragen?“

Auf der Seite der Transfer-21-Initiative finden Sie zahlreiche Lern-/Lehrangebote zu allen Themen rund um den Klimaschutz und Klimawandel für Grundschule und Sekundarstufen. Die Materialien sind je nach Klassenstufe und Lernkonzept gut sortiert, partizipativ und didaktisch aufbereitet: [www.transfer-21.de](http://www.transfer-21.de) » **Materialien** » **Werkstattmaterialien**

### Wiki – ZUM

Die Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet bietet auf ihrem wiki-Portal umfangreiche Informationen und Tipps, um das Thema „Wasser“ fächerübergreifend zu behandeln. Weitere Informationen unter:

[wiki.zum.de/Wasser#Materialien](http://wiki.zum.de/Wasser#Materialien)

## Besondere Lern- und Exkursionsorte

### Nordsee / Wattenmeer

#### **Jugendherbergen und Seminarhäuser mit Übernachtungsmöglichkeit:**

- ADS Schullandheim Gerd Lausen Haus
- Jugendherberge Tönning Umweltstudienplatz Nordseeküste
- Nationalpark-Seminarhaus Westerhever
- Nationalpark-Seminarhaus Hooge
- Nationalpark-Seminarhaus Langeneß

#### **Infoeinrichtungen & Wattexkursion:**

- De Büsumer Wattenlöpvers Spreu & Spreu
- Wattenmeer & mehr
- NABU Naturzentrum Katinger Watt
- Nationalparkzentrum Multimar Wattforum
- Sturmflutenwelt „Blanker Hans“
- Westküstenpark Robbarium St.Peter-Ording
- Internationale Wattenmeerschule

### Ostsee

- Umwelthaus Neustädter Bucht (mit Übernachtungsmöglichkeit)
- Haus der Natur - Cismar
- Verein Naturfreundehaus Kalifornien

## Fließgewässer & Teiche

- Wildpark Eekholt (mit Übernachtungsmöglichkeit)
- Naturerlebniszentrum Kollhorst
- Naturerlebnis Grabau
- Erlebnis Natur e.V. (ERNA)
- Erlebniswald Trappenkamp
- Jugendwaldheim Hartenholm (mit Übernachtungsmöglichkeit)
- Jugendwaldheim Süderlügum (mit Übernachtungsmöglichkeit)
- Jugend-Naturschutz-Hof Ringstedenhof
- Museum Natur in Lübeck
- Verein Jordsand – Haus der Natur

## Ressource Wasser

Trink- und Abwasser, Wasserkreislauf, globale Wasserknappheit

- Azv Südholstein
- Geo Step by step
- Artefact Zentrum für nachhaltige Entwicklung (mit Übernachtungsmöglichkeit)

Mehr Informationen zu zertifizierten außerschulischen Lern- und Exkursionsorten wie Adressen, Ansprechpartner und Bildungs-Angebote finden sich im Zukunftsschule.SH-Themenheft „Lernorte“: **[www.zukunftsschule.sh](http://www.zukunftsschule.sh)** » **Material** »

### Flyer & Broschüren

Auch viele örtliche Wasserwerke und Kläranlagen vermitteln Wissenswertes zum Thema „Wasser“ und bieten Führungen durch ihre Betriebe an. Eine Liste der entsprechenden Einrichtungen hält die Datenbank der Internetseite **[www.zukunftsschule.sh](http://www.zukunftsschule.sh)** » **Material** » **Lehr- & Infomaterial** bereit.





## Bildungs- und Ansprechpartner

Sie suchen einen kompetenten Ansprechpartner zu einem bestimmten Themenbereich?

### Küstengewässer und angrenzende Bereiche

#### Landesnenschutzverband LNV

Michael Ott, Ragnar Schaefer  
Burgstraße 4 · 24103 Kiel  
Telefon: 0431 / 93027 · Fax: 92047  
E-Mail: [info@lnv-sh.de](mailto:info@lnv-sh.de)  
[www.lnv-sh.de](http://www.lnv-sh.de)

### Binnengewässer (Fließ- und Stillgewässer) und angrenzende Bereiche z.B. Auen, Niedermoore

#### NABU Schleswig-Holstein

Carsten Pusch  
Thomas Behrends Lange Str. 43 · 24306 Plön  
Telefon: 04522 / 2173 · Fax: 1081  
Telefon: 04321 / 7839082 (Behrends)  
E-Mail: [Carsten.Pusch@NABU-SH.de](mailto:Carsten.Pusch@NABU-SH.de)  
[Thomas.Behrends@NABU-SH.de](mailto:Thomas.Behrends@NABU-SH.de)  
[schleswig-holstein.nabu.de/themen/wrrl/index.html](http://schleswig-holstein.nabu.de/themen/wrrl/index.html)

