



## Mehr Schwung für den Klimaschutz

Der durch den Menschen verursachte Klimawandel wird zunehmend spürbar. Aktuell beträgt die globale Erwärmung rund 1 °C im Vergleich zur zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Dies führt dazu, dass wir aktuell mehr und stärkere Extremwetterereignisse spüren und auch Veränderungen im Erdsystem nachgewiesen sind. Dazu gehören beispielsweise der Rückgang des arktischen Eises und die weltweite Bleiche der Korallenriffe.

Die Auswirkungen des Klimawandels sind auch der Bevölkerung in Deutschland bewusst. Aktuell wünschen sich 74 % der Menschen mehr Einsatz für den Klimaschutz. 22 % halten das aktuelle Engagement für ausreichend und nur 3 % meinen, dass weniger getan werden sollte (ARD-DeutschlandTrend 2018). Der Rückhalt für den Klimaschutz in der Gesellschaft ist also groß.

Im Jahr 2015 wurde das Klimaabkommen von Paris beschlossen. Darin verpflichtet sich die Weltgemeinschaft, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst sogar auf 1,5 °C zu beschränken. Der Grund für diese planetare Leitplanke liegt in selbstverstärkenden Effekten, die oberhalb dieses Wertes einsetzen und den Klimawandel weiter intensivieren würden. Beispiele dafür sind eine eisfreie Arktis – die im Vergleich zum Eis dunkle Wasseroberfläche führt zu einer verstärkten Aufnahme von Sonnenenergie – oder die Freisetzung von klimaschädlichem Methan durch das Auftauen von Permafrostböden.

Der Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC) stellt in seinem aktuellen Bericht dar, dass das 1,5-Grad-Ziel noch erreichbar ist. Nötig dafür seien

»schnelle und drastische Maßnahmen«. Der Bericht zeigt, dass die Folgekosten mit jedem Zehntelgrad Temperaturanstieg deutlich steigen.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt unterstützt die Ziele des Weltklimarats und fördert die Entwicklung von Lösungen zum Klimaschutz. In dieser Fachinfo Klimaschutz stellen wir Beispiele aus unserer Fördertätigkeit vor und sprechen mit dem Träger des Deutschen Umweltpreises 2015 Prof. Dr. Mojib Latif über die Folgen des Klimawandels.

Wir möchten damit Impulse für Klimaverhandlungen und den anstehenden Strukturwandel in Deutschland setzen. Denn der IPCC-Bericht macht deutlich: Wir brauchen ein schnelleres Vorgehen beim Klimaschutz und bei der Umsetzung des Pariser Klimaabkommens.

### Sonderbericht des Weltklimarat IPCC über 1,5 °C globale Erwärmung

**Debra Roberts**, Ko-Vorsitzende der IPCC-Arbeitsgruppe 2, die sich mit den Risiken des Klimawandels für Natur und Gesellschaft beschäftigt, sagte zur Veröffentlichung des Sonderberichts über 1,5 °C globale Erwärmung:

**»Die nächsten Jahre sind wahrscheinlich die wichtigsten in unserer Geschichte. Die Entscheidungen, die wir heute treffen, müssen eine sichere und nachhaltige Welt für alle Menschen sichern, sowohl jetzt als auch in Zukunft.«**

## DBU fördert Klimaschutz- und Energieprojekte

Der globale Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Ob Unternehmen, Privathaushalte, Bund, Länder oder Kommunen – überall hier müssen Handlungsstrategien erarbeitet und Maßnahmen zum Klimaschutz umgesetzt werden.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt will auf ganz unterschiedlichen Ebenen Lösungsansätze für den Klimaschutz aufzeigen. Die DBU richtet sich in ihrem Fördergeschäft nach den Zielen für eine nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals – SDG) und dem Konzept der planetaren Leitplanken, bei denen Klimaschutz jeweils eine zentrale Rolle spielt.

Das zeigt sich vor allem im Förderthema Energie. Mit Blick auf die von Deutschland zugesagten Klimaschutzziele fördert die DBU im Themenfeld »**Erneuerbare Energien, Energieeinsparung und -effizienz**« einen Mix aus Maßnahmen, die zum Klimaschutz beitragen. Neben Ausbau, Verteilung und Speicherung erneuerbarer Energien wird vor allem der Steigerung der Energieeffizienz und der Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen in Industrie, Gewerbe, Handel und im Dienstleistungssektor ein großes Potenzial beigegeben. Im Fokus steht auch der Blick auf das Gesamtenergiesystem. Hier fördert die DBU unter anderem Maßnahmen, um die Verbrauchssektoren Strom, Wärme und Mobilität miteinander zu koppeln. Neben der Technologieentwicklung und -erprobung spielt in allen Bereichen die Digitalisierung, aber auch die Umwelt- und Sozialverträglichkeit von verschiedenen Maßnahmen eine große Rolle. Aspekte der Beteiligung und Akzeptanz sind für die DBU genauso interessant, wie eine zielgruppenspezifische Kommunikation und Bildungsmaßnahmen.



