

Jahresbericht 2019

- Kunststoffe intelligent nutzen und Umweltbelastungen vermeiden
- Wege zur Energiewende
- Nachhaltigkeitsbildung
- Nachhaltigkeit durch Green Start-ups und Digitalisierung
- Hitze, Wasserknappheit, Starkregen:
Anpassung an die Folgen des Klimawandels
- Deutscher Umweltpreis 2019

Besuchen Sie uns im Internet:



Jahresbericht 2019

- Kunststoffe intelligent nutzen und Umweltbelastungen vermeiden
- Wege zur Energiewende
- Nachhaltigkeitsbildung
- Nachhaltigkeit durch Green Start-ups und Digitalisierung
- Hitze, Wasserknappheit, Starkregen: Anpassung an die Folgen des Klimawandels
- Deutscher Umweltpreis 2019

10 **Vorwort**

- 10 Kunststoffe in der Umwelt
- 11 Deutscher Umweltpreis für »Unternehmenspionier« und Bodenforscherin
- 11 Klimawandel, Klimaanpassungen und Energiewende
- 13 Herausforderung Corona-Krise

14 **Kunststoffe intelligent nutzen und Umweltbelastungen vermeiden**

16 **DBU-Sommerakademie**

»(Un-)Vermeidbar? – Kunststoffe in der Umwelt«

17 **Parlamentarischer Abend »Lösungen für die Plastikkrise«**

»Plastik könnte einer der ökologischsten Werkstoffe unserer Zeit sein« –
Reinhard Schneider im Interview

20 **Beispielhafte Projekte aus der DBU-Förderung**

- 20 Boden von Reitplätzen muss kein Sondermüll sein – Recyclingverfahren
für ausgediente Reitböden 34106
- 23 Mit SUMFOAM® auf dem Weg zu einer neuen Dämmstoffgeneration 34672
- 25 Innovative Thermoformfolien sparen Energie und Material 33771
- 26 Schnelle Routinemethode zur Bestimmung von Mikroplastik in Umweltproben 34636
- 28 Neues Reinigungsverfahren für Recycling-Kohlenstofffasern 33929

30 **Wege zur Energiewende**

31 **Nachhaltigkeitskonkurrenzen und gesellschaftliche Akzeptanz**

- 33 Megakollektor aus Vakuumröhren für Solarwärme
in Nah- und Fernwärmenetze 33658
- 36 Offshore-Windenergie als spannendes Thema für den Schulunterricht 32480
- 38 Neuartiges Umrichterkonzept für die stationäre Energiespeicherung 33032
- 40 Fahrerassistenzsysteme auf der Überholschiene 32973
- 41 Expertendialoge zu erneuerbaren Energien in UNESCO-Geoparks 34192

44 **Nachhaltigkeitsbildung**

45 **UNESCO Weltaktionsprogramm »Bildung für nachhaltige Entwicklung«**

- 46 Nachhaltiges Wirtschaften im Lebensmittelhandwerk –
Zusatzqualifikationen für Auszubildende 35040

**DBU-AZ**

47	Jugend- und Umweltwerkstätten werden regionales BNE-Kompetenzzentrum	35041
48	BNE-spezifische Experimentierangebote für inklusive Lerngruppen	35046
50	Weiterbildung für Lehrkräfte zum Thema BNE und transformative Prozesse	35043
51	Nachhaltigkeitsbildung und MINT-Nachhaltigkeitsbildung	
51	»Expeditionslernen an der Ostseeküste«	31992
53	»Klimawandel findet Stadt«	32808
54	Transformative Bildung für nachhaltige Entwicklung	
55	Bienengesundheit dank Handy-App	33273
57	Bildungskonferenz »Transformatives Lernen in digitalen Zusammenhängen«	34849
59	Zukunft verbindlich machen – Teilnehmende der Jugendwerkstatt Wandelbar 2019 fordern Gehör	
61	Neue Wanderausstellung »Planet Gesundheit«	
64	Nachhaltigkeit durch Green Start-ups und Digitalisierung	
65	DBU stützt grüne Gründungen	
67	Erster Pitch (Juni 2019)	
67	Farmee GmbH, Stuttgart: Erfolgreiches Hobbygärtnern dank digitaler Unterstützung	35500/06
67	FineJalyze GmbH, Hannover: Analyse und Optimierung industrieller Prozesse	35500/13
67	PYDRO GmbH, Rostock: Wasserverluste und Energiekosten reduzieren	35500/03
67	SmartCloudFarming GmbH, Berlin: Softwarelösungen für die Landwirtschaft	35500/23
68	Zweiter Pitch (September 2019)	
68	Ampeers Energy GmbH, München: Lokal erzeugten Strom wirtschaftlich nutzen	35500/42
68	Awama GmbH, Braunschweig: Bei Abwasserbehandlung Chemikalien einsparen	35500/32
68	Edumode Software GmbH, Berlin: Private Tablets und Handys im Unterricht	35500/51
68	25ways mobility GmbH, Hamburg: Mobilitätswende unterstützen	35500/24

DBU-AZ

69	Dritter Pitch (November 2019)	
69	AckerCompany GmbH, Berlin: Ackern und ernten für den Teamgeist	35500/67
69	BRIVE Fleet Solutions GmbH, Berlin: Fahrstil gut – Umwelt geschützt	35500/54
69	DroidDrive GmbH, Aachen: Elektrische Fahrzeuge entlasten Innenstädte	35500/75
69	HEDERA Gbr., Berlin: Kleinstkredite für nachhaltige Lösungen anbahnen	35500/77

70 **re:publica – SYSTEM:ERROR**72 **Hitze, Wasserknappheit, Starkregen: Anpassung an die Folgen des Klimawandels**76 **Klimafolgen und Klimaanpassung auf DBU-Naturerbeflächen**78 **Wasserhaushalt im Klimawandel – Konzepte und Lösungsvorschläge**

79 Stabilisierung des Grundwasserpegels im Einzugsgebiet des Hammbachs 34437

81 Mehr Raum für deutsche Fließgewässer 32894

82 Keine Energie ohne Wasser – Koppelung von Wasser- und Energiewirtschaft 32804

85 **Aus den DBU-Stipendienprogrammen**

85 Verbesserte Simulation der Meereisdynamik 20015/404

87 Dezentrales Regenwassermanagement in Krakau 30018/780

88 **Deutscher Umweltpreis 2019**

89 »Mit mutigen Entscheidungen heute positive Wechselwirkungen für morgen auslösen« – Bundespräsident ehrt Bodenforscherin und Unternehmer bei der Umweltpreisverleihung 2019 in Mannheim

94 Impressionen von der Umweltpreisverleihung 2019

96 Das Leben im Ozean verändert sich – Umweltpreissymposium zur Zukunft der Meere

100 **Geförderte Projekte 2019**100 **Themenoffene Förderung**103 **Förderthema 1:**

Instrumente und Kompetenzen der Nachhaltigkeitsbewertung sowie Stärkung von Nachhaltigkeitsbewusstsein und -handeln

- 105 **Förderthema 2:**
Nachhaltige Ernährung und nachhaltiger Umgang mit Lebensmitteln
- 106 **Förderthema 3:**
Entwicklung, Gestaltung und Akzeptanz umweltschonender Konsumgüter
- 107 **Förderthema 4:**
Klima- und ressourcenschonendes Bauen
- 108 **Förderthema 5:**
Energie- und ressourcenschonende Quartiersentwicklung und -erneuerung
- 109 **Förderthema 6:**
Erneuerbare Energie, Energieeinsparung und -effizienz
- 111 **Förderthema 7:**
Ressourceneffizienz durch innovative Produktionsprozesse, Werkstoffe und Oberflächentechnologien
- 112 **Förderthema 8:**
Kreislaufführung und effiziente Nutzung von umweltkritischen Metallen und mineralischen Reststoffen
- 113 **Förderthema 9:**
Reduktion von Emissionen reaktiver Stickstoffverbindungen in die Umweltkompartimente
- 114 **Förderthema 10:**
Integrierte Konzepte und Maßnahmen zu Schutz und Bewirtschaftung von Grundwasser und Oberflächengewässern
- 116 **Förderthema 11:**
Naturschutz und nachhaltige Naturnutzung in Nutzlandschaften und Schutzgebieten
- 118 **Förderthema 12:**
Bewahrung und Sicherung national wertvoller Kulturgüter vor schädlichen Umwelteinflüssen
- 119 **Green Start-up-Sonderprogramm der DBU**

120	Bewilligte Stipendien 2019
126	Bewilligte Stipendien 2019 für Mittel- und Osteuropa (MOE)
132	Struktur und Arbeitsweise der DBU
133	Das Kuratorium
138	Statistiken
138	Bewilligungssumme für die Förderthemen im Jahr 2019
139	Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen im Jahr 2019
140	Verwaltung und Finanzen
140	Vermögensanlage
140	Nachhaltigkeit in der Kapitalanlage
143	Finanzielles Projektcontrolling
144	Jahresrechnung für das Geschäftsjahr 2019
144	Vermögens- und Finanzlage
146	Ertragslage
148	Bilanz
150	Ertragsrechnung
151	Bestätigungsvermerk
152	Anhang zur Jahresrechnung 2019
158	Entwicklung des Anlagevermögens
160	Anhang
160	Struktur der Stiftung
162	Gruppenbild
164	Organigramm der Geschäftsstelle
166	Interdisziplinäre Projektgruppen Deutsche Bundesstiftung Umwelt
168	Übersicht der Förderthemen

- 170 Organigramm DBU Naturerbe**
- 172 Organigramm DBU Zentrum für Umweltkommunikation**
- 174 Aktuelle Publikationen**
- 180 Impressum**

Vorwort



Rita Schwarzelühr-Sutter (r.) und Alexander Bonde

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) war auch im Jahr 2019 als verlässlicher Partner von kleinen und mittleren Unternehmen, der Wissenschaft und der Zivilgesellschaft für den Umwelt- und Naturschutz aktiv und hat mit gezielten Schwerpunktsetzungen aktuelle Herausforderungen aufgegriffen.

Kunststoffe in der Umwelt

Ob im Eis der Antarktis, in Gebirgsbächen oder in der Tiefsee: Weitab der Zivilisation wird Plastik in der Umwelt inzwischen nachgewiesen. Geht die prognostizierte Entwicklung so weiter, schwimmt im Jahr 2050 mehr Plastik als Fisch im Meer. Der Plastikverbrauch hat sich in den letzten 50 Jahren weltweit verzwanzigfacht, für die kommenden 20 Jahre wird eine weitere Verdoppelung erwartet.

Einerseits erleichtern Plastikprodukte unser Leben enorm. Andererseits ist die globale Verbreitung von Kunststoffabfällen und Mikroplastik ein wachsendes Problem für unsere Ökosysteme. Fest steht: Die Einträge von Kunststoffen in die Umwelt müssen deutlich verringert werden.

Auch die DBU hat das Thema Kunststoffe im Jahr 2019 verstärkt auf die Agenda gesetzt und in Veranstaltungen und Förderprojekten weiterverfolgt. Als breit aufgestellter Förderer von Umweltinnovationen unterstützt die DBU richtungsweisende, lösungsorientierte Vorhaben im Bereich Kunststoffe über mehrere Förderthemen hinweg. Stichworte sind hier: Ressourcenschonung, Kreislaufführung, Produktionsintegrierter Umweltschutz und Gewässerschutz, aber auch Bildung und Kommunikation. Das Thema Mikroplastik ist



außerdem bereits seit 2014 Inhalt der beiden DBU-Stipendienprogramme.