#### BUND Arbeitskreis: Amphibien

...bietet eine fundierte Beratung bei Biotopmaßnahmen und Anlagen von Kleingewässern.  
Zur lokalen Erfassung der Amphibienbestände werden ständig Partnergruppen gesucht!  
Ansprechpartner: Helmut Maack  
Telefon: 04156 / 256 426  
[www.bund-sh.de](http://www.bund-sh.de)

#### Arbeitskreis Ostsee des BUND e. V.

... bietet Informationen zu den folgenden Themen:

- Fischerei und Aquakultur
- Internationaler Ostseeschutz
- Sicherheit im Schiffsverkehr
- Offshore-Windkraftanlagen
- Ostsee Gaspipeline
- sowie weitere aktuelle Themen

Ansprechpartner:

Wolfgang Günther  
[wolfgang-guenther@ostseeschutz.de](mailto:wolfgang-guenther@ostseeschutz.de)  
[www.ostseeschutz.de](http://www.ostseeschutz.de)

#### Fachinformationen zur EG-Wasserrahmenrichtlinie und zum Hochwasserschutz in Schleswig-Holstein

...bietet das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein

Ansprechpartner:

Dr. Hans-Dietrich Grett  
Mercatorstraße 3 · 24106 Kiel  
[Hans-Dieter.Grett@MELUR.landsh.de](mailto:Hans-Dieter.Grett@MELUR.landsh.de)  
[www.wasser.sh](http://www.wasser.sh)

Kontaktdaten zu den örtlichen Wasserbeschaffungsverbänden gibt es beim Landesverband der Wasser- und Bodenverbände  
[www.lwbv.de](http://www.lwbv.de)

#### Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer

Der Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer ist einer von 14 Nationalparks in Deutschland und der größte zwischen dem Nordkap und Sizilien.

Nationalpark Wattenmeer

LKN-SH / Nationalparkverwaltung  
Schloßgarten 1 · 25832 Tönning  
Telefon: 04861 / 96200

E-Mail: [nationalpark@lkn.landsh.de](mailto:nationalpark@lkn.landsh.de)  
[www.nationalpark-wattenmeer.de](http://www.nationalpark-wattenmeer.de)



## Wissen

### Umwelt

#### Chinas Meere bedroht

Der Anteil der Meeresfläche vor der chinesischen Küste, der verschmutzt ist, hat sich in den vergangenen zehn Jahren fast verdoppelt. Betroffen ist inzwischen ein rund 160 000 Quadratkilometer großes Seegebiet. Das entspricht in etwa der Fläche der Adria. Die staatliche chinesische Meeresverwaltung, die State Oceanic Administration, hat die ernüchternde Bilanz vor Kurzem selbst vorgelegt und fordert, die Verschmutzung massiv einzudämmen. Besonders betroffen ist vor allem die südöstlich von Peking gelegene Bohai-Bucht, in die mehr als 20 Flüsse Industrieabwässer spülen. Obwohl die Bucht nur 2,6 Prozent der chinesischen Meeresfläche ausmacht, landen dort etwa 40 Prozent aller chinesischen Abwässer, insbesondere das Schwermetall Quecksilber und Nährstoffe aus der Landwirtschaft wie Phosphor und Stickstoff. Letztere fördern die Massenvermehrung giftiger Algen. Auch in Chinas Süden bedroht intensiver Ackerbau die Meeresbiotope, beispielsweise vor der Ferieninsel Hainan. Der Biogeochemiker Tim Jennerjahn vom Bremer Zentrum für Marine Tropenökologie erforscht dort in dem deutsch-chinesischen Pilotprojekt Lancet, welche Auswirkungen die Verschmutzung aus Landwirtschaft und Häfen im Einzelnen hat. Bedroht sind wichtige Lebensräume wie Korallenriffe und Seegraswiesen. Außerdem werden Mangroven abgeholzt, um Platz für Aquakulturen zu schaffen. Das Projekt ist eines der ersten, in denen Experten aus verschiedenen Disziplinen gemeinsam die Schädigung der Biotope analysieren. „Man weiß noch zu wenig über die Zusammenhänge zwischen Ackerbau, Abholzung und den Ökosystemen in den chinesischen Küstengewässern“, sagt Jennerjahn. Die State Oceanic Administration (SOA) will Projekte wie Lancet und andere Maßnahmen zum Meeresschutz jetzt mit 40 Milliarden Yuan, umgerechnet etwa vier Milliarden Euro, fördern. Karsten Giese, China-Experte am Hamburger Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien, glaubt an den guten Willen der SOA. „Die chinesische Regierung, der die SOA untersteht, hat bereits viele Umweltschutzgesetze erlassen.“ Dennoch bezweifelt er, dass sich die Situation schnell ändert. „Der Einfluss der Zentralregierung auf der lokalen Ebene ist gering. Viele Maßnahmen werden von den örtlichen Behörden zugunsten eines schnellen Profits aufgeschoben.“