Neben den genannten Bereichen nimmt die Urbanisierung einen wichtigen Teil der Förderarbeit ein. Urbane Räume bieten auf der einen Seite große Energieeinspar- und Innovationspotenziale. Auf der anderen Seite sind Städte für die Auswirkungen des Klimawandels besonders anfällig. Die DBU fördert hier Projekte, die einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung leisten.

Im Förderbereich »**Quartiersentwicklung und -erneuerung**« werden insbesondere Maßnahmen zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs, zum schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen, zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung unterstützt. Dort können Ansätze der energetischen Quartierserneuerung und der Speicherung und Nutzung erneuerbarer Energien genauso Berücksichtigung finden wie die ressourcenschonende Modernisierung der leitungsgebundenen Infrastruktur und innovative Konzepte der grünen Infrastruktur.



Grüne Dächer können das Stadtklima verbessern.

Mit dem Förderthema »**Klima- und ressourcenschonendes Bauen**« zielt die DBU darauf ab, einen Beitrag zu einem klimaneutralen und gesundheitsfreundlichen Gebäudebestand bis 2050 zu leisten. Zum einen soll das Potenzial energetisch optimierter Gebäudebestände modellhaft erschlossen werden. Zum anderen gilt es, zukunftsfähige Konzepte und technologische Ansätze als primäre Innovationstreiber zu entwickeln und zu erproben. Die DBU fördert hier insbesondere die ganzheitliche Optimierung innerhalb einer integralen Planungsphase. Ein konkreter Förderansatz ist der verstärkte Einsatz des nachwachsenden Rohstoffs Holz.



Die DBU fördert den Einsatz und die Akzeptanz des Baustoffs Holz.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.dbu.de/foerderthemen](http://www.dbu.de/foerderthemen)

## »Die Lösungen sind da, wir müssen sie nur nutzen«

Im Interview mit der DBU äußert sich Prof. Dr. Mojib Latif, Leiter des Forschungsbereiches Ozeanzirkulation und Klimadynamik am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und DBU-Umweltpreisträger 2015 zum Stand der Umsetzung der Klimaschutzziele und zu den aktuellen Folgen des Klimawandels.

*Herr Latif, der Sommer 2018 war gerade auch in weiten Teilen Deutschlands und Europas extrem trocken und heiß. Sind diese aktuellen Wetterextreme wirklich Anzeichen des Klimawandels? Derartig heiße Sommer gab es doch häufiger, zum Beispiel 1976 oder 2003.*

**Mojib Latif:** Es handelt sich um ein weiteres Mosaiksteinchen. Natürlich gab es auch früher heiße Sommer, durch den Klimawandel, sprich die Erderwärmung, treten sie aber häufiger auf. So haben die Hitzetage mit Temperaturen von 30 Grad und darüber während der letzten Jahrzehnte signifikant zugenommen, wie auch die Tropennächte, in denen die Temperaturen nicht mehr unter 20 Grad fallen.

*In einigen Szenarien wird bereits vor einer Heißzeit mit einer Erwärmung um 4 bis 6 Grad und einem Anstieg des Meeresspiegels um bis 60 Meter gewarnt. Für wie wahrscheinlich halten Sie derartige Prognosen?*

**Mojib Latif:** Ich halte solche Szenarien für unrealistisch, wenn wir das Ziel des Pariser Klimaabkommens aus dem Jahr 2015 einhalten, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad zu begrenzen.

*Haben Sie die Hoffnung, dass der Klimawandel noch aufzuhalten ist? Wie können wir die globale Erwärmung begrenzen und das 2-Grad-Ziel von Paris noch erreichen?*

**Mojib Latif:** Auf jeden Fall. Es bedarf vor allem des Umbaus der weltweiten Energiesysteme. Die Lösungen sind da, wir müssen sie nur nutzen. Die Vergangenheit zeigt, dass Technologiewandel innerhalb weniger Jahrzehnte erfolgen kann.

*Wie lange hat die Menschheit noch Zeit, bevor die Folgen des Klimawandels nicht mehr zu beherrschen sein werden?*



**Mojib Latif:** Die Menschen stellen ein gigantisches Experiment mit der Erde an. Wir stecken mittendrin im Klimawandel und die Auswirkungen überfordern uns zum Teil schon heute, wie uns der Sommer 2018 eindringlich vor Augen geführt hat. Ob wir bereits einige unumkehrbare Prozesse angestoßen haben, ist beim derzeitigen Stand der Forschung nicht zu beantworten und auch nicht, wie viel Zeit die Menschen noch haben, bevor der Klimawandel unbeherrschbar wird.