Deutscher Umweltpreis für »Unternehmenspionier« und Bodenforscherin

Ein beeindruckendes Beispiel für echte Kreislaufwirtschaft und hochwertiges Recycling gibt Reinhard Schneider, einer der Preisträger des Deutschen Umweltpreises der DBU 2019. Der Inhaber der Firma Werner & Mertz in Mainz setzt als »Unternehmenspionier« auf konsequentes Wiederverwerten von Altplastik für neue Verpackungen, umweltfreundlich bedruckte Etiketten, regionale Pflanzenöle statt des umstrittenen Palmkern- und Kokosöls aus tropischen Regionen sowie freiwillige Umweltbetriebsprüfungen des Unternehmens nach den Vorgaben der Europäischen Union (EMAS).

Ebenfalls mit dem Deutschen Umweltpreis ausgezeichnet wurde die renommierte Bodenwissenschaftlerin Prof. Dr. Ingrid

Kögel-Knabner von der Technischen Universität München (TUM). Sie begründete durch ihre Forschungsarbeiten ein völlig neues Verständnis für die Kapazität von Böden, Kohlenstoff aufzunehmen und zu speichern. Vor allem lieferte sie Antworten auf die Frage, auf welchen Böden eine Kohlenstoffspeicherung nachhaltig möglich ist, um so dem Klimawandel entgegenzuwirken – eine Fragestellung, deren Relevanz 2019 durch den zweiten trockenen Sommer in Folge unterstrichen wurde.

Klimawandel, Klimaanpassungen und Energiewende

Trockene Böden und hitzegeplagte Wälder zeigen, dass die Klimakrise insbesondere auch die Land- und Forstwirtschaft betrifft. Auch auf den DBU-Naturerbeflächen gilt es, auf Klimafolgen wie Wasserknappheit, Borkenkäferbefall und Waldbrandgefahr zu reagieren.



DBU-Projekte zur Stabilisierung des Wasserhaushalts sowie zur klimasensiblen Stadtplanung demonstrieren, wie Anpassungen an den Klimawandel bereits jetzt funktionieren. Projekte der Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung leisten einen wesentlichen Beitrag dazu, die Agenda 2030 der Vereinten Nationen mit den 17 Zielen nachhaltiger Entwicklung zu vermitteln und mit Leben zu füllen.

Die Komplexität von Nachhaltigkeit zeigt sich besonders im Energiesektor. Es kann hier eine große Herausforderung sein, verschiedene Nachhaltigkeitsziele in Einklang zu

bringen, beispielsweise den Ausbau der erneuerbaren Energien mit dem Natur- und Artenschutz. Mehrere DBU-geförderte Projekte thematisieren dieses Konfliktfeld und stellen Lösungsansätze vor.

Digitalisierung und Green Start-up-Programm

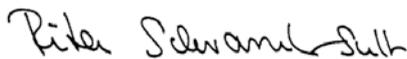
Zum Jahresbeginn 2019 hat die DBU ihre Förderleitlinien angepasst und das Querschnittsthema Digitalisierung stärker in den Fokus gerückt. »Nachhaltigkeitspioniere müssen die Chancen von Digitalisierung nutzen und zugleich deren Risiken einhegen«, unterstreicht der Wissenschaftliche

Beirat Globale Umweltfragen (WBGU) in seinem Hauptgutachten »Unsere gemeinsame digitale Zukunft«. Aus Sicht der DBU eröffnen die vielfältigen digital-basierten Möglichkeiten enorme Chancen, den weltweit drängenden Herausforderungen im Umweltbereich technologisch gerecht zu werden, vorausgesetzt, die Digitalisierung selbst wird energie- und ressourceneffizient gestaltet. Um junge Unternehmen besonders darin zu stärken, unternehmerische digitale Lösungen für Umweltprobleme zu finden, startete die DBU im April 2019 ihr Green Start-up-Förderprogramm mit zunächst 1,5 Millionen Euro und schreibt es auch 2020 fort.

Herausforderung Corona-Krise

Ende 2019 begann die Corona-Krise, die unser Leben radikal verändert hat. An vielen Stellen mussten unsere Projektpartner Abläufe neu ordnen – bisherige Arbeitsweisen waren durch den Ausfall von Lieferketten, Reisen und Veranstaltungen nicht mehr wie

geplant möglich. Die DBU reagiert flexibel und individuell und bietet unbürokratisch Hilfen an, um mit dieser besonderen Situation umzugehen. Die Corona-Pandemie erfordert Anpassungsfähigkeit, Kreativität und Durchhaltevermögen. Die in diesem Jahresbericht geschilderten Projekte machen uns Mut, dass gerade auch kleine und mittlere Unternehmen in ihrer besonderen Innovations- und Leistungsfähigkeit – gepaart mit schneller Unterstützung der öffentlichen Hand – die kommende wirtschaftliche Anlaufphase nutzen können, um gestärkter und nachhaltiger aus der Krise hervorzugehen. Anfang 2020 haben wir bereits einige neue Projekte angestoßen, um Lösungsansätze und Erfahrungen aus der Krisenbewältigung gezielt für die nachhaltige Entwicklung unserer Gesellschaft zu nutzen. Mittelstand, Wissenschaft und Zivilgesellschaft werden auch unter den erschwerten Bedingungen der Covid-19-Pandemie in der DBU eine verlässliche und kreative Unterstützerin an ihrer Seite haben.



Rita Schwarzelühr-Sutter
Parlamentarische Staatssekretärin
Vorsitzende des Kuratoriums
der Deutschen Bundesstiftung Umwelt



Alexander Bonde
Generalsekretär der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Kunststoffe intelligent nutzen und Umweltbelastungen vermeiden



Sie sind leicht, formbar und hygienisch, sie trotzen Wind und Wetter und können je nach Anwendung starr oder flexibel sein: Kunststoffe gehören aufgrund ihrer mannigfaltigen Materialeigenschaften zu den vielseitigsten Werkstoffen und werden für eine große Zahl von Produktionsprozessen und Produkten genutzt. In den 1950er-Jahren wurden weltweit etwa 1,5 Millionen Tonnen Kunststoff im Jahr produziert. Im Jahr 2016 waren es bereits 348 Millionen Tonnen, Tendenz steigend.

Die Kehrseite der Kunststoffnutzung: Viele Kunststoffprodukte wie Folien und Verpackungen sind nur für einen kurzen Gebrauch bestimmt und werden danach weggeworfen. So nimmt nicht nur die Menge an Kunststoffprodukten, sondern auch die Menge an Kunststoffmüll ständig zu. Gelangen Kunststoffe in die Umwelt, werden ihre oben genannten Eigenschaften häufig zum Problem: Kunststoffe bauen sich aufgrund ihrer chemischen Beständigkeit meist nur sehr langsam im Lauf von Jahrhunderten ab. Kunststoffeinträge tauchen inzwischen in allen Umweltkompartimenten auf. In Böden, im Eis der Antarktis, in Gebirgsbächen oder in der Tiefsee – selbst weitab der Zivilisation werden sie in der Umwelt inzwischen nachgewiesen. Als besonders problematisch gilt Mikroplastik, kleine Partikel im Bereich von wenigen Mikrometern bis fünf Millimetern.

Es gilt also, mit dem Werkstoff Kunststoff verantwortungsvoll umzugehen. Einträge in die Umwelt sind zu verhindern, um Schadwirkungen zu vermeiden. Erste Ansätze zur Reduktion von Kunststoffen in der Umwelt und für

ein Recycling sind bereits beschlossen: Die Europäische Kommission hat das Ziel formuliert, dass ab 2030 alle Plastikverpackungen wiederverwertbar sein sollen. Bestimmtes Einweg-Plastik soll EU-weit bis 2021 verboten werden. In Deutschland fordert das neue Verpackungsgesetz eine Recyclingquote von 58,5 Prozent bei Kunststoffverpackungen, ab 2022 sogar von 63 Prozent. Bislang lag sie bei 36 Prozent.

Eine echte Kreislaufwirtschaft und ein hochwertiges Recycling bieten sich als Lösungsmöglichkeiten für die Plastikproblematik an, verbunden mit einem Produktdesign, das ein hochwertiges Recycling ermöglicht. Als weitere Punkte lassen sich eine lange Lebensdauer von Produkten sowie Pfand- und Rücknahmesysteme nennen, ebenso sollten Produkte während der Nutzung keine Plastikpartikel emittieren. Darüber hinaus eine gute Lösung: der Ersatz von Kunststoffen durch plastikfreie Alternativen, wo möglich.

Hier möchte die DBU wichtige Impulse setzen. Neben der Projektförderung (Beispielprojekte ab Seite 20) machte die Stiftung das Thema Kunststoffe zum Gegenstand der DBU-Sommerakademie 2019 sowie eines Parlamentarischen Abends und präsentierte auf der weltweit bedeutendsten Messe der Kunststoff- und Kautschukindustrie, der K 2019, zwei lösungsorientierte Vorhaben: einen Hochleistungswärmedämmstoff aus einem Polystyrol-Nanoschaum der Sumteq GmbH, Düren (siehe Seite 23), und das patentierte Kunststoffrecycling-Verfahren Hydrodyn® der CVP Clean Value Plastics GmbH, Hamburg (DBU-AZ 30118).



Engagierter Austausch bei der DBU-Sommerakademie: Das AWI-Schülerlabor OPENSEA präsentiert sich den Teilnehmenden.

Überdies zeichnete die Stiftung Reinhard Schneider, den Inhaber und Geschäftsführer der Werner & Mertz GmbH, Mainz, im Jahr 2019 mit dem Deutschen Umweltpreis der DBU aus (siehe Seite 89). Als Bestandteil seiner unternehmerischen Rundum-Nachhaltigkeitsstrategie setzt Schneider auf ein konsequentes Wiederverwerten von Altplastik etwa aus dem Gelben Sack für neue Verpackungen und kämpft für eine energie-schonende Kunststoff-Wiederverwertung in einem geschlossenen Kreislauf.

DBU-Sommerakademie »(Un-)Vermeidbar? – Kunststoffe in der Umwelt«

Rund 120 Akteure trafen sich vom 17. bis 19. Juni 2019 zur 25. DBU-Sommerakademie in Loccum, um über die weltweite Plastikproblematik zu sprechen. Die in Kooperation mit der Evangelischen Akademie Loccum und dem Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Oberhausen, durchgeführte Veranstaltung verdeutlichte das wachsende Problem von Kunststoffabfällen in der Umwelt und den dringenden Handlungsbedarf, diese zu reduzieren. »Kreislaufkonzepte sind für uns als DBU von zentraler Bedeutung. Uns ist ein umfassender Ansatz wichtig, darum fördern wir Projekte zu Kunststoff über mehrere Förderthemen hinweg«, erläuterte DBU-Generalsekretär Alexander Bonde die Haltung der Stiftung. In Plenumsvorträgen, Workshops und einer abschließenden Podiumsdiskussion wurden Lösungsansätze für einen nachhaltigen Umgang mit Kunststoffen debattiert und geeignete Umsetzungsstrategien beschrieben.

So wurde beispielsweise erörtert, welche Geschäftsmodelle und politischen beziehungsweise gesellschaftlichen Rahmenbedingungen nötig sind, um Kunststoff zirkulär und ökologisch zu machen. Dabei wurden eine nationale Plastikstrategie mit klaren gesetzlichen Regeln und Zielvorgaben, beispielsweise eine Quote für den Recyclateinsatz, das Verbot von Wegwerfartikeln und öffentlicher Druck als vordringlich genannt.