**Tim Schröder**

### Warum ist es so schwierig, den Anstieg des Meeresspiegels zu berechnen?

Würde man die Meeresoberfläche aus dem All betrachten, würde sie einer verbeulten Blechdose gleichen. Wellen, Gezeiten, Hoch- und Tiefdruckgebiete, Strömungen, Wassertemperaturen - sie alle beeinflussen die Höhe des Meeresspiegels, der keineswegs überall auf der Welt bei Normalnull liegt. Auch Unterschiede in der Topografie des Meeresbodens und der Dichte der Ozeankruste sorgen dafür, dass der Meeresspiegel an manchen Stellen Hügel, an anderen Dellen hat. Die genannten Gründe führen auch dazu, dass der Meeresspiegel nicht überall gleichmäßig steigt. Regionale Wasserstände misst man mit Gezeitenpegeln, die die Höhe des Meeresspiegels relativ zu einem festen Punkt an Land erfassen. Doch auch das Land bietet keinen absoluten Fixpunkt.

So sind als Folge der nacheiszeitlichen Gletscherschmelze für nördliche Küsten der Ostsee Landhebungen nachgewiesen, während sich zum Beispiel die Lübecker Bucht absenkte. Satellitenmessungen bieten nur bedingt einen Ausweg. Sie können die Höhe des Meeresspiegels nur auf einige Zentimeter genau messen. Der Anstieg von 3,1 Millimetern, der für 2007 ermittelt wurde, ist daher ein Mittelwert aus täglich etwa einer Million Einzelmessungen.

**Klaus Peter Urbach**, Hamburg

### Ein Fluss braucht Raum und Kurven

Fließgewässer des Tieflandes verlaufen natürlicherweise gewunden durch ihr Tal. Diese gekrümmte Linienführung wird durch die Kraft des fließenden Wassers geformt. In den Außenkurven strömt das Wasser schneller als an den Innenkurven. Dadurch wird an den Prallufeln Material abgetragen, während es in ruhigeren Bereichen wieder abgelagert wird. So entsteht ein in Breite und Tiefe unterschiedlich strukturiertes Bachbett, das eine Vielzahl an verschiedenen Kleinlebensräumen auf engem Raum bietet. An dieses Mosaik aus verschiedenen Kleinstrukturen haben sich zahlreiche Arten der Fließgewässerfauna auf sehr unterschiedliche Art und Weise angepasst. Einige Arten halten sich im Strömungsschatten von Steinen, Baumwurzeln und Holz auf, um der starken Strömung zu entgehen. Auch Fische bevorzugen diese Strömungshindernisse als Stand- und Ruheplatz. Andere Wirbellosenarten leben in Bereichen mit starker Strömung. Fußkrallen, Saugnäpfe oder Sekrete zum Anklammern an Steinen, Holz, Moos- und Algenrasen verhindern ihre Abdrift. Für diese Tierarten ist das Vorhandensein von Hartsubstraten überlebenswichtig.

Die gekrümmte Linienführung führt in unseren Naturräumen dazu, dass sich Abtrag und Auftrag von Sedimenten ausgleichen. In Bächen und Flüssen mit grobkörniger Sohle besteht zwischen den Kieseln und Steinen ein Lückensystem, das langsam von Wasser durchströmt wird. Es wird von vielen Organismen besiedelt und dient als Kinderstube zahlreicher Kleinlebewesen und verschiedener Fischarten. Es zeichnet sich durch konstante Strömungs- und Temperaturbedingungen aus und dient den



Bachtieren als Rückzugsraum bei Hochwasser, Frost- und Trockenperioden. Hier gibt es mit der Lupe für Groß und Klein Überraschendes zu entdecken, was uns auf den ersten Blick verborgen bleibt.