*Deutschland galt einmal als Vorreiter im Klimaschutz – jetzt werden wir das Ziel, bis 2020 40 Prozent weniger CO<sub>2</sub> als im Jahr 1990 auszustößen, voraussichtlich klar verfehlen. Was sind die Gründe? Wo ist der Handlungsbedarf aus Ihrer Sicht am größten?*

**Mojib Latif:** Die Politik denkt nur kurzfristig. Und sie scheut sich, unbequeme Wahrheiten auszusprechen. Deswegen wird ein Thema wie Klimaschutz immer wieder auf die lange Bank geschoben. Wir benötigen radikale Veränderungen, um das Ziel von Paris noch zu erreichen: hauptsächlich im Energiebereich aber auch im Verkehrs- und Agrarsektor.

*Die Erde hat sich seit Beginn der Industrialisierung bereits um ein Grad Celsius erwärmt. Klimafolgen wie Dürren, Waldbrände oder extreme Regenereignisse und Überschwemmungen nehmen zu. Müssen wir uns auch mehr um die Anpassung an den Klimawandel kümmern? Was müssen wir dafür tun?*

**Mojib Latif:** Wir sind in Deutschland nicht gut an den Klimawandel angepasst. Das wird uns Jahr für Jahr während extremer Wettersituationen vor Augen geführt. Wir müssen uns besser auf Hitzewellen und Starkregen vorbereiten. Stadtplanung beispielsweise muss neu gedacht werden. In den Städten sollte es mehr Grün- und Wasserflächen geben wie auch mehr Schatten. Auch bepflanzte Fassaden hätten einen kühlenden Effekt. Man sollte außerdem nicht jede Fläche zubetonieren, damit das Wasser bei Starkregen abfließen kann. Begrünte Dächer könnten zudem einen Verzögerungseffekt bewirken und das Wasser für kurze Zeit zurückhalten. Dabei sollten wir aber den Klimaschutz, also das Senken der Treibhausgasemissionen nicht vergessen. Denn was wir heute erleben, das ist erst der Anfang.

## DBU: Engagement zu Klimaschutz in Polen

Die DBU ist auch auf internationaler Ebene ein gefragter Partner für Informationsaustausch, Wissenstransfer und Projektförderung. Der Schwerpunkt der internationalen Fördertätigkeit liegt dabei auf Mittel- und Osteuropa. Hier ist die DBU bereits seit ihrer Gründung 1991 aktiv, unter anderem auch mit einem Stipendienprogramm. Eines der Hauptpartnerländer ist Polen. Im Folgenden werden einige Projekte mit Relevanz für den Klimaschutz aus Polen vorgestellt.



*»Mit unserer internationalen Förderarbeit setzen wir Impulse für den Klimaschutz und möchten in diesem Bereich insbesondere den Wissenstransfer zwischen Deutschland und Mittel- und Osteuropa, aber auch mit Ländern außerhalb Europas stärken.«*

**Dr. Cornelia Soetbeer**, Abteilungsleiterin Umweltkommunikation, Kulturgüterschutz und Internationale Kontakte

### Vorbildliche Lernorte Bielawa

Nachdem auch in Polen Anfang des Jahrtausends das Bewusstsein für erneuerbare Energien und deren Relevanz für den Klimaschutz wuchs, förderte die DBU 2001 die Entwicklung der ersten Solarschule Polens im niederschlesischen Bielawa. Mittlerweile hat sich aus dem Pilotprojekt zusammen mit den berufsbildenden Schulen in Bielawa ein Zentrum für regenerative Umwelttechnik entwickelt. Die Einrichtung bietet Handwerkern, Installateuren und Technikern fachliche Qualifikation und die Möglichkeit, praktische Erfahrungen zu sammeln. In einem weiteren Förderprojekt wurde 2013 der Aspekt der Energieeffizienz ergänzt. Junge Handwerker wurden nach dem »learning-by-doing«-Ansatz über die energetische Sanierung einer alten Halle qualifiziert. Die Halle wird nun als Lernort für energieeffizientes Bauen genutzt. Die Halle, die Solarschule und das Zentrum für regenerative Umwelttechnik sind vorbildliche Lernorte für umweltbezogene Berufsbildung, die landesweite Beachtung in Polen entwickelt haben.



### Journalistenpreis für Klimaschutz, erneuerbare Energien und Energieeffizienz



Ausgehend von der Erkenntnis, dass Klimaschutz nicht im Zentrum des Bewusstseins polnischer Bürger und Politiker steht sowie die Ziele der EU zur CO<sub>2</sub>-Reduktion, zur verstärkten Nutzung von erneuerbaren Energiequellen und zur Erhöhung der Energieeffizienz in der öffentlichen Diskussion mit Skepsis betrachtet werden und in den Medien kaum auftauchen, hatte die Deutsche Botschaft 2012 die Idee, in Polen einen Umweltjournalistenpreis ins Leben zu rufen. Der Journalistenpreis zeichnet herausragende Beiträge zum Klimaschutz, zu erneuerbaren Energien und Energieeffizienz aus und trägt dazu bei, ein Bewusstsein in der breiten Öffentlichkeit für Klima- und Umweltthemen sowie für die Chancen erneuerbarer Energien zu schaffen. 2017 ging der einmal jährlich verliehene und mit 5 000 € dotierte Preis an die Redakteurinnen Joanna Trzyniewska und Joanna Klimowska-Kronic vom öffentlichen Fernsehkanal TVP1 für ihre achteilige Filmreihe »Energiehauch« über die Nutzung erneuerbarer Energien.