Ansatzpunkte, um Kunststoffeinträge in die Umwelt zu vermeiden, bieten die Gestaltung von Produkten und die verwendeten Materialien. Eine weitere Lösungsmöglichkeit stellen innovative Geschäftsmodelle dar. Um die globalen Auswirkungen des Plastikproblems zu mindern, wurden internationale Abkommen als unerlässlich angesehen.

Darüber hinaus nannten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer finanzielle Instrumente, wie etwa Belohnungssysteme für einen kunststofffreien Einkauf oder eine Verpackungssteuer. Faktoren wie Bildung, Erfahrungsräume und Kommunikation wurden als wesentlich identifiziert, um Verbraucherinnen und Verbraucher zu informieren und zu motivieren, weniger Kunststoff zu nutzen.

Parlamentarischer Abend »Lösungen für die Plastikkrise«

»Beim Thema Kunststoff geht es um mehr: Ressourcenschutz, Naturschutz, Umweltschutz und Klimaschutz. Ein verantwortungsvoller Umgang mit Kunststoffen muss von der Abfallvermeidung bis zur Schließung des Kreislaufes reichen.« Mit diesen Worten begrüßte der Niedersächsische Minister für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Olaf Lies, zum Parlamentarischen Abend »Lösungen für die Plastikkrise«. Die Veranstaltung, zu der Lies – der auch Kuratoriumsmitglied der DBU ist – und die DBU eingeladen hatten, fand am 13. November 2019 in der Vertretung des Landes Niedersachsen beim Bund in Berlin statt. Moderiert von der Journalistin Hanna Gersmann ging es darum, innovative Lösungsansätze und geeignete

Umsetzungsstrategien für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft zu diskutieren.

In einem Impulsreferat verdeutlichte Umweltpreisträger Reinhard Schneider am Beispiel seines Unternehmens, dass ein echtes Kunststoffrecycling funktionieren kann: »Vermeiden, Bewusstsein schaffen, den Wertstoff im Kreislauf führen und das Produktdesign darauf auslegen – dies sind die Kernelemente einer echten nachhaltigen Kunststoffstrategie. Dafür braucht es aber politische Anreize, damit auch die Großen der Branche mitziehen.«

Gunda Rachut, Vorstand der Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister, warnte in der anschließenden Diskussion vor Verbundstoffen, also faserbasierten Verpackungen mit einer Beimischung aus Kunststoff, als Alternative zu Kunststoffen. Diese seien durch den Verbund noch schlechter zu recyceln und sollten daher nicht eingesetzt werden.

»Plastik könnte einer der ökologischsten Werkstoffe unserer Zeit sein« – Reinhard Schneider im Interview

Reinhard Schneider, Inhaber und Geschäftsführer der Werner & Mertz GmbH, Mainz, hat mit zahlreichen Initiativen zum Umweltschutz und zur nachhaltigen Entwicklung Neuland betreten und wurde dafür im Oktober 2019 mit dem Deutschen Umweltpreis der DBU ausgezeichnet. Anlässlich des Parlamentarischen Abends veröffentlichte die DBU das folgende Interview mit dem Umweltpreisträger:



Zum Vergleich: Würden die bisher durch die Recyclat-Initiative eingesparten PET-Flaschen im Jahr 2019 zu einer großen Flasche verarbeitet, wäre diese höher als der Berliner Fernsehturm.

Herr Schneider, als Hersteller der Wasch- und Reinigungsmittel-Marke Frosch hat es Ihr Unternehmen schon vor vielen Jahren geschafft, ökologische Produkte dauerhaft im Massenmarkt zu etablieren. Auch bei der Umstellung auf Verpackungen, die komplett aus recyceltem Plastik bestehen, leisten Sie Pionierarbeit. Warum dieses Engagement für das Kunststoffrecycling?

Reinhard Schneider: Vor dem Fenster meines Büros ist die Müllverbrennungsanlage Mainz-Wiesbaden. Da kann ich jeden Tag sehen, wie die Kunststoffabfälle, die wir so brav sortiert haben, verbrannt werden. Jedes Gramm Plastik erzeugt drei Gramm CO₂ in der Verbrennung. Das Material ist recyclingfähig, aber wenn es keine Nachfrage gibt, wird es verbrannt.

Darum gründeten Sie im Jahr 2012 die Recyclat-Initiative, eine Kooperation von Partnern aus Industrie, Handel und Nichtregierungsorganisationen mit dem Ziel, Alt-Plastik aus dem Gelben Sack hochwertig aufzubereiten ...

Reinhard Schneider: Wir haben einen Rekord aufgestellt mit über 310 Millionen Recycling-PET-Flaschen, die wir bereits im Kreislauf halten. Diese Flaschen nicht nur recyclingfähig zu machen, sondern sie aus weiterhin 100 Prozent Recyclat herzustellen, das ist für uns der Weg, die unsinnige Verbrennung zu beenden. Dabei ist die Recyclat-Initiative bewusst als »Open Innovation-Initiative« für alle zugänglich. Wir dachten, wenn wir das allen zur Verfügung stellen, würden sie sich darauf stürzen. Das war leider bisher nicht der Fall ...

Woran liegt das?

Reinhard Schneider: Solange noch nicht alle oder viele Hersteller auf diese neuen Aufbereitungstechnologien aufspringen, ist unser Material noch ein paar Cent pro Flasche teurer als das bisherige. Und das schreckt viele ab. Wir haben uns überlegt: Könnte es nicht Aufgabe der Politik sein, diese vorübergehenden Mehrkosten einer neuen Technologie abzufedern? Denn jede neue Technologie, die noch nicht voll ausgelastet ist, ist von den Stückkosten her nicht so günstig wie das Etablierte.

Machen ein paar Cent mehr tatsächlich so viel aus?

Reinhard Schneider: Die Kunden prüfen nicht lange, bevor sie sich für ein Putzmittel entscheiden, sondern da geht es um Vertrauen. Und wir sind froh, dass wir da Zuspruch bekommen. Aber sobald wir die Preise anheben, merken auch wir, dass die Belastbarkeit nicht allzu groß ist. Und wir wollen nicht, dass wesentliche Teile der Bevölkerung preislich abgehängt werden. Denn es wird die große Mehrheit der Bevölkerung sein, die den Ausschlag gibt, wie sich die Wirtschaft und damit auch die Ökologie entwickelt.

Was wäre vor diesem Hintergrund ihre Vision für die Zukunft?

Reinhard Schneider: Langfristig denke ich, dass es möglich sein müsste, dass Ökonomie und Ökologie nicht mehr so häufig gegeneinander ausgespielt werden. Die Kreislaufwirtschaft bietet hervorragende Chancen, der Ökologie und dem Klimaschutz enorm zu helfen, ohne dass man sich kasteien muss. Dazu braucht es Wissen und Transparenz, wie Kreislaufwirtschaft funktioniert. Kunststoff könnte einer der ökologischsten Werkstoffe unserer Zeit sein, wenn wir lernen würden, richtig damit umzugehen. Kunststoff kann man im Kreislauf halten ohne Qualitäts- und Mengenverlust und mit wenig Energie, wenn man ihn aus den Sammlungs- und Abfallsystemen wiedergewinnt. Es gibt jetzt schon Sortiersysteme, die das leisten können.



Recyclingplastikflaschen aus der Werner & Mertz-Produktion



Beispielhafte Projekte aus der DBU-Förderung

Boden von Reitplätzen muss kein Sondermüll sein – Recyclingverfahren für ausgediente Reitböden

Deutschland ist ein Pferdeland. Hierzulande wird auf mehr als 30 000 Reitplätzen geritten. Seit den 1990er-Jahren werden zur Verbesserung des Reitbodensandes textile Bestandteile aus Kunststofffasern, etwa aus Polyester, in den Quarzsand gemischt. Seit 2005 – mit Ablauf des Patentschutzes – setzt nahezu jede Firma für Reitbödenherstellung dieses Verfahren ein. Diese Reitböden müssen je nach Aufbau, Beritt-Intensität und Pflege alle fünf bis zehn Jahre erneuert werden, denn die reittechnisch gewünschten dämpfenden Eigenschaften des Bodens verbrauchen sich durch seine Nutzung:

Die textilen Bestandteile werden durch die mechanische Belastung zerlegt, die Wirkung lässt nach. Zusätzlich sammeln sich feine humose Bestandteile in der oberen Schicht und führen zu Verklumpungen.

Der zu entsorgende Reitboden enthält zwar nur einen geringen Anteil textiler Bestandteile (meist weniger als fünf Prozent), muss jedoch als Gemisch insgesamt als Abfall oder Sondermüll behandelt werden. Das liegt an den Bestandteilen aus Synthesefasern, wie sie auch in der Bekleidungsindustrie vorkommen. Diese sind nach der Nutzung meist zerrieben in kleine Plastikstückchen. Damit entstehen aus verbrauchten Reitböden riesige Abfallmengen: mehr als 200 000 Tonnen pro Jahr!

»Diese gebrauchten Reitböden belasten durch ihre ungeordneten Deponierungen die Umwelt erheblich«, weiß Rainer Stuckenberg, ehemaliger Springreiter und Gründer der Reitsand GmbH & Co. KG, Bramsche. Er macht sich schon viele Jahre Gedanken darüber, wie man Böden nicht nur reittechnisch verbessern, sondern auch nachhaltiger machen kann: »Umweltschutz liegt mir persönlich wirklich am Herzen. Schon als der Trend vor 15 Jahren begann, Reitsand mit Textilfasern zu durchmischen, habe ich mich gefragt, wie man diese Fasern wieder aus dem Sand kriegen kann, um zumindest den hochwertigen Sand weiterhin nutzen zu können!«

Zusammen mit dem Institut für Polymertechnologien (IPT) in Wismar arbeitet Stuckenberg an neuen technischen Lösungen für umweltverträglichere Reitböden: In einem



»Das Verfahren ist technisch möglich und zeigt wirklich vielversprechende Ergebnisse. Ich wünsche mir da eine gesetzliche Grundlage in der Abfallentsorgung, die den Ressourcenschutz stärker im Blick hat.«

Prof. Dr.-Ing. Harald Hansmann,
Professor für Maschinenbau/Verfahrens-
und Umwelttechnik am Institut für
Polymertechnologien (IPT) e. V., Wismar

DBU-geförderten Vorhaben wurden mechanisch geeignete Textilien aus biologischen Rohmaterialien von Reiterinnen und Reitern getestet, evaluiert und für gut befunden – beispielsweise Textilien aus Kokosfasern, auf der Basis von Casein oder mit Anteilen von Hartgelatine. Aufgrund ihrer Kompostierbarkeit erfordern diese Stoffe keine Sonderbehandlung bei der Entsorgung. »Wir haben dargestellt, dass es problemlos möglich ist, Biotextilien im Reitsand einzusetzen. Es ist die umweltverträgliche Alternative, aber derzeit ist sie leider deutlich kostenintensiver als synthetisch hergestellte Textilien im Reitsand«, berichtet Prof. Dr. Harald Hansmann vom IPT. »Damit solche Stoffe flächendeckend zum Einsatz kommen, wird eine gesetzliche Grundlage benötigt.«

In einem ebenfalls DBU-geförderten Vorgängerprojekt konnte bereits die technische Machbarkeit einer mobilen Anlage zur

Aufbereitung verbrauchter Reitböden dargestellt werden. Diese wurde im aktuellen Vorhaben weiterentwickelt, sodass sie Marktreife erreichen könnte. Hansmann: »Allerdings hat sich herausgestellt, dass die Reitböden auf den Pferdehöfen sehr verschieden angelegt sind und sich in ganz unterschiedlichen Zuständen und Zusammensetzungen befinden. Vor dem Einsatz der mobilen Recyclinganlage müssen die Prozessparameter in einer Laboranlage genau ausgelotet werden.« Die Phasentrennung in Quarzsand, Vliesbeziehungsweise Polymerbestandteile, humose Stoffe und Wasser wird dann vor Ort in mehreren Prozessschritten vorgenommen. »Wir befinden uns noch in Gesprächen mit Interessenten und Investoren für die Anlage. Leider sieht es derzeit so aus, als führe das Verhältnis zwischen Durchsatzquote, laufenden Kosten und Erstellungskosten noch zu keinem realisierbaren Konzept.«



Einlagerung der Vliese zur künstlichen Bestrahlung und Bewitterung in den Klima-Prüfschrank

Dabei sind hohe Recyclingraten des Quarzsandes möglich: In bisherigen Versuchen wurde ein Reinheitsgrad des Quarzsandes von bis zu 98 Prozent erreicht. Eine Wiederverwertungsquote des Sandes liegt bei mindestens 80 Prozent. CO₂-Emissionen werden vermindert, da kein neuer Sand abgebaut und transportiert werden muss. Die Rückstände aus der Aufbereitung, bestehend aus Wasser und humosen Bestandteilen, könnten auf landwirtschaftlichen Flächen ausgebracht werden.