Schleswig-Holstein, das Land zwischen den Meeren, wird von Bächen und Flüssen mit einer Gesamtlänge von rd. 30.000 km durchzogen. Fast alle Fließgewässer wurden in der Nachkriegszeit bis in die achtziger Jahre begradigt und ausgebaut, um die landwirtschaftlichen Flächen zu entwässern und die Agrarstruktur zu verbessern. Folge war, dass die geschilderte Vielfalt natürlicher Gewässer verloren ging. Die kanalisierten Flüsse fließen schneller und schwemmen sandige Sedimente stromabwärts, die den Abfluss behindern. Staubauwerke sollen die Strömung vermindern. Sie behindern aber auch die Durchgängigkeit für Wanderfische. Häufig sieht man große Bagger oder Mähmaschinen, die den Gewässern Sand und Schlick entnehmen oder die Böschungen abmähen. Die Lebensgemeinschaften in den Gewässern wurden stark geschädigt.

Wie können wir die natürlichen Strukturen und Formen unserer Bäche und Flüsse wiederherstellen? Dafür gibt es nur zwei Möglichkeiten: Wir bringen die Gewässer mit technischem Gerät wieder in ihre natürliche Form zurück. Dazu brauchen wir die Flächen, die heute intensiv von der Landwirtschaft genutzt werden. Die zweite Möglichkeit besteht darin, die Gewässerunterhaltung zu reduzieren und dem Fluss die Möglichkeit zu geben, sich sein Flussbett selbst wieder zu formen. Ein vom Land durchgeführtes Schulungsprojekt für die Gewässerunterhaltungsverbände versucht dieses Wissen an alle mit der Unterhaltung von Fließgewässern Beschäftigte zu vermitteln.

Durch Exkursionen ans Gewässer können auch Kinder diesen Lebensraum kennen und schützen lernen (Frey, M.J. (1996): Biologie am Bach, Praktische Limnologie für Schule und Naturschutz, Biologische Arbeitsbücher, Quelle & Meyer).

### **Dr. Matthias Brunke**

Landesamt für Landwirtschaft,  
Umwelt und ländliche Räume



## Was betrübt unsere Seen?

Schleswig-Holstein ist mit seinen mehr als 500 Seen nach Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg das seenreichste Bundesland im norddeutschen Tiefland. Eingebettet in das von der Eiszeit überprägte Geländere relief reicht die Vielfalt der stehenden Gewässer dabei von „Toteislöchern“ und „Rinnenseen“ des östlichen Hügellandes bis hin zu den durch Eindeichung entstandenen Seen in den Marschen an der Westküste.

Wie ist es um die Qualität in unseren Seen bestellt? Für die Meisten von uns bedeutet ein kristallklarer See einen guten See. Wir erwarten sauberes, klares und hygienisch einwandfreies Badewasser, in dem man herrlich schwimmen und bis auf den Seegrund schauen kann. Oft wird der Badespaß jedoch getrübt, wenn z.B. dichte, blaugrüne Algenschlieren die Badestelle beeinträchtigen und die Füße im Schlamm versinken.

So wie es uns ergeht, so trifft es auch die Bewohner unserer Seen: die Fische, Kleintiere und Pflanzen, denen der Sauerstoffmangel Probleme bereitet oder die im Schlamm vermodern. Was betrübt unsere Seen? Tatsache ist, dass in einem Agrarland wie Schleswig-Holstein, in dem mehr als 70% der Landesfläche landwirtschaftlich intensiv genutzt wird, ein hoher Nutzungsdruck auf den Einzugsgebieten der Seen lastet. Der strukturelle Wandel in der Landwirtschaft führte in den vergangenen Jahrzehnten zu einer intensivierten Nutzung von Grund und Boden. Immer größere Tierhaltungsanlagen und Biogasanlagen brauchen immer mehr Mais. Die Folge ist, dass mehr Nährstoffe in Form von Gülle, Gärresten und mineralischem Dünger in den Kreislauf gelangen, als die Böden und Gewässer verkraften können. Über Drainagen und Fließgewässer landet ein Teil der Nährstoffe in unseren Seen und verursacht dort eine massive Eutrophierung. Beim Absterben der Algen wird Sauerstoff verbraucht, was wiederum zu Problemen wie Fischsterben führen kann. Zudem lagern sich die abgestorbenen Algen auf dem Gewässergrund ab und bilden dort nährstoffreiche Sedimente. Gerade diese in den Seesedimenten gebundenen Nährstoffe sind es, die fatale Auswirkungen auf den Gewässerzustand haben, da sie bei Sauerstoffmangel im Gewässer immer wieder in die Wassersäule gelangen und dort von neuem das Algenwachstum ankurbeln.