### Kinder schützen Klima – ein Bildungswettbewerb für Grundschulen in Polen

Der Bildungswettbewerb der Stiftung Kinderuniversität Krakau ist darauf ausgerichtet, Kindern und Jugendlichen an polnischen Grundschulen (7.–14. Lebensjahr) grundlegendes Wissen zu den Themen Klimawandel und Klimaschutz zu vermitteln. In dem Projekt wird für Grundschüler in Polen ein Wettbewerb ausgeschrieben, an dem sie mit eigens erstellten lokalen Klimakampagnen teilnehmen können. Zentrale Themen sind die Energierelevanz fossiler Brennstoffe, die Potenziale erneuerbarer Energien, Mobilität und Individualverkehr, Klimaanpassung im urbanen Bereich und das eigene Verhalten. Der Hauptpreis des Wettbewerbs ist die Teilnahme an der Klimakonferenz COP24 in Katowice im Dezember 2018. Die Gewinnerklassen werden die Möglichkeit erhalten, klimawandelbezogene Forderungen an die COP-Teilnehmer zu richten. Weiter wird eine Pressekonferenz für polnische und ausländische Journalisten organisiert, auf der die Kinder die Konferenzteilnehmer auffordern, die von ihnen gestellten Forderungen für den Klimaschutz und den Kampf gegen den Klimawandel umzusetzen. Eine Abschlusskonferenz für Bildungsexperten, Pädagogen und Wissenschaftler an der Universität Krakau stellt den Schlusspunkt des Projektes dar.

## DBU: Innovationen für den Klimaschutz

Die DBU hat sich mit ihrer Förderarbeit unter anderem das Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und so zum Klimaschutz mit konkreten Praxisbeispielen beizutragen. Klar ist: Eine so komplexe Aufgabe wie der Klimaschutz lässt sich nicht monodisziplinär bewältigen. Im Förderprogramm stehen daher ganz unterschiedliche Ansatzpunkte zur Verfügung. Neben technischen Lösungen für den Einsatz erneuerbarer Energien und mehr Energieeffizienz in Industrie, Handel und Gewerbe fokussiert die DBU zum Beispiel den Baubereich, unterstützt aber auch innovative Konzepte in der Umweltbildung und -kommunikation. Im Folgenden werden aus einigen Bereichen beispielhafte DBU-Projekte vorgestellt.

*»Der Mittelstand ist nicht nur Impulsgeber für Innovationen, sondern auch für den Klimaschutz. Die mittelständische Wirtschaft ist daher ein zentraler Partner für die Fördertätigkeit der DBU. Gemeinsam realisieren wir innovative, modellhafte Vorhaben zum Schutz von Umwelt und Klima. Die Digitalisierung eröffnet dabei neue Möglichkeiten und Geschäftsmodelle und kann einen echten Mehrwert für den Klimaschutz bieten.«*

**Alexander Bonde**, Generalsekretär der Deutschen Bundesstiftung Umwelt



### Globale Vollversorgung aus erneuerbaren Energien ist möglich (AZ 33710)

Um die Ziele des Pariser Klimaabkommens – also die globale Erwärmung auf maximal 2 °C bzw. 1,5 °C zu begrenzen – zu erreichen, muss die Transformation des Energiesystems hin zu erneuerbaren Energiequellen und mehr Energieeffizienz deutlich beschleunigt werden. In einer DBU-geförderten Studie wollen die Ludwig-Bölkow-Stiftung, Ottobrunn, und die Energy Watch Group, Berlin, gemeinsam mit der Lappeenranta University of Technology (Finnland) zeigen, dass eine globale und kosteneffiziente Vollversorgung mit erneuerbaren Energien in allen Sektoren (Strom, Wärme, Mobilität) möglich ist. Die große Herausforderung in der Transformation des Energiesystems besteht vor allem darin, Synergien zwischen verschiedenen erneuerbaren Energieressourcen und unterschiedlichen Regionen zu erreichen. Im November 2017 erschien als erstes Teilergebnis eine Studie zum Stromsektor, die politischen Entscheidungsträgern, aber auch wirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Akteuren Daten zur Machbarkeit, Finanzierbarkeit und Versorgungssicherheit eines Stromsystems auf Basis erneuerbarer Energien bietet. Die Kernaussage der Studie lautet: Eine globale Wende hin zu 100 % erneuerbarem Strom ist machbar. Und das zu jeder Stunde und zudem kostengünstiger als das bestehende System basierend auf zum Großteil fossilen Brennstoffen und Kernenergie. Die Energiewende sei maßgeblich eine Frage des politischen Willens, nicht der Technik oder der Wirtschaftlichkeit. Die Studie zum Stromsektor ist online verfügbar: <http://energywatchgroup.org/studies>