DBU-AZ:	34106
Projekträger:	Institut für Polymertechnologien (IPT) e. V., Wismar
Kooperationspartner:	Die Reitsand GmbH & Co. KG, Bramsche
Förderzeitraum:	Juni 2018 bis Dezember 2019
Fördersumme:	122 604 Euro
Kurz gesagt:	Böden von Reitplätzen müssen nicht als Sondermüll enden – verbrauchte Reitböden, die Kunststoffpartikel enthalten, können aufbereitet werden. Reitschichten mit biologisch verträglichen Bestandteilen wurden entwickelt und in der Praxis getestet.



SUMFOAM® in verschiedenen Körnungen

Mit SUMFOAM® auf dem Weg zu einer neuen Dämmstoffgeneration

Ein neuartiger, innovativer Hochleistungswärmedämmstoff: Das war das Ergebnis eines ersten DBU-geförderten Projektes der Dürener Sumteq GmbH. SUMFOAM® ist ein nanoporöser Polymerschäum, dessen Porengröße um den Faktor 1 000 kleiner ist als die marktüblicher Produkte. Im Vergleich zu diesen benötigt SUMFOAM® für die gleiche Isolationsleistung daher nur die Hälfte der Dämmschichtdicke. Die Schwierigkeit bei der Entwicklung eines polymerbasierten Hochleistungsdämmstoffs liegt darin, seine ultrafeine Porenstruktur dauerhaft beizubehalten. Sumteq ist dies in eigener Forschungsarbeit erstmalig gelungen.

Andere Hochleistungsdämmstoffe sind in der Produktion sehr kostenintensiv und finden deshalb nur als Nischenprodukte Anwendung.

SUMFOAM® hat nun das Potenzial, eine neue Dämmstoffgeneration einzuläuten. Das Material bietet bei der Sanierung vorhandener Gebäudebestände sowie für Neubauten eine ökologisch und energetisch deutlich günstigere Lösung. Das Produktionsverfahren von SUMFOAM® ist umweltverträglich, da für den Schäumprozess ausschließlich ein klimaneutrales Treibmittel verwendet wird.

In einem aktuellen Anschlussprojekt soll der Herstellungsprozess so weiterentwickelt werden, dass SUMFOAM® schließlich Marktreife erreicht. »2021 wollen wir in die industrielle Produktion gehen«, berichtet Dr. Alexander Müller, Mitgründer und geschäftsführender Gesellschafter von SUMTEQ. Dafür arbeitet das Team an der Optimierung der Dämmleistung, sowohl prozesstechnisch als auch mit Anwendungsbezug.



»Die Zusammenarbeit mit der DBU erleben wir als sehr angenehm und unbürokratisch. Die Fachabteilung steht uns mit pragmatischen Lösungen und einer unkomplizierten Abwicklung zur Seite. Das ist eine Besonderheit in der Förder-
topflandschaft und ein großer Vorteil für ein kleines Unternehmen wie unseres! Es spart Zeit und Ressourcen.«

Dr. Alexander Müller,
Mitgründer und geschäftsführender
Gesellschafter der SUMTEQ GmbH

Die Beschaffenheit von SUMFOAM® bietet eine Vielzahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten. So ist das Material in der Lage, das Siebenfache seines Eigengewichts an Öl aufzunehmen. Aufgrund dieser großen Absorptionsfähigkeit eignet es sich als Ölbindemittel etwa bei Umweltkatastrophen. In der Kunststoffindustrie wird SUMFOAM® als Trägermaterial

für oleophile («ölliebende») Stoffe wie beispielsweise Weichmacher eingesetzt. Auch im Leichtbau erschließt sich für SUMFOAM® ein großes Marktsegment. Die feste Struktur des Materials in Kombination mit der geringen Dichte ermöglichen hier ebenfalls besondere Energiesparpotenziale.

DBU-AZ:	34672
Projekträger:	SUMTEQ GmbH, Düren
Förderzeitraum:	Oktober 2018 bis Oktober 2020
Fördersumme:	558 000 Euro
Kurz gesagt:	Entwicklung von Verarbeitungstechnologien und Erforschung innovativer Anwendungsmöglichkeiten für ein neues, höchst wärmedämmfähiges Material aus Nanoschaum

Innovative Thermoformfolien sparen Energie und Material

Wie kann es gelingen, durch physikalische Modifikationen einen »allgegenwärtigen« Kunststoffwerkstoff so zu verändern, dass Material und Energie eingespart werden und Umweltentlastungen resultieren? Antworten auf diese Frage gibt ein Projekt der CONSTAB Polyolefin Additives GmbH, Rüthen, und des Instituts für Kunststofftechnik der Universität Stuttgart zur Entwicklung eines neuen Polymerblend-Werkstoffs für Thermoformfolien.

Insbesondere im Lebensmittelbereich erfüllen Thermoformfolien hohe Anforderungen: Als Joghurtbecher, Verpackung für Fleischprodukte, Obstschälchen oder passgenaues »Innenleben« einer Pralinschachtel müssen sie verschiedenste Formen annehmen können und zudem leicht, beständig und hygienisch sein.

Thermoformfolien bestehen üblicherweise aus einem Basispolymer, das durch bestimmte Zusatzstoffe (Additive) seine spezifischen Eigenschaften erhält, und durch Wärme in Form gebracht wird. Bei Folien auf der Basis von Polypropylen liegt die notwendige Umformtemperatur beispielsweise bei etwa 155 Grad Celsius.

Durch den erstmaligen Einsatz von cycloaliphatischen Harzen als Additive ist es den Projektpartnern in Vorversuchen gelungen, die Umformtemperatur um 20 Grad abzusenken. Darüber hinaus zeigte sich, dass sich so auch die Verarbeitbarkeit sowie die Barrierewirkung, Steifigkeit und Festigkeit



Aus den Vorfolien wurden Becher tiefgezogen, die im abgebildeten Stauchversuch auf ihre mechanische Festigkeit untersucht wurden.

verbessern, sodass sich die Foliendicke um etwa 40 Prozent verringern lässt.

Durch diese Energie- und Materialeinsparungen würde das neue Verfahren allein bei den Thermoform-Kunden des Projektpartners CONSTAB die eingesetzte Polymermenge bei gleicher Produktanzahl um 133 Tonnen pro Jahr reduzieren und in diesem Zeitraum 266 Tonnen Kohlendioxid einsparen.

Ein weiterer Vorteil: Neben den üblicherweise verwendeten, erdölbasierten Basispolymeren lässt sich das Verfahren auch auf biobasierte Kunststoffe wie beispielsweise Polylactid anwenden.

DBU-AZ: 33771

Projektträger: CONSTAB Polyolefin Additives GmbH, Rüthen

Projektzeitraum: Oktober 2017 bis August 2020

Fördersumme: 303 104 Euro

In Kürze: Ein neues Additiv für thermogeformte Lebensmittelverpackungsfolie senkt die Verarbeitungsenergie deutlich und reduziert den Materialbedarf um 40 Prozent.

Schnelle Routinemethode zur Bestimmung von Mikroplastik in Umweltproben

Mikroplastik, das heißt Kunststoffpartikel im Bereich von wenigen Mikrometern bis fünf Millimetern, ist inzwischen in nahezu allen Umweltkompartimenten präsent. Eine zuverlässige Analytik ist Voraussetzung für ein Monitoring von Mikroplastik in der Umwelt. Derzeit fehlt es jedoch an Analysemethoden für Gesamtgehalte, die hinreichend genau, verlässlich, schnell und kostengünstig für die Routineanwendung sind. Eine solche Methode zu entwickeln, ist das Ziel eines

DBU-Projekts der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin, in Kooperation mit der Lablicate GmbH, Hamburg, und der Gerstel GmbH & Co. KG, Mülheim an der Ruhr.

Ansatz dafür ist ein thermo-analytisches Verfahren (Thermoextraktion-Desorption-Gaschromatographie-Massenspektrometrie). Dafür soll der thermische Extraktionsprozess in der Kopplung mit der Thermodesorption, einem thermischen Verfahren zur Behandlung mineralischer Abfälle, entscheidend optimiert

werden. Zusätzlich wird eine Software adaptiert, welche die Auswertung vereinfacht und sicherer und schneller macht. Am Ende steht ein hinsichtlich der Reproduzierbarkeit und Empfindlichkeit sowie der Sicherheit und Schnelligkeit bei der Datenanalyse maßgeblich verbessertes und validiertes Verfahren zur Bestimmung von Kunststoffen in komplexen Umweltproben.

Mithilfe dieser Analysemethode ermöglichen die Projektträger ein sicheres und verlässliches Monitoring des Vorkommens von Mikroplastik zum Beispiel in behandeltem Abwasser, Oberflächengewässern oder Komposten und Böden. Dies versetzt die Anwenderinnen und Anwender in die Lage, die Eintrags- und Transportpfade bewerten zu können. Der Vorteil für die Umwelt: Es können gezielt Maßnahmen getroffen werden, die zu einer nachhaltigen Verbesserung der Umweltqualität beitragen.



DBU-AZ:	34636
Projektträger:	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
Förderzeitraum:	Dezember 2018 bis Februar 2021
Fördersumme:	113934 Euro
Kurz gesagt:	Entwicklung einer Analysemethode, die ein sicheres und verlässliches Monitoring des Vorkommens von Mikroplastik in Umweltproben ermöglicht



Neues Reinigungsverfahren für Recycling-Kohlenstofffasern

Fahrzeuge, Flugzeuge und Windräder, aber auch Rennräder, Mountainbikes und Tennisschläger: Für viele Anwendungen, vorzugsweise in der Luftfahrt-, Windkraft- und Freizeitindustrie sowie im Automobilbau, setzen sich zunehmend kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe (CFK) durch. Sie bestehen aus hochfesten Kohlenstofffasern, die in eine chemisch vernetzte Kunststoffmatrix – in der Praxis meist aus Epoxidharz – eingebettet sind und dadurch einen leichten und doch zugfesten und steifen Werkstoff bilden. Werden herkömmliche Glasfasern durch Kohlenstofffasern ersetzt, lässt sich eine Gewichtsersparnis um 25 Prozent erreichen. Insbesondere bei mobilen Anwendungen ermöglicht das Leichtbaupotenzial von CFK daher hohe Energieeinsparungen und verringert dadurch den CO₂-Ausstoß.