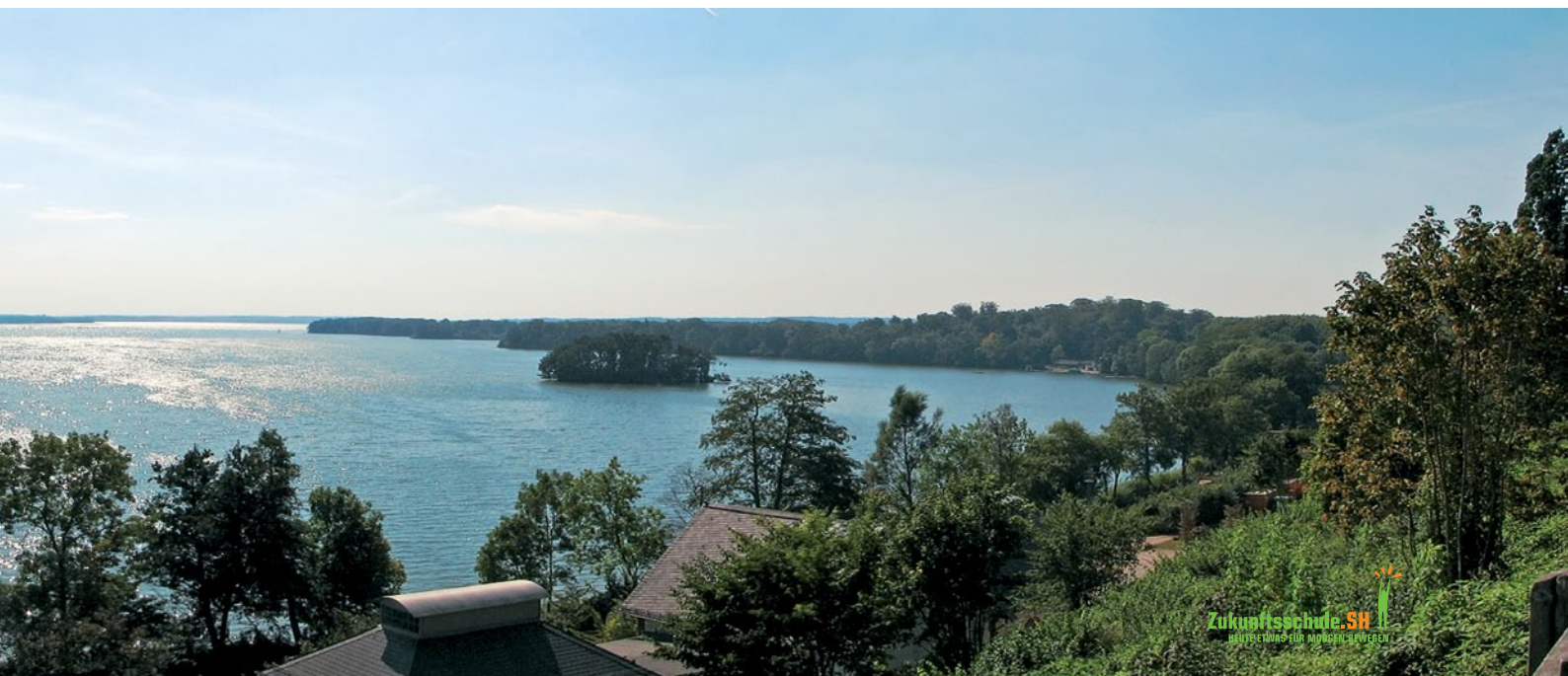
Sind also alle Anstrengungen, den ökologischen Zustand des Gewässers und damit die Wasserqualität zu verbessern, vergebens? Mitnichten! Anhand aktueller Daten lässt sich nachweisen, dass sich die Nährstoffsituation in unseren Seen seit den 1980er Jahren, nach dem Bau bzw. der Optimierung der kommunalen Kläranlagen kontinuierlich verbessert hat. Allerdings erholen sich die Seen nur sehr langsam, denn jeder See hat sozusagen sein historisches Gedächtnis behalten und keinen Nährstoffeintrag in seiner Seegenese „vergessen“. So konnten bisher nur wenige Seen wieder von derartigen Belastungen befreit werden.

Was können wir tun, um dieses Ziel zu erreichen? Vor allem müssen die Nährstoffausträge aus landwirtschaftlichen Nutzungsflächen der Einzugsgebiete reduziert werden. Auch unsere Landwirte müssen lernen. Ihre Schulung soll ihnen helfen, wie sie effizienter und gewässerschonender ihre Felder düngen können und wie sie vermeiden, dass nach der Ernte verbliebene Nährstoffe durch Zwischenfrüchte gebunden werden können, bevor sie in die Seen abgeschwemmt werden. Breite Gewässerrandstreifen an den Seeufern sollen die Nährstoffauswaschung von den Feldern verringern. Erste Erfolge sind hier bereits sichtbar. Diese sollen Mut machen, in den Bemühungen zur Verbesserung der Gewässerqualität nicht nachzulassen. Wenn Sie mehr über einen bestimmten See in Ihrer Nähe erfahren wollen, können Sie sich im Landwirtschafts- und Umweltportal des Landes informieren:

[www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/WasserMeer/06\\_Seen/ein\\_node.html](http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/WasserMeer/06_Seen/ein_node.html)

### **Dr. Mandy Bahnwart**

Landesamt für Landwirtschaft,  
Umwelt und ländliche Räume



## Im Netz

### Die Arktis für Jeden

#### **[www.damocles-eu.org](http://www.damocles-eu.org)**

Meldungen über das Schmelzen der Polkappen gehören beinahe schon zu den täglichen Nachrichten. Was aber genau steckt hinter diesen Warnungen? Woher kommen die Daten, die die Wissenschaftler immer wieder veröffentlichen? Und wie werden sie zusammengetragen? Diese Fragen werden auf der Website des EU-Forschungsprojekts Damocles ausführlich geklärt. Neben der Entwicklung des Arctic Ocean Observing System (AOOS) haben die Forscher von Damocles ein weiteres Ziel: das Wissen über die Klimaveränderungen am Nordpol für jeden verständlich zugänglich zu machen. Das gelingt ihnen.

### Marine Photobank

#### **[www.marinephotobank.org](http://www.marinephotobank.org)**

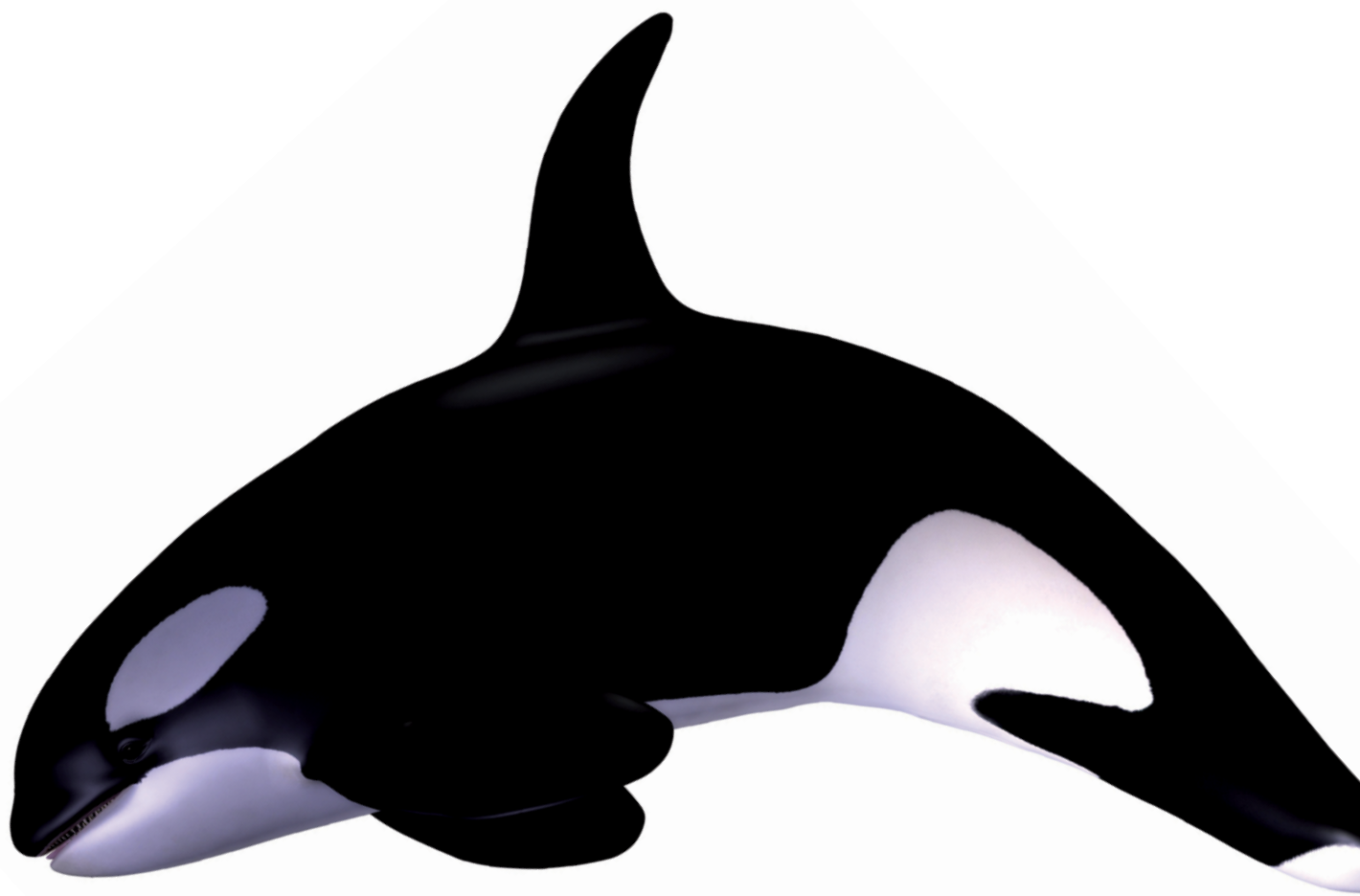
Der Ruf, die Weltmeere zu schützen, wird Jahr für Jahr lauter, nicht nur von Umweltschützern, sondern auch von Politikern und Medien. Die Marine Photobank liefert die Bilder zu den Nachrichten. Professionelle und Amateurfotografen öffnen ihre Archive, die die Zerstörung der Meereswelt dokumentieren, aber auch Schutz- und Regenerationsprogramme vorführen. Hier sieht der Betrachter die Meereswelt einmal anders als durch die Urlaubstaucherbrille.