## Energieeffizienz im Mittelstand

Nach der Energiewirtschaft ist der Industriesektor der zweitgrößte Verursacher von Treibhausgasemissionen in Deutschland. Damit liegt in der Industrie ein großer Hebel für den Klimaschutz. Die DBU will insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen innovative Ansätze fördern, um den Energieeinsatz in allen Prozessen samt zugehöriger Betriebstechnik zu reduzieren, den Energieverbrauch der hergestellten Produkte zu vermindern und eine nachhaltigere Nutzung der betrieblichen Technik zu erreichen.



### KMU in virtuellen Kraftwerken (AZ 33154)

Ein virtuelles Kraftwerk ist der Zusammenschluss dezentraler Stromerzeuger und -verbraucher, die durch koordinierte Aktionen die Aufgaben eines konventionellen Kraftwerks oder eines Pumpspeichers übernehmen können. Das Projektteam um das ebök Institut in Tübingen will klären, wie sich kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) unterschiedlicher Branchen in ein virtuelles Kraftwerk einbinden lassen.

Durch den flexiblen Betrieb ihrer Erzeuger und Verbraucher sollen die Unternehmen helfen, die von fluktuierenden, regenerativen Quellen verursachten Schwankungen im Stromnetz auszugleichen. Bei dem gewählten Multiagenten-Ansatz im Stil einer industriellen Symbiose handeln die Unternehmen ihre Stromlieferungen auf einer Kommunikationsplattform mit einem Aggregator aus, dabei behalten sie die vollständige Kontrolle über ihre Prozesse und Daten – das bedeutet für das virtuelle Kraftwerk einen Paradigmenwechsel von der Fernsteuerung hin zur Kooperation. Das Projektteam wird einen Leitfaden für KMUs und Aggregatoren entwickeln.

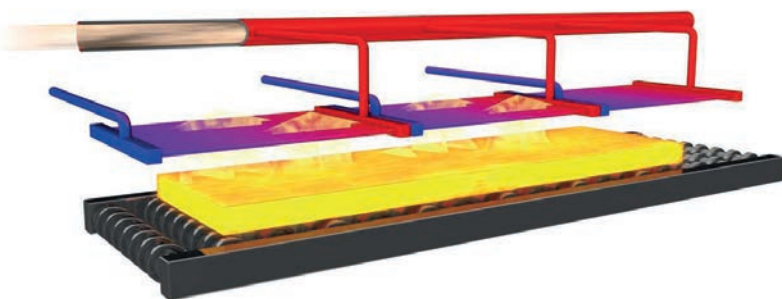
### Einfaches Bestimmen elektrischer Kenngrößen (AZ 29990)

Ein Energiemanagementsystem bietet in Industrieunternehmen erfahrungsgemäß das Potenzial, den Energieverbrauch allein durch nicht- oder nur gering-investive Maßnahmen um 5 bis 10 % zu senken. Dafür müssen aber die Verbräuche von Strom, Wärme, Gas, Druckluft und anderen Medien an ausreichend vielen Messpunkten im Unternehmen erfasst werden. Entsprechende Messtechnik ist für eine Nachrüstung oft zu groß und die nachträgliche Installation aufwendig und teuer. Der EurA Innovation GmbH, Thüringen ist es in einem DBU-Projekt nun gelungen, ein neuartiges Messsystem zu entwickeln, das den Stromverbrauch deutlich kostengünstiger erfassen kann, als es bislang der Fall war. Damit eröffnet sich auch für mittelständische Unternehmen eine wirtschaftliche Option für das Energiemanagement und parallel zum Beispiel für die Überwachung der Anlagen.



### Energierückgewinnung bei der Stahlherstellung (AZ 30570)

Bei der Stahlherstellung wird zunächst Roheisen im Hochofen erzeugt. Der fertiggestellte Stahl wird anschließend in Stranggießanlagen zu quaderförmigen Stahlblöcken, den sogenannten Brammen, vergossen. Nach dem Zuschneiden der Brammen haben sie immer noch eine Temperatur von circa 1000 °C. Sie werden dann über Rollgänge in ein Brammenlager gelegt,



wo sie auf etwa 100 °C abgekühlt werden. Ziel der Metallurgie und Umwelttechnik SMS group GmbH war es, einen Teil dieser Wärme zurückzugewinnen und als Prozesswärme zu nutzen. Dazu wurde ein geeigneter Wärmetauscher entwickelt, der so ausgelegt ist, dass er die Strahlungswärme der Brammen möglichst optimal aufnehmen und die Wärmemenge in das Werksnetz des Produktionsbetriebs einspeisen kann. Die Pilotanlage zeigt, dass die Strahlungswärme genutzt werden kann und weiteres Potenzial zur Leistungssteigerung vorhanden ist.