Allerdings ist die Herstellung von Kohlenstofffasern selbst sehr energieaufwendig

und teuer. Zudem fallen bei der Fertigung von CFK-Bauteilen 10 bis 40 Prozent Abfall durch Verschnitt an. Daher ist es wünschenswert, den Wertstoff Kohlenstofffaser aus Produktionsabfällen und ausgedienten CFK-Produkten wiederzugewinnen und für neue Produkte einzusetzen.

Ein etabliertes Verfahren für das Recycling von kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen ist die Pyrolyse. Die Firma CFK Valley Stade Recycling in Wischhafen betreibt eine von weltweit nur drei industriellen Großanlagen, in der Kohlenstofffasern durch ein seinerzeit DBU-gefördertes Verfahren zurückgewonnen werden. Der Pyrolyseprozess basiert auf der thermochemischen Zersetzung der Kunststoffmatrix bei Temperaturen über 350 Grad Celsius in einer sauerstofffreien Umgebung. Dabei werden die Kohlenstofffasern freigelegt. Durch einen zusätzlichen Behandlungsschritt im Pyrolyseofen wird die Oberfläche der zurückgewonnenen Fasern von Pyrolysekoks befreit und mit einer neuen Schichte versehen.

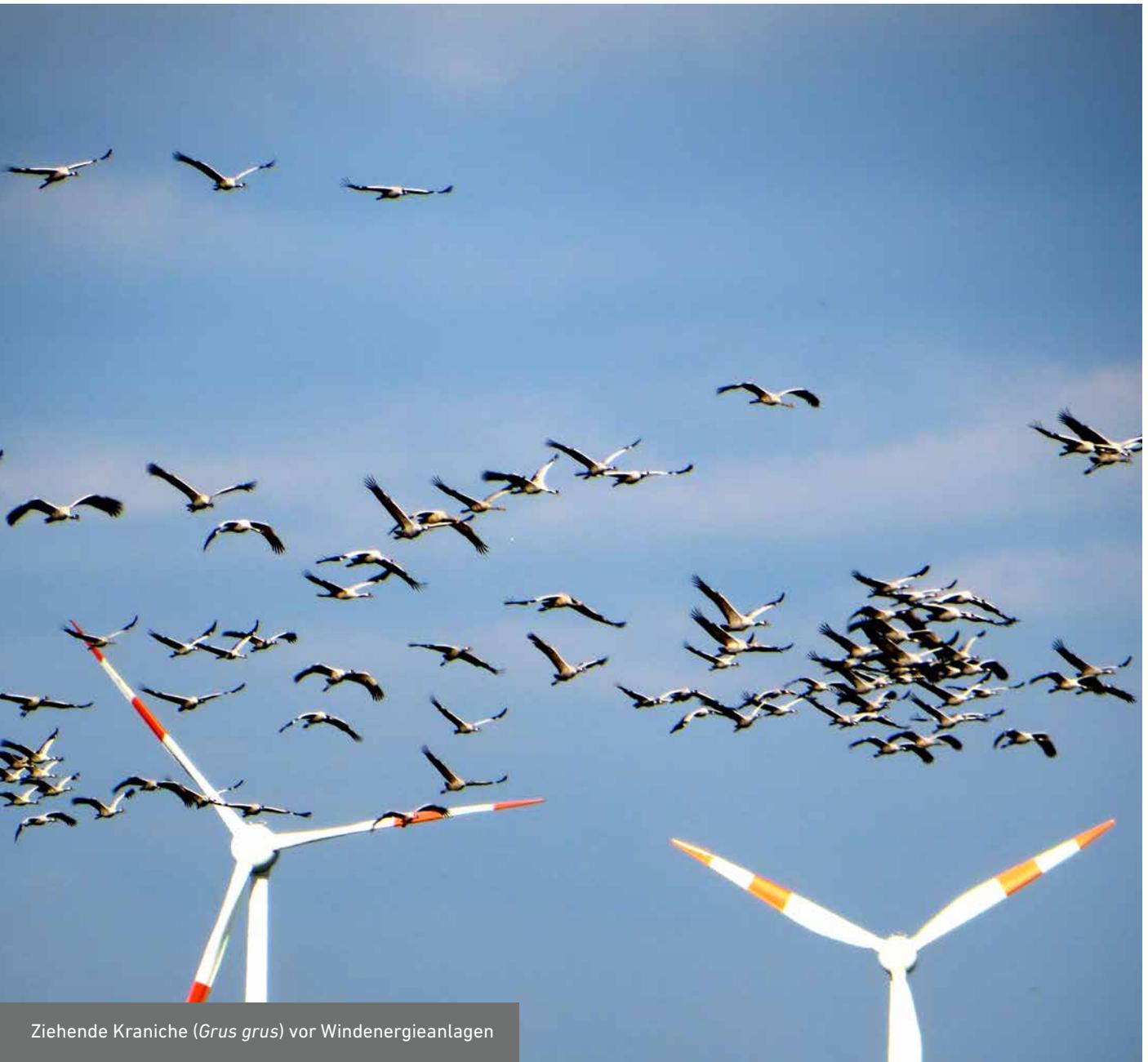
Da damit zu rechnen ist, dass die anfallenden Mengen an CFK-Abfällen zukünftig deutlich ansteigen, ist für das CFK-Recycling ein effizienter, schonender Prozess unerlässlich. Hier setzt ein aktuelles DBU-Projekt der PURIMA GmbH & Co. KG, Porta Westfalica, der CFK Valley Stade Recycling und der Universität Paderborn an: Das Vorhaben zielt darauf, anstelle des Verfahrensschrittes im Pyrolyseofen eine Ultraschallreinigung zu etablieren, um den anhaftenden Pyrolysekoks von der Faser Oberfläche zu entfernen.

Wie Vorversuche und rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen zeigen, ist Ultraschall besonders schonend für die zu reinigende Oberfläche. Einzelfaserzugversuche ergaben, dass die ultraschallgereinigten Fasern annähernd die doppelte Festigkeit aufweisen und ein Drittel höhere Bruchdehnung ertragen als Fasern aus den

bisher etablierten Prozessen. Zudem verkürzte sich die Reinigungsdauer, sodass die Produktivität der bestehenden Anlage gesteigert werden kann. Somit ließen sich bei annähernd gleichem Energieeinsatz deutlich größere Mengen an CFK recyceln. Zurzeit wird das neue Reinigungsverfahren auf einer Pilotanlage überprüft.

DBU-AZ:	33929
Projektträger:	PURIMA GmbH & Co. KG, Porta Westfalica
Kooperationspartner:	CFK Valley Stade Recycling, Wischhafen; Universität Paderborn
Projektzeitraum:	Juli 2018 bis Juli 2020
Fördersumme:	406 000 Euro
Kurz gesagt:	Entwicklung eines energieeinsparenden Ultraschall-Reinigungsverfahrens für recycelte Kohlenstofffasern, das die Faserqualität erhält

Wege zur Energiewende



Ziehende Kraniche (*Grus grus*) vor Windenergieanlagen

Nachhaltigkeitskonkurrenzen und gesellschaftliche Akzeptanz

Nachhaltigkeit – das klingt schön und einfach. Nachhaltigkeit – das ist in der Praxis allerdings ein sehr komplexes Thema. Es kann eine immense Herausforderung sein, mehreren Nachhaltigkeitszielen gleichzeitig gerecht zu werden. Sogenannte wicked problems lassen sich nicht optimal lösen, weil die Zielsetzungen sich kaum vereinen lassen. So kann eine sinnvolle Anpassung an der einen Stelle zu einer Problemverschärfung an einer anderen Stelle führen. Das betrifft auch die Nachhaltigkeit. Auf natürliche Weise entstehen so Nachhaltigkeitskonkurrenzen.

Insbesondere im Energiesektor gibt es reichlich Konfliktpotenzial. So steht beispielsweise der Gewinnung erneuerbarer Energien der Natur- beziehungsweise Artenschutz gegenüber. Wie können die enormen Flächen- und Ressourcenverbräuche für die Sicherstellung der künftigen Energieversorgung mit der Natur – der Lebensgrundlage der Menschen – in Einklang gebracht werden? Hier ist ein intensiver interdisziplinärer Dialog nötig. Ein Beispiel aus der DBU-Förderung ist das laufende Projekt »Echter grüner Strom aus der Region« (DBU-AZ 35317) das eine Plattform schaffen soll, die einen fachlich fundierten und sachlichen Dialog zwischen den verschiedenen Akteuren ermöglicht. Gegenseitiges Verständnis ist dabei eine zentrale Voraussetzung für die gemeinsame Erstellung von bindenden Regelwerken.

Mit Hinblick auf den Schutz der Biodiversität werden in Deutschland die Nutzung

und der Ausbau der erneuerbaren Energien kontrovers diskutiert. Standen in der Vergangenheit insbesondere die Wasserkraft- und Biomassenutzung (Energiepflanzen) im Fokus der Öffentlichkeit, so ist es heute die Windenergie. Die modernen, großen Windkraftanlagen (WKA) sind im Landschaftsbild nicht zu übersehen: Am Tag können die weißen WKA mit den riesigen Rotorblättern und Nabenhöhen von über hundert Metern schon aus großer Entfernung gesehen werden und in der Nacht leuchten deren Befeuerungsanlagen als Schutzmaßnahme für den Flug- und Schiffsverkehr. In näherer Umgebung können die WKA zudem akustisch von Mensch und Tier wahrgenommen werden. Unmittelbar kann beispielsweise die lokale Vogelwelt von WKA betroffen sein – die Kollisionen mit den stabilen Rotorblättern enden für Vögel oft tödlich. Demgegenüber steht der steigende Bedarf der Gesellschaft an erneuerbaren Energien, welcher mit Hinblick auf das Erreichen von international und national vereinbarten Klimaschutzziele in großen Teilen von der Windenergie gedeckt werden muss.

Mehrere DBU-geförderte Projekte thematisieren dieses Konfliktfeld und stellen Lösungsansätze vor. Beispielsweise hatte das einjährige Projekt »Innovative Ansätze zur umwelt- und sozialverträglichen Windenergieentwicklung« (DBU-AZ 33315) zum Ziel, einen trans- und interdisziplinären Überblick über den Handlungsbedarf im Kontext der Windenergie aus Sicht relevanter Akteure zu schaffen. Das Ergebnis sind mögliche Handlungsoptionen zur umwelt- und sozialverträglichen Windenergieentwicklung.



Visualisierung eines Ballonfluges im DBU-Projekt AZ 32668

Das Projekt »Entwicklung eines neuartigen Instrumentariums zur optimierten Planungsbeteiligung und Akzeptanzanalyse bei der Umsetzung großer Infrastrukturmaßnahmen im Zuge der Umsetzung der Energiewende« (DBU-AZ 32668) zeigte, dass die Kommunikation von Planungsszenarien stark von qualitativ hochwertigen bildlichen Darstellungen der Umgebung mit realitätsnaher Akustik profitieren kann. Um die Akzeptanz eines Projektes zu erhöhen, wird zudem geraten, beteiligte Akteure bereits in einer frühen Planungsphase zu informieren und in den weiteren Planungsprozess einzubinden.