### Vernetzter Meeresboden

#### **[www.neptunecanada.ca](http://www.neptunecanada.ca)**

Bei der Tiefseekabelverlegung ging es zuerst darum, über Ozeane zu telefonieren, dann ums Internet, aber immer um Kommunikation über der Wasseroberfläche. Das Projekt „Neptune“ der kanadischen Universität Victoria jedoch plant Kabel zur Erforschung der Unterwasserwelt. Das Glasfasernetzwerk im Nordostpazifik, auf einer Fläche von 200.000 Quadratkilometern verlegt, ging 2007 in Betrieb. Zwei unbemannte Unterwasserlabors sollen es kontrollieren. Über diese Knotenpunkte bedienen Wissenschaftler an Land Kameras und Fahrzeuge. So können sie Stürme, Erdbeben und Fischmigration untersuchen. Die Daten werden via Internet weltweit verfügbar sein – nicht nur für Forscher, sondern auch für Schulen, Museen und Amateure.

#### **Wiebke Böse**







## Wussten Sie schon, dass...

- ... unser Körper zu etwa 60 Prozent aus Wasser besteht?
- ... der Verbrauch an Haushaltswasser pro Kopf und Tag bei 140 l liegt?
- ... der Verbrauch an virtuellem Wasser pro Kopf und Tag bei 4230 l liegt?
- ... in Schleswig-Holstein lediglich ein Viertel des neu gebildeten Grundwassers genutzt wird?
- ... für eine Tasse Kaffee 140 l Wasser benötigt werden?
- ... für 1 kg Rindfleisch ohne Knochen rund 15.500 l Wasser benötigt wurden und von dem allein 15.300 l für das Futter aufgewendet wurden?
- ... für ein Ei 200 l Wasser benötigt werden?
- ... in einem Blatt Papier 10 l Wasser stecken?
- ... Mais 9% des für Feldfrüchte verwendeten Wassers verbraucht?
- ... 2,6 Milliarden Menschen ohne sanitäre Anlagen leben?
- ... 1,1 Milliarden Menschen keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser haben?
- ... sich laut UN-Millenniumszielen die Anzahl der Menschen ohne sicheren Zugang zu sauberem Trinkwasser und elementaren sanitären Anlagen bis 2015 halbieren soll?
- ... weltweit Wasserversorgungssysteme zunehmend privatisiert werden?
- ... die Erde zu 70% mit Wasser bedeckt ist, aber nur 1 – 3% davon als Trinkwasser nutzbar sind?
- ... seit 1970 die Süßwasser-Artenvielfalt um 50% gesunken ist?
- ... ein Fünftel der weltweit erzeugten Energie aus Wasserkraft gewonnen wird?
- ... am 22. März eines jeden Jahres „Weltwassertag“ ist?
- ... jeder Mensch zur Sicherung seines Grundbedarfs 20 – 50 l sauberes und schadstofffreies Wasser benötigt?
- ... ein Kind in einem hoch entwickelten Industrieland 30 – 50 Mal mehr Wasser verbraucht, als ein Kind in einem Entwicklungsland?
- ... die Frauen in einigen ostafrikanischen Bergregionen bis zu 27% ihrer Kalorienzufuhr beim Wasserholen verbrauchen?
- ... 70% der Blinden weltweit Frauen sind, deren Erblindung auf eine Augeninfektion (Trachom) zurückzuführen ist, welche durch ausreichend sauberes Wasser verhindert werden könnte?

Quellen: Deutsches IHP/HWRP Nationalkomitee · terres des hommes · UNESCO · Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V.



## Literaturtipps

### **Blaues Gold: Das globale Geschäft mit dem Wasser**

In Den Haag auf dem zweiten „Weltwasserforum“ wurde Wasser als Handelsware definiert. Die Autoren (Maude Barlow u. a.) vertreten die Meinung, dass „der Zugang zu sauberem Wasser zur Befriedigung elementarer Bedürfnisse ein unabdingbares Menschenrecht ist“ und damit folglich keine Handelsware sein könne. Tatsächlich verspricht die Privatisierung und Vermarktung der immer knapper werdenden Wasservorräte Gewinne in Milliardenhöhe.

ISBN-10: 3888973759

### **Literatur von den Wasserwelten**

Das Goethe-Institut e. V. hat eine literarische Klangweltkarte „Literatur von den Wasserwelten“ erstellt: Autoren aus 59 Ländern haben ihrem persönlichen literarischen Beitrag mit Bezug zum Thema Wasser geleistet.

[www.goethe.de/z/expo/wasser/](http://www.goethe.de/z/expo/wasser/)

### **Das Wasser-Monopoly: Von einem Allgemeingut und seiner Privatisierung**

Privatisierungen des Wassersektors bringen die Wasserversorgung der ländlichen Regionen und der städtischen Randgebiete in Gefahr. Eine Einführung in das komplexe Thema des globalen Wasser- und Abwassergeschäfts.

Uwe Höring, Lisa Stadler · ISBN-10: 3858692646

### **Mensch, Wasser! – Report über die Entwicklung der Weltbevölkerung und die Zukunft der Wasservorräte**

Robert Engemann u.a. · ISBN-10: 3930723328

### **Wem gehört das Wasser?**

Ein umfangreiches und informatives Werk. Unter ökonomischen, ökologischen, kulturellen, sozialen, ethischen und ästhetischen Gesichtspunkten werden Fragen zu Trinkwasserversorgungssystemen, der Abwasserentsorgung, der Nahrungsmittelproduktion, des Klimas erörtert. Gegliedert ist das Buch in die Themenbereiche „Phänomen Wasser“, „Mensch und Wasser“, „Nahaufnahmen“, „Am Anfang war das Wasser“ und „Wasser und Macht“.

Lanz, Klaus; Hrsg. · ISBN-10: 3037780150

### **Virtuelles Wasser – versteckt im Einkaufskorb**

von VDG e.V. (Taschenbuch - 22. September 2008)

erhältlich bei: [www.vdg-online.de/shop](http://www.vdg-online.de/shop)







## Impressum

Beispiele, Ideen, Impulse  
Zukunftsschule.SH  
Wasser

### Herausgeber

Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen  
Schleswig-Holstein (IQSH)  
Schreberweg 5, 24119 Kronshagen

### Bestellungen:

Brigitte Dreessen  
Telefon: 0431 / 54 03 148  
Fax: 0431 / 54 03 200  
E-Mail: [brigitte.dreessen@iqsh.landsh.de](mailto:brigitte.dreessen@iqsh.landsh.de)  
[www.iqsh.schleswig-holstein.de](http://www.iqsh.schleswig-holstein.de)  
Best. Nr: 2.1 / 2012

### Autorinnen und Autoren

Hans-Gerhard Dierks · Kreisfachberater für Natur und Umwelt/ BNE  
Dr. Hans-Dieter Grett  
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume  
Melanie Korn  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel · Zentrum für Lehrerbildung  
Karen Strenge  
Klaus-Groth-Schule · Gemeinschaftschule Tornesch  
Katja Schweckendiek · Freie Journalistin  
Meike Waldow · IQSH  
Fritz Wimber · IQSH

**Wir danken allen Kreisfachberaterinnen und -beratern Natur und Umwelt/  
BNE für ihre Unterstützung.**

### Layout und Gestaltung

G16 Werbeagentur, Kiel

### Druck

hansadruck und Verlags-GmbH & Co. KG , Kiel

### Fotos

Guido Kollmeier · blende 4  
[www.fotolia.de](http://www.fotolia.de)  
[www.istockphoto.com](http://www.istockphoto.com)

© IQSH November 2012

Institut  
für Qualitätsentwicklung  
an Schulen  
Schleswig-Holstein



**IQSH**

Institut für Qualitätsentwicklung an  
Schulen Schleswig-Holstein

Tel.: 0431 / 54 03 0

Mail: [info@zukunftsschule.sh](mailto:info@zukunftsschule.sh)

Schreberweg 5 · 24119 Kronshagen  
[www.zukunftsschule.sh](http://www.zukunftsschule.sh)