## Umweltbildung und -kommunikation

Kinder und Jugendliche entlang ihres Lebensweges immer wieder an die Natur, Umweltthemen, Naturwissenschaft und Technik heranzuführen, sind zentrale Ziele in der Nachhaltigkeitsbildung und einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Diese Themen spielen quer durch alle Förderbereiche der DBU eine zentrale Rolle.

### Kommune für Klimaschutz (AZ 32848)

Klimaschutzkonzepte in Städten und Gemeinden sind oft das Ergebnis enger Zusammenarbeit von Kommunen mit externen Experten. Speziell junge Menschen als wesentliche kommunale Zukunftsakteure daran zu beteiligen, ist bisher selten. Das Energie- und Umweltzentrum am Deister in Springe erarbeitet in einem DBU-Projekt in Fokusgruppen und Reallaboren, wie zum einen kommunale Themen Eingang in die schulische Bildung finden und wie zum anderen Kommunen, Lehrkräfte und Jugendliche enger z. B. in Klimaschutz-Themen eingebunden werden können. Ziel ist dabei, durch den Bezug zum eigenen Wohnort die Akzeptanz für Klimaschutz zu erhöhen und junge Menschen an der Gestaltung ihres Lebensumfeldes aktiv zu beteiligen. Konkrete Themen sind z. B. (Fahrrad-)Mobilitätskonzepte oder die Beteiligung an Quartier-Entwicklungen.

### KEEP COOL – Ein Spiel für den Klimaschutz (AZ 31740/33898)



Dass sich Wissen zu Klimawandel und Klimapolitik auch spielerisch vermitteln lässt, zeigt das Brettspiel KEEP COOL. In einem DBU-Projekt wurde das Spiel 2016 digital adaptiert. Auf Smartphones, Tablets und am PC übernehmen Jugendliche die Führung von Metropolen und werden zu Akteuren der globalen Klimapolitik. In einem weiteren DBU-geförderten Projekt wird das Spiel jetzt von der Humboldt-Universität zu Berlin für Osteuropa aufbereitet. Jugendliche sollen ausgebildet und motiviert werden, um sich für Klimaschutz, den Ausbau erneuerbarer Energien und die UN-Ziele für Nachhaltige Entwicklung (SDG) einzusetzen. Das Projekt vernetzt Jugendliche in osteuropäischen Ländern mit Jugendlichen aus Deutschland und ermutigt sie, sich gemeinsam für den Klimaschutz und den Ausbau erneuerbarer Energien zu engagieren.

## Bauen

Um das Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestands bis 2050 der Bundesregierung zu erreichen, sind vielfältige und vernetzte Strategien im Bauwesen wichtig. Neubauten bieten Raum für zukunftsfähige Konzepte und innovative technologische Ansätze, aber auch die Optimierung von Bestandsbauten bietet viel Potenzial, zum Beispiel für Energieeffizienzmaßnahmen. Hier setzen die Förderprojekte der DBU aus dem Bereich Bauen an.

### Gymnasium im Plusenergiestandard (AZ 29892)

Das DBU-Modellvorhaben Schmuttertal-Gymnasium in Diedorf bei Augsburg gilt als Leuchtturmprojekt und wurde bereits mit zahlreichen Preisen wie dem Deutschen Nachhaltigkeitspreis und dem Deutschen Architekturpreis ausgezeichnet. Errichtet im Plusenergiestandard ist es als Holzkonstruktion in Modulbauweise erbaut, um das pädagogische Konzept an veränderte Rahmenbedingungen anpassen zu können. Die Energieplanung hat in Abstimmung mit den übrigen Planungsbeteiligten für alle energierelevanten Aspekte des Gebäudes energieeffiziente Lösungen mit vertretbarem Realisierungsaufwand entwickelt. Dazu zählen ein hervorragender Dämmstandard, effiziente Sonnenschutzlösungen, strömungsgünstige Lüftungsanlagen, eine Photovoltaikanlage und effiziente Wärmerückgewinnungseinheiten. Das Gymnasium steht damit auch Modell für klimafreundliches Bauen.



### Energie- und ressourcensparendes Bauen im Bestand (AZ 22566)

Der Bestand an Gewerbebauten ist bislang wenig energetisch optimiert. Was ökologisch und wirtschaftlich in diesem Bereich möglich ist, zeigt die von der DBU geförderte Modernisierung des Verwaltungs- und Betriebsgebäudes der Remscheider Entsorgungsbetriebe. Neben der Energieeffizienz und Klimaschutzaspekten stand hier auch ein effizienter Umgang mit Material und Ressourcen im Fokus.