Die gesellschaftliche Akzeptanz von Energieprojekten hängt damit stark von deren Kommunikation ab. Sind die Menschen vor Ort direkt betroffen, dann sind die frühzeitige Zusammenarbeit und die Suche nach gemeinsamen Lösungen besonders wichtig. Werden die Anliegen der Bevölkerung nicht ernst

genommen, kann dies kurzfristig zu einer Konfrontation und langfristig zum Stillstand der Energiewende führen. Exemplarisch für die Untersuchungen direkter Auswirkungen von WKA auf die Anwohnerinnen und Anwohner und das Erarbeiten von Lösungsansätzen sind die beiden Projekte »Untersuchung der Beeinträchtigung von Anwohnern durch Geräuschemissionen von Windenergieanlagen (WEA) und Ableitung übertragbarer Interventionsstrategien zur Verminderung dieser« (DBU-AZ 28754) sowie »Entwicklung eines Hindernisbefreiungskonzeptes zur Minimierung der Lichtemissionen an On- und Offshore-Windenergieparks und -anlagen« (DBU-AZ 24127).

Ebenfalls Einfluss auf die gesellschaftliche Akzeptanz von Energieprojekten haben deren Auswirkungen auf die lokale Pflanzen- und Tierwelt. Mit dieser Thematik beschäftigen sich das abgeschlossene Projekt »Modellhafte Untersuchung hinsichtlich der Auswirkungen eines Repowerings von Windkraftanlagen auf die Vogelwelt am Beispiel der Hellwegbörde« (DBU-AZ 27099) sowie die beiden laufenden Projekte »Berücksichtigung von biologischer Vielfalt und Ökosystemleistungen als Basis für eine nachhaltige Windenergieproduktion« (DBU-AZ 34123) und »EULE – Evaluierungssystem für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende« (DBU-AZ 35210).

Möglicherweise kann die angestrebte, längst überfällige Sektorenkopplung – also die Verbindung der Sektoren Strom, Wärme und Verkehr – in Zukunft für Entlastung bei der Energieerzeugung sorgen. Dazu müssen

allerdings auch Synergieeffekte in den Bereichen Wärme- und Energieversorgung identifiziert und effektiv umgesetzt werden. Ob und wie das funktionieren kann, wird zurzeit im laufenden Projekt »Identifikation von Umsetzungshemmnissen der kommunalen Wärmewende und Implementierung von Maßnahmen in den Regionen – RegioWärme« (DBU-AZ 34487) untersucht. Auch bei der Sektorenkopplung gilt: Eine gemeinsame Planung und effiziente Umsetzung hängt insbesondere von einer erfolgreichen Kommunikation zwischen allen Beteiligten ab!

Vor diesem Hintergrund fördert die DBU neuartige, modellhafte Ideen und interdisziplinäre Ansätze aus Forschung, Technik, Umweltkommunikation und Bildung, um die Energiewende hin zu einer nachhaltigen, klimaneutralen Energieversorgung zu unterstützen.

Die nachfolgend beschriebenen aktuellen DBU-Projekte stehen neben den oben genannten beispielhaft für dieses Engagement der Stiftung.

Megakollektor aus Vakuumröhren für Solarwärme in Nah- und Fernwärmenetze

Solarthermie wird im deutschen Markt bisher vor allem in Kleinanlagen für Ein- und Mehrfamilienhäuser zur Warmwasserbereitung und zu Heizzwecken eingesetzt. Sie ist eine der Technologien, die Wärme erzeugt, ohne dabei Kohlenstoffdioxid (CO₂) auszustoßen. Deshalb eignet sie sich besonders, um die CO₂-Minderungsziele der Bundesregierung zu erreichen, die 2016 im Klimaschutzplan 2050 beschlossen wurden.



Freifieldanlage mit Megakollektorsegmenten zur Einspeisung solarthermischer Energie in ein Fernwärmenetz



»Wir wurden rundherum gut begleitet von den Fachkollegen der DBU, alles war angenehm: von der Antragstellung, der zügigen Bewilligung und Freigabe der Gelder bis hin zum Kontakt nach Projektabschluss.«

Reinhold Weiser,
geschäftsführender Gesellschafter
und Gründer der AkoTec GmbH

Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist es, dass Deutschland bis zum Jahr 2050 weitgehend treibhausgasneutral wird. Gleichzeitig soll der Beitrag erneuerbarer Energien an der gesamten Energieversorgung auf rund 50 Prozent steigen. Um diese Ziele zu erreichen, ist ein struktureller Wandel der Wärmeversorgung unabdingbar. Nach den Szenarien des Bundesumweltministeriums (BMU) muss der Anteil der Fernwärme im deutschen Wärmemarkt deutlich gesteigert werden. Im Jahr 2050 soll die genutzte Wärmemenge aus erneuerbaren Energien zu 60 Prozent aus Wärmenetzen stammen. Und die über die Netze verteilte Wärme soll sich gegenüber dem heutigen Stand verdreifachen.

Für die Erzeugung wirtschaftlich konkurrenzfähiger Solarwärme in Nah- und Fernwärmenetzen werden Großkollektoren benötigt, die speziell für die Montage auf Freiflächen optimiert wurden. Auf dem Markt verfügbar sind bisher insbesondere Flachkollektoren dänischer Herkunft. Einen höheren

Wirkungsgrad als Flachkollektoren erreichen allerdings Vakuumsolar-Kollektoren in Nahwärmenetzen aufgrund des vergleichsweise hohen Temperaturniveaus. So erzielen sie auch höhere Jahreswärmeerträge.

Der Firma AkoTec aus Angermünde ist es gelungen, einen Megakollektor aus Vakuumsolarröhren zu entwickeln – für die Freiflächenmontage von bis zu 500 Quadratmeter Fläche. Er dient zur Einspeisung von Solarwärme in Wärmenetze. Mit dem Mega-Solar-Kollektor wird Wärme bis zu 150 Grad Celsius CO₂-frei erzeugt und die Energiegestehungskosten sind konkurrenzfähig zu fossilen Energiequellen. Die großen Kollektoren von AkoTec sparen zudem Kosten im Vergleich zu mehreren zusammengeschalteten kleineren Anlagen, weil weniger Rohrverbindungen gebraucht werden.

Reinhold Weiser, Gründer und Geschäftsführer von AkoTec: »Die Förderung der DBU ermöglichte uns, die Idee eines

Megakollektors für den Einsatz von Solarthermie in Nah- und Fernwärmenetze in die Praxis umzusetzen.« Mit dem Megakollektor erschließt AkoTec einen immensen Zukunftsmarkt und ist dafür im November 2019 mit dem Innovationspreis Berlin Brandenburg ausgezeichnet worden. Betreiber von Fernwärmenetzen setzen mehr und mehr auf die Solarthermie. Bei der Erzeugung von Fernwärme spielt ein guter Primärenergiefaktor durch die Verschärfung der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2016 eine immer wichtiger werdende Rolle.

Der Megakollektor von AkoTec verfügt über eine Spitzenleistung von bis zu 350 Kilowatt_{peak} (kW_p). Die Segmente, die jeweils 13 Quadratmeter groß sind, werden in Angermünde von AkoTec in einer automatisierten Produktion mit selbst entwickelten Maschinen gefertigt – ebenso wie ein Teil der Röhren der Kollektoren. Vollkommen vormontiert, werden sie dann auf der Baustelle mit Schnellkuppungen zu einem Großkollektor zusammengeschraubt. Beispielsweise auf dem Gelände des Fernheizwerks Graz in Österreich ist eine solche Mega-Solarthermieanlage zur Direkt-

einspeisung ins Fernwärmenetz gebaut worden. Das Solarkollektorfeld am Fernheizwerk wird in der letzten Ausbaustufe dann circa 4 000 Megawattstunden (MWh) pro Jahr an Wärme erzeugen. Ein weiterer Megakollektor wird demnächst in Neuruppin gebaut.

Reinhold Weiser: »Schon während der Projektphase kamen die Kunden – ohne Aktivitäten unsererseits – auf uns zu. Der Markt sucht nach einem Röhrenkollektorprodukt, da bisher lediglich ein anderer Anbieter ein Produkt für diese Anwendung marktreif vorweisen kann. Der Markt der solaren Wärmenetze ist stark umkämpft. Die höchste Priorität liegt aus unserer Sicht derzeit in einem guten, preisgünstigen Produkt.« AkoTec nimmt an verschiedenen Ausschreibungen in Deutschland teil und bietet den Megakollektor an. Es werden jeweils große Stückzahlen nachgefragt, was als deutlicher Fingerzeig für die Zukunft des Megakollektors zu deuten ist. Weiser: »Unsere nächsten Schritte sind die Verbesserung der Feldmontage und eine stromlose Frostschutzfunktion. Daran forschen und entwickeln wir weiter – und hoffen auf weitere Zusammenarbeit mit der DBU!«

DBU-AZ:	33658
Projektträger:	AkoTec Produktionsgesellschaft mbH, Angermünde
Förderzeitraum:	April 2017 bis April 2019
Fördersumme:	217 190 Euro
Kurz gesagt:	Systemoptimierung der Solarwärmeeinspeisung in Nah- und Fernwärmenetze durch einen Megakollektor aus Vakuumröhren



Die Schülerinnen und Schüler der Realschule Holbeinstraße, Delmenhorst, haben viele Fragen.

Offshore-Windenergie als spannendes Thema für den Schulunterricht

Das Wissen über die junge und aufwendige Technologie der Windenergienutzung auf See (Offshore-Windenergie) ist in der Gesellschaft noch wenig ausgeprägt und wird an deutschen Schulen nur selten behandelt. Pädagogisches Material war bisher nicht vorhanden. Im Rahmen des Projektes »Offshore-Wind INSCHOOL« wurden nun Workshops und Wettbewerbe für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufen I und II sowie Lehrerfortbildungen und eine Wanderausstellung konzipiert.

»Schülerinnen und Schüler sind die Fachkräfte von morgen. Deshalb ist es wichtig, sie für erneuerbare Energien, Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu sensibilisieren. Unser Projekt hat gezeigt, dass die Offshore-Windenergie ein spannendes Themenspektrum für den Unterricht bietet«, erklärt Eike Ait Liebenow, Projektmanager bei der Stiftung Offshore-Windenergie, Varel. In schulinternen Wettbewerben konnten Schülerinnen und Schüler zu diesen Themen recherchieren und Präsentationen erarbeiten: Planung, Bau und Betrieb eines Offshore-Windparks, die Netzanbindung eines Offshore-Parks, Berufsfelder in der Branche sowie kritische Aspekte wie die Akzeptanz in der Bevölkerung oder die Auswirkungen auf die Umwelt, den Natur- und Artenschutz oder den Tourismus.

Die Gewinnerteams der Schulwettbewerbe wurden zu einer Ausfahrt zu einem Windpark auf See nördlich von Helgoland eingeladen.

»Das Projekt hat unsere eigene Arbeit verändert und unsere Ausrichtung verschoben: Vorher waren wir weiter weg vom einzelnen Menschen und hatten uns eher auf die Branche konzentriert. Nun hat der direkte Kontakt zu den Bürgern für uns einen sehr hohen Stellenwert bekommen.«

Eike Ait Liebenow,
Projektmanager
bei der Stiftung Offshore-Windenergie



Ein unabhängiger Expertenbeirat begleitete das Projekt und achtete darauf, dass die Inhalte wertneutral vermittelt wurden. Im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) war dieses Projekt ein Beitrag, junge Menschen dazu zu befähigen, einen insgesamt nachhaltigeren Lebensstil umzusetzen.

Die Bedürfnisse von Schulen, Lehrkräften sowie Schülerinnen und Schülern wurden im Vorfeld evaluiert und bei der Konzeption der Materialien besonders berücksichtigt. Im Regionalen Umweltzentrum (RUZ) Hollen, Ganderkesee, wurden Lehrerfortbildungen und Workshops angeboten. Insgesamt wurden bis zum Projektende über 1 000 Schülerinnen und Schüler erreicht. Im RUZ Hollen sind die Workshops weiterhin im Programm.

DBU-AZ:	32480
Projektträger:	Stiftung Offshore-Windenergie (Stiftung der deutschen Wirtschaft für die Nutzung und Erforschung der Windenergie auf See), Varel
Förderzeitraum:	Dezember 2015 bis Dezember 2018
Fördersumme:	239 200 Euro
Kurz gesagt:	Im Projekt »Offshore-Wind INSCHOOL: Erarbeiten – Verstehen – Weitergeben« wurden schulische Umweltbildungsangebote zum Thema Offshore-Windenergie entwickelt und erprobt.



Neuartiges Umrichterkonzept für die stationäre Energiespeicherung

Energiespeicher werden im Zuge der Energiewende dringend benötigt. Durch sie kann beispielsweise ein Überangebot an elektrischer Energie aus regenerativen Quellen gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt bedarfsgerecht genutzt werden. Die Firma Smart Power GmbH aus Feldkirchen bei München hat nun ein neuartiges Umrichterkonzept entwickelt, durch welches der Einsatz stationärer Energiespeicher deutlich attraktiver wird. Die Technologie, die im Jahr 2017 auf der Hannover Messe als Weltneuheit präsentiert wurde, überzeugt durch erhöhte Effizienz und Flexibilität sowie eine Kostenreduzierung.

Die Zielsetzung des geförderten Projektes: Es sollte ein einphasiger, modularer Prototyp mit der patentierten Modular Multilevel Parallel Converter (M2PC)-Umrichtertopologie

entwickelt werden. Dazu wurde erstmals ein Batteriespeicher mit verteilten Batteriezellen gebaut, die dynamisch seriell und parallel miteinander verschaltet werden können. Die im Verlauf des Projektes entwickelte Technologie zeichnet sich insbesondere durch ihre Flexibilität aus. Mit der modularen Leistungselektronik können elektrische Speicher jeglicher Größe gebaut werden, da die Anzahl der Batteriemodule variabel anpassbar ist. Weiterhin ist die Art des Speichermediums nicht festgelegt: Es können beliebige Batteriearten, Kondensatoren, Redox-Flow-Batterien und Brennstoffzellen genutzt werden, wobei jedes Leistungselektronikmodul einer Speichereinheit zugeordnet ist.

Was ist an dieser Technologie neuartig? Neuartig ist die Integration der Speicherelemente direkt in die Leistungselektronik, welche dabei stets unabhängig vom verwendeten Speicher dieselbe bleibt. Durch den Multilevel-Aufbau ergibt sich ein signifikanter Vorteil: Die Stufenspannung ist viel kleiner als die Systemspannung, sodass kleine und kostengünstige Niederspannungsbauteile genutzt werden können. Somit können in der Fertigung zusätzlich zu der Flexibilität bei der Speicherzusammensetzung auch Skaleneffekte realisiert werden.

Es gibt eine Reihe weiterer Vorteile: Einzelne Zellen werden je nach Ladezustand und Ausgangsschaltung individuell berücksichtigt. Zum Beispiel werden Module mit defekten Zellen überbrückt. Zudem können Zellen unterschiedlicher Spannung, Chemie und Alterung miteinander kombiniert werden. Dadurch ist es möglich, auch gebrauchte

»Ohne die Förderung durch die DBU hätten die beteiligten Hochschulen das Projekt nicht finanzieren können und auch für uns als Unternehmen wäre das Risiko zu hoch gewesen. Darüber hinaus war die zuständige Fachbetreuung sehr hilfreich und hat uns bei der Antragstellung qualifiziert unterstützt.«

Johanna Jungbauer,
Projektleiterin Smart Power GmbH



Zellen, sogenannte Second-Life-Zellen, einzusetzen. Weiterhin bietet die offen gestaltete Hardware des Speichersystems eine einfache Anpassung an Kundenwünsche.

Darüber hinaus können Anschaffungs- und Wartungskosten gesenkt werden, da auch die nachträgliche Erweiterung des Speichers und der Austausch bestimmter Module möglich

sind. Durch die hohe Systemeffizienz lässt sich der Speicher nicht nur für die Netzstabilisierung nutzen, sondern auch für den Inselbetrieb und für die Elektromobilität.

Inzwischen ist aus dem Projekt heraus die M-BEE GmbH, Neubiberg, ausgegründet worden, um die Projektinhalte in den Markt zu bringen.

DBU-AZ:	33032
Projektträger:	Smart Power GmbH, Feldkirchen bei München
Projektzeitraum:	Dezember 2015 bis April 2018
Fördersumme:	299 365 Euro
Kurz gesagt:	Entwicklung, Aufbau und Test einer neuartigen elektronischen Schaltungstopologie zur Kombination von Batteriespeichersystemen, Batterie-Balancing-Systemen, Umrichtern und Ladeschaltungen



Gemeinsame Pressekonferenz des BMU, der S-Bahn Berlin GmbH und des Allianz pro Schiene e. V. zur Vorstellung der im Projekt erarbeiteten Marktrecherche und des FAS der S-Bahn Berlin (FASSI) mit Testfahrt

Fahrerassistenzsysteme auf der Überholschiene

»Fahr umweltbewusst!« – so lautete das Motto des Berliner Allianz pro Schiene e. V. für sein Projekt zur Energieeinsparung bei kleinen und mittleren Unternehmen auf der Schiene. Dabei leistet der Schienenverkehr schon heute einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, da er deutlich energieeffizienter ist als die konkurrierenden motorisierten Verkehrsträger. Dieser Effizienzvorsprung lässt sich jedoch noch weiter ausbauen, indem Eisenbahnverkehrsunternehmen vermehrt Fahrerassistenzsysteme (FAS) nutzen. FAS sind elektronische Einrichtungen im

Schienenfahrzeug, die eine energieoptimierte Fahrweise berechnen und den Triebfahrzeugführerinnen und -führern entsprechende Empfehlungen geben. Allerdings ist der Verbreitungsgrad solcher Systeme noch immer sehr gering.

Ziel des DBU-geförderten Projektes war es darum, Anwenderinnen und Anwender sowie Anbieterinnen und Anbieter von FAS im Schienenpersonen- und Schienengüterverkehr in einen praxisorientierten Dialog zu führen, um sich darüber auszutauschen, wie die Marktdurchdringung von FAS gesteigert werden kann.

Dafür wurden Erfahrungen bei der Einführung eines FAS und Erfolgsbeispiele sowie Barrieren und Hemmnisse vorgestellt und diskutiert. Zunächst wurde mit der Marktstudie »Fahr umweltbewusst! – Energieverbrauch im Schienenverkehr durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen reduzieren« eine gemeinsame Informationsgrundlage für die Branche geschaffen. Die Studie systematisiert die derzeit am deutschen Markt verfügbaren Systeme nach Installationsart und Einsatzbereichen und dokumentiert die Anwendererfahrung aus der Praxis.

Auf Basis dieser wissenschaftlichen Grundlage fand anschließend der praxisorientierte FAS-Dialog statt. Daran nahmen interessierte Akteure wie Eisenbahnverkehrsunternehmen, FAS-Anbietende, Gewerkschaften und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler teil. Aus den Ergebnissen des Austausches wurden abschließend Handlungsempfehlungen für die Schienenbranche und die

Politik erarbeitet. Dabei sind insbesondere die Potenziale und Vorteile von FAS hervorzuheben: Energieeinsparung, Automatisierung des Betriebs und die Erhöhung der Streckenkapazität.

Darüber hinaus trug der Dialog zu einer Vernetzung von Bildungsträgern der Schienen-

verkehrsbranche, Gewerkschaftsvertreterinnen und -vertretern sowie Fachmedien bei. Beispielsweise begleitet der Allianz pro Schiene e. V. die Branche seit November 2018 bei der Entwicklung von Schulungskonzepten für Eisenbahnbetriebsleiterinnen und -leiter sowie Triebfahrzeugführerinnen und Triebfahrzeugführer.

DBU-AZ:	32973
Projektträger:	Allianz pro Schiene e. V.
Projektzeitraum:	März 2017 bis September 2018
Fördersumme:	124 448 Euro
Kurz gesagt:	Durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen können kleine und mittlere Unternehmen auf der Schiene Energie einsparen.

Expertendialoge zu erneuerbaren Energien in UNESCO-Geoparks

Der Ausbau erneuerbarer Energien wird als wesentliches Standbein von Klimaschutz und Energiewende betrachtet und zugleich von intensiven Debatten begleitet. Vor diesem Hintergrund initiierten das Fachgebiet Umweltprüfung und Umweltplanung der Technischen Universität (TU) Berlin und die Beratungsstelle für UNESCO-Geoparks der Deutschen UNESCO-Kommission (DUK) Workshops und Expertendialoge. Ziel war es, die Rolle der UNESCO-Geoparks bei der Energiewende und die Potenziale der Nutzung erneuerbarer Energien für diese Parks herauszuarbeiten. UNESCO-Geoparks sind



Landschaftsaufnahme in der Fallstudienregion UNESCO Global Geopark Muskauer Faltenbogen/Łuk Mużakowa



Projektbegleitende Arbeitsgruppe bei einem Arbeitstreffen

Regionen mit bedeutenden Fossilfundstellen, Höhlen, Bergwerken oder Felsformationen. Als Modellregionen für nachhaltige Entwicklung arbeiten sie an tragfähigen Zukunftsoptionen für die Landschaft der Region und greifen globale gesellschaftliche Herausforderungen auf. Die Ergebnisse wurden im Mai 2019 in einem Positionspapier des Nationalkomitees für UNESCO Global Geoparks in Deutschland unter dem Titel »Erneuerbare Energien in UNESCO Global Geoparks« veröffentlicht.

Dazu führten die Projektpartner in enger Abstimmung mit der DBU und dem Auswärtigen Amt einen Auftakt-Workshop sowie verschiedene Scoping-Workshops und Arbeitstreffen durch. Teilnehmende waren Vertreterinnen und Vertreter der UNESCO-Geoparks und des Nationalkomitees für UNESCO Global Geoparks in Deutschland. Sie setzten sich vor allem mit der Frage auseinander, wie die Energiewende erreicht werden kann, ohne die wertgebenden Geotope eines UNESCO-Geoparks zu beeinträchtigen. Exemplarisch wurde hierbei die Windenergie in den Fokus gestellt. Neben umweltplanerischen

Beiträgen des Fachgebiets Umweltprüfung und Umweltplanung der TU Berlin zeigten drei extern vergebene Gutachten die fachlichen Perspektiven von Expertinnen und Experten aus den Bereichen Geowissenschaften, Recht und Raumordnung sowie Landschaftsplanung auf. Diese Erkenntnisse flossen wesentlich in die Diskussionen und damit in die Ausformulierung des Positionspapiers ein.