Im Zuge der Sanierung wurden verschiedene Fassadenkonstruktionen aus Kunststoff und Glas verglichen und auf ihre Ökobilanz hin untersucht. Berücksichtigt wurden die Dämm- und Belichtungsfunktion, die passive und aktive Solarenergienutzung, gestalterische und ökonomische Konsequenzen und die »ökologischen Rucksäcke« bei der Gewinnung der Rohstoffe und bei der Verarbeitung zu Bauteilen. Der Primärenergiebedarf konnte durch die Modernisierung um 75 % gesenkt werden. Das Projekt leistete einen Beitrag für einen Maßnahmenkatalog zu energie- und ressourcensparendem Bauen im Bestand.

## DBU: Lösungen für den Klimaschutz

Der Anfang Oktober 2018 vorgestellte Sonderbericht des Weltklimarats IPCC zeigt, dass die Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5 °C noch möglich ist. Doch wenn die globalen Klimaschutzbemühungen nicht erheblich verstärkt werden, dann wird die Schwelle von 1,5 °C Erwärmung bereits im Jahr 2040 oder sogar schon 2030 erreicht. Die Auswirkungen auf die Menschen aber auch auf die Biodiversität auf dem Planeten Erde wären erheblich.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt will ihren Beitrag dazu leisten, die Ziele des Klimaabkommens von Paris zu erreichen und die Erderwärmung unter 1,5 °C zu halten. Nach dem IPCC-Bericht müssen dafür die weltweiten Kohlendioxid-Emissionen bis 2030 um 45 Prozent gegenüber 2010 sinken. Der Weltklimarat hat hier – anders als in vorhergehenden Berichten – 2010 als Bezugsjahr eingeführt und nicht wie bisher auf das Jahr 1990 Bezug genommen. Bis 2050 ist dann die Reduktion auf Null-Emissionen notwendig.

Dabei darf der Klimawandel nicht alleine betrachtet werden. Entsprechend dem Konzept der planetaren Leitplanken müssen in allen Bereichen, die die Stabilität des Erdsystems beeinflussen, Fortschritte erzielt werden. Das gilt neben dem Klimawandel insbesondere für die Bereiche Biodiversität, Stickstoff und Phosphor sowie Landnutzungswandel. Es wird also ein schnelles und konsequentes Handeln bei einer gleichzeitig stattfindenden Nachhaltigkeitsbewertung der Maßnahmen benötigt.

### Potenzial Energieeffizienz

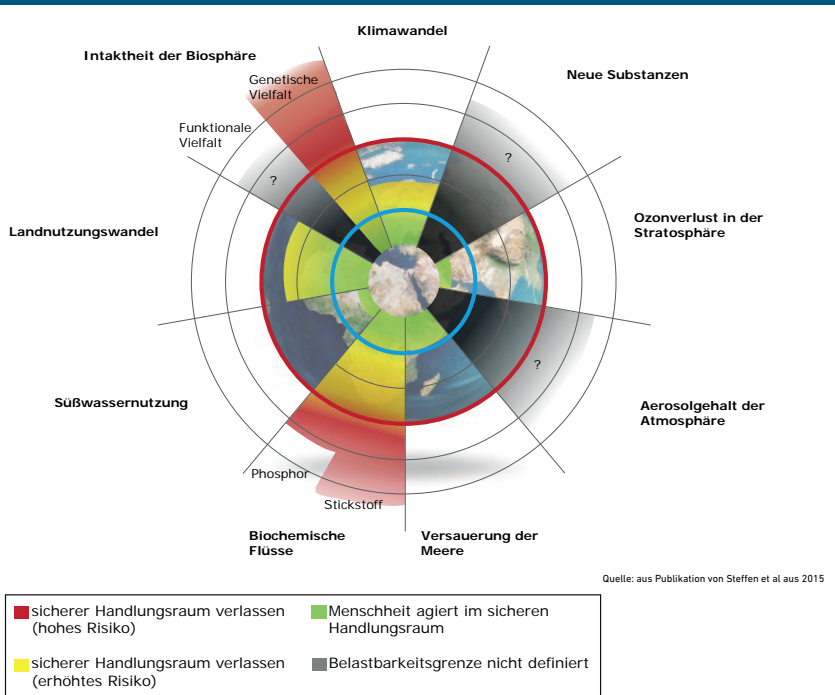
Erforderlich ist ein schneller und drastischer Umbau unsers Energiesystems und der Wirtschaft. Dies gilt für alle Sektoren: Energieerzeugung, Industrie, Mobilität, Gebäude und Landnutzung. Die Klimaziele werden sich nur erreichen lassen, wenn Energie insgesamt deutlich effizienter genutzt wird. Industrielle Prozesse bieten hier weiterhin ein großes Potenzial.