Die Workshops trugen dazu bei, das Themenfeld Klimaschutz und erneuerbare Energien sowie dessen Potenzial für alle Geoparks sichtbar zu machen. Als Modellräume mit konsistenter Nachhaltigkeitsorientierung können Geoparks demonstrieren, wie die Energiewende gelingen kann. Sie können eine informierende, moderierende und gegebenenfalls sogar steuernde Rolle einnehmen.

DBU-AZ:	34192
Projektträger:	Technische Universität Berlin, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung, Fachgebiet Umweltprüfung und Umweltplanung
Projektzeitraum:	August 2017 bis Dezember 2018
Fördersumme:	84 189 Euro
Kurz gesagt:	Erstellung eines Positionspapiers zur Rolle der UNESCO-Geoparks bei der Energiewende

Nachhaltigkeitsbildung



Bereits in den 1970er-Jahren wurde erkannt, dass der Bildungssektor für einen gelingenden Umweltschutz mit maßgeblich ist. Aber erst 1992 bei der Umweltkonferenz der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro wurde auch das Bildungssystem in die Verantwortung genommen. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt fördert seit ihrer Gründung im Jahr 1990 Projekte der Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Entwicklung ist dann nachhaltig, wenn Menschen weltweit, gegenwärtig und in Zukunft würdig leben und ihre Bedürfnisse und Talente unter Berücksichtigung planetarer Grenzen entfalten können, ohne dabei die Grundlagen ökosystemarer Leistungen der Biosphäre zu gefährden.

UNESCO Weltaktionsprogramm »Bildung für nachhaltige Entwicklung«

Das UNESCO-Weltaktionsprogramm »Bildung für nachhaltige Entwicklung« hatte während seiner fünfjährigen Laufzeit von 2015 bis 2019 zum Ziel, langfristig eine systemische Veränderung des Bildungssystems zu bewirken und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) vom Projekt in die Struktur zu bringen. Es leistet einen wesentlichen Beitrag zur Agenda 2030 der Vereinten Nationen, die die 17 Ziele nachhaltiger Entwicklung (Sustainable Development Goals – SDG) beinhaltet. So fordert beispielsweise SDG 4: Qualitativ hochwertige Bildung – Gewährleistung einer integrativen und gleichberechtigten Bildung und Förderung der Möglichkeiten für lebenslanges Lernen für alle.

Das Weltaktionsprogramm baut im Wesentlichen auf seinem Vorläuferprogramm, der UN-Dekade »Bildung für nachhaltige Entwicklung«, auf. Das Ziel der UN-Dekade war es, nachhaltige Entwicklung als Leitbild in allen Bildungsbereichen zu verankern, um globalen Problemen wie Klimawandel oder Armut zu begegnen. Die UN-Dekade hat schließlich dafür gesorgt, dass BNE international in den Fokus gerückt wurde und zunehmend als wesentlicher Bestandteil einer qualitativ hochwertigen Bildung und als Schlüsselfaktor für nachhaltige Entwicklung anerkannt wird.

Im Jahr 2020 plant die DBU eine Ausschreibung im Rahmen des UNESCO-Programms ESD (Education for Sustainable Development for 2030), um den Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung weiter zu stärken und BNE inhaltlich neue Impulse zu geben.

Bereits für die UN-Dekade zu BNE engagierte sich die DBU im Rahmen ihrer Projektförderung sowie mit diversen Veranstaltungen. Um für das anschließende UNESCO-Weltaktionsprogramm einen innovativen und modellhaften Beitrag zu leisten, stellte die Stiftung 600 000 Euro an Fördermitteln bereit und startete eine Projektausschreibung. Aus den Bewerbungen wählte eine Fachjury vier Projekte aus, die im Jahr 2019 durch die DBU-Geschäftsstelle und das DBU-Kuratorium bewilligt wurden. Diese Projekte werden im Folgenden kurz vorgestellt.

Auch das UNESCO-Programm ESD wird die DBU mit einer Fördermittelausschreibung in Höhe von einer Million Euro begleiten.



Nachhaltiges Wirtschaften im Lebensmittelhandwerk – Zusatzqualifikationen für Auszubildende

Auszubildende des Bäckerei- und des Konditoreiwesens sowie Fachverkäuferinnen und -verkäufer stehen im Fokus des DBU-Projektes »Nachhaltiges Wirtschaften im Lebensmittelhandwerk«, das im Rahmen des UNESCO-Weltaktionsprogrammes »Bildung für nachhaltige Entwicklung« gefördert wird. Das Vorhaben zielt darauf, den Herausforderungen der Nachwuchssicherung sowie den sich wandelnden Marktstrukturen und dem sich verändernden Ernährungs- und Konsumverhalten zu begegnen.

Dafür entwickelt die Fachhochschule Münster – in Kooperation mit der Universität Oldenburg, 16 Bäckereien und Konditoreien sowie den Handwerkskammern Münster und Oldenburg – eine Zusatzqualifikation, bestehend aus fünf neuen Lernmodulen und einer Abschlussprüfung. Als Modellregionen fungieren parallel Münster und Oldenburg. Ausbilderinnen und Ausbilder treten dabei als Lernbegleiterinnen und -begleiter der Auszubildenden und gleichzeitig als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren auf und werden entsprechend eingebunden.

Bei den geplanten zusätzlichen Ausbildungsmodulen sollen beispielsweise zum Thema »innovative Produkte« Kriterien entwickelt werden, um unter anderem Handelspartner, Geschäftsprozesse und Rohstoffe auch hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit zu vergleichen. Entlang von Arbeitsprozessen bis hin zu den Kundinnen und Kunden sollen Ursachen von Lebensmittelverlusten aufgedeckt werden.

Bei erfolgreicher Teilnahme an der Zusatzqualifikation erhalten die Auszubildenden ein Zertifikat. Nach Erprobung und Evaluierung

der Zusatzqualifikation soll diese am Ende des Projektes dauerhaft angeboten werden.

DBU-AZ:	35040
Projektträger:	Fachhochschule Münster, Institut für Berufliche Lehrerbildung
Förderzeitraum:	Juli 2019 bis Januar 2022
Fördersumme:	190 432 Euro
Kurz gesagt:	Auszubildende im Bäcker- und Konditorenhandwerk sollen Zusatzqualifikationen zu nachhaltigem Wirtschaften erhalten, um den Herausforderungen von Wegwerfgesellschaft und Billigprodukten begegnen zu können.

Jugend- und Umweltwerkstätten werden regionales BNE-Kompetenzzentrum

Wie lassen sich Angebote mit systematischem BNE-Bezug entwickeln und in das Konzept eines bereits bestehenden Jugendförderzentrums einarbeiten? Damit beschäftigt sich das im Frühjahr 2019 gestartete Projekt »Entwicklung der solaris Jugend- und Umweltwerkstätten zum regionalen Kompetenzzentrum für Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)«. Ziel ist es, das Angebot der Bildungsstätte konsequent auf die Ziele des UNESCO Weltaktionsprogrammes abzustimmen, eine systemische Veränderung des Bildungssystems zu bewirken und Bildung für nachhaltige Entwicklung vom Projekt in die Struktur zu bringen.

Der Projektpartner, die solaris Förderzentrum für Jugend und Umwelt gGmbH, bietet als freier Träger der Jugendhilfe diverse außerschulische Angebote wie beispielsweise ein Schülerlabor und Schülerforschungszentrum oder einen Hochseilgarten in der Region Chemnitz für Kinder und Jugendliche an. Als wissenschaftliche und BNE-erfahrene universitäre Kooperationspartnerin begleitet die Technische Universität Chemnitz das Vorhaben.

Während des Projektverlaufs ist zunächst geplant, eine Analyse des Ist- und Soll-Zustandes der Angebotsstruktur vorzunehmen, gefolgt vom Ermitteln eines Qualifizierungsbedarfs für Lehrkräfte und darauf ausgerichtete Weiterbildungsangebote. Zum Abschluss soll eine Gesamtbewertung sowohl



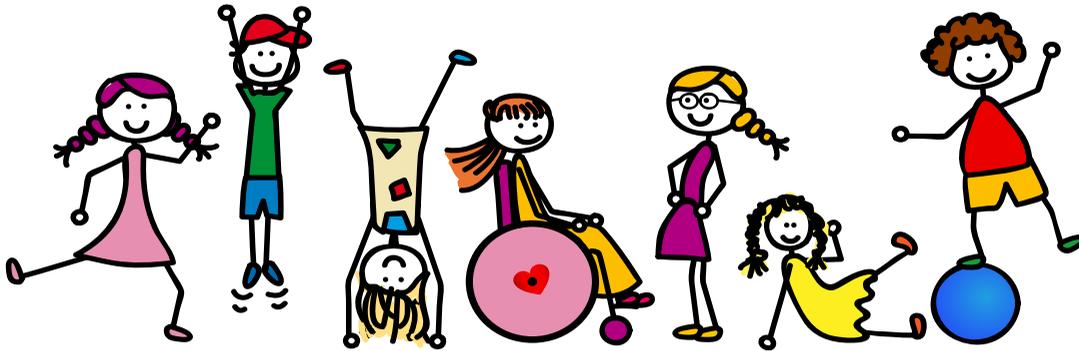
der ausgearbeiteten sowie erprobten neuen Konzepte und Angebote für Jugendliche als auch der Weiterbildungsprogramme für Lehrkräfte erfolgen. Bis zum Jahr 2022 soll die Umwelt- und MINT-Bildungseinrichtung in ein neu geschaffenes »regionales BNE-Kompetenzzentrum« transformiert sein, welches die erprobten Bildungsveranstaltungen im Alltagsgeschäft anbietet (MINT = Kurzwort aus den Begriffen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik).

DBU-AZ:	35041
Projektträger:	solaris Förderzentrum für Jugend und Umwelt gGmbH, Chemnitz
Förderzeitraum:	März 2019 bis März 2022
Fördersumme:	68 422 Euro
Kurz gesagt:	Entwicklung und Einarbeitung von BNE-Angeboten in das Konzept eines bereits bestehenden Jugend-Förderzentrums

BNE-spezifische Experimentierangebote für inklusive Lerngruppen

40 naturwissenschaftliche Experimentierangebote zu den Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDG) zu konzipieren und dabei die Bildungs- und Lehrpläne der naturwissenschaftlichen Fächer für die Sekundarstufe I zu berücksichtigen – darauf zielt das Projekt BNEx des Instituts für naturwissenschaftliche Bildung der Universität Koblenz-Landau. Kooperationspartner sind das Pädagogische Landesinstitut Rheinland-Pfalz, der Behindern und Entwicklungszusammenarbeit e. V.

(bezev), die Integrierte Gesamtschule Landau, die Freie Montessori Schule Landau, das Caritas-Förderzentrum St. Laurentius und Paulus, Landau, sowie das Institut für sonderpädagogische Förderschwerpunkte der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg und das Institut für Sonderpädagogik der Universität Koblenz-Landau. Im Projekt sollen Nachhaltigkeitskompetenzen und die Fähigkeit zum interdisziplinären und systemischen Denken gestärkt werden. Das Besondere an dem Vorhaben: Die Angebote richten sich an inklusive Lerngruppen. Für Kinder und Jugendliche mit



besonderem Förderbedarf