Fortsetzung von Seite 7

Aber auch in den Bereichen der Gebäude und der Mobilität muss die Energieeffizienz deutlich gesteigert werden. Neubauten sollten baldmöglichst als Plusenergiegebäude konzipiert werden, die über das Jahr gesehen weniger Energie verbrauchen, als sie erzeugen. Auch das Bauen mit Holz birgt große Potenziale. Im Verkehrsbereich bieten die Alternativen zum automobilen Individualverkehr und die Elektromobilität hohe Einsparmöglichkeiten. In all diesen Bereichen setzt die Förderung der DBU Impulse über innovative und modellhafte Projekte.

Eine sichere Energieversorgung auf Basis von erneuerbaren Energien ist machbar, wenn die Sektoren Wärme, Strom und Mobilität sinnvoll miteinander vernetzt werden. Die Digitalisierung ist der Schlüssel, um solche neuen intelligenten Netze zu betreiben.

Ein besonderes Augenmerk muss dabei auch auf die Erzeugung und Verarbeitung von energieintensiven Materialien gelegt werden. Hier braucht es alternative Materialien und neue energiesparende Herstellungs- sowie Verarbeitungsmethoden.



### Innovationskraft Mittelstand

Der Mittelstand, mit seiner gerade in Deutschland besonders ausgeprägten Innovationskraft, kann solche Entwicklungen ganz besonders befördern. Viele Innovationen entstehen gerade in diesem Bereich. Der Mittelstand ist daher eine zentrale Zielgruppe der DBU-Förderung.

Technisch ist es heute möglich, die Klimaziele zu erreichen. Neben den technischen Entwicklungen, insbesondere in der in Deutschland so wichtigen mittelständischen Wirtschaft, und Forschungsprojekten sind aber auch Bildung und Kommunikation wichtige Ansatzpunkte für den Klimaschutz.

Der notwendige Wandel zu einer klimaneutralen Wirtschaftsweise wird erhebliche Anstrengungen erfordern. Der Wissenschaftliche Beirat Globale Umweltveränderungen spricht in diesem Zusammenhang von einer »großen Transformation« und zieht Analogien zur industriellen Revolution. Dieser gesellschaftliche Prozess muss gestaltet werden. Es braucht nicht nur technische, sondern auch gesellschaftliche und soziale Innovationen.

Die planetaren Leitplanken (Planetary Boundaries) beschreiben neun wichtige Bereiche, um die Tragfähigkeit der Erdsysteme zu erhalten (Grafik nach Steffen et al 2015).

### Keine Investments in Kohle

Um die Klimaziele zu erreichen, muss bis zum Jahr 2050 die gesamte Energie für Strom, Wärme und Mobilität regenerativ erzeugt werden. Dies erfordert einen schnellen Ausbau der regenerativen Energien und gleichzeitig einen Ausstieg aus den fossilen Energieträgern wie Kohle. Da die Preise für die erneuerbaren Energien in den letzten Jahren gesunken sind, ist dies wirtschaftlich machbar. Die DBU als Institution leistet hier einen konkreten Beitrag und hat bereits 2016 beschlossen, keine Neuinvestments mehr im Bereich Kohle vorzunehmen und bestehende Engagements zu reduzieren.

Auch die Suffizienz, also die Entscheidung für einen bewussten und reduzierten Konsum, kann ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Neuartige Bildungs- und Kommunikationsansätze spielen dabei eine wichtige Rolle.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt fördert Innovationen, die zum Gelingen dieser Prozesse beitragen. Gemeinsam mit unseren Partnern werden wir die so entwickelten Lösungen in den Wandlungsprozess einspeisen und auch international zum Gelingen des Klimaabkommens von Paris beitragen.

### Wir fördern Innovationen

Deutsche Bundesstiftung Umwelt  
Postfach 1705, 49007 Osnabrück  
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück  
Telefon: 0541 | 9633-0  
Telefax: 0541 | 9633-190  
www.dbu.de



### Impressum

**Herausgeber:** Deutsche Bundesstiftung Umwelt DBU, An der Bornau 2, 49090 Osnabrück, Telefon 0541/9633-0, Telefax 0541/9633-190, [www.dbu.de](http://www.dbu.de)//**Redaktion:** Ulf Jacob, Prof. Dr. Markus Große Ophoff, Melanie Vogelpohl//**Verantwortlich:** Prof. Dr. Markus Große Ophoff//**Gestaltung/Satz:** Helga Kuhn//**Bildnachweis:** S. 1: © rcfotostock - Fotolia.com, S. 2 unten links: © siripimon2525 - Fotolia.com, S. 2 Mitte rechts: © Vision-Altona\_(c)-BUE\_TH-Treibhaus-Landschaftsarchitektur, S. 2 unten rechts: © Doin Oakenhelm - Fotolia.com, S. 3: JSteffen\_Geomar, S. 7 oben: © Carolin Hirschfeld, S. 7 Mitte: © Tomas Riehle/artur, alle anderen Fotos: DBU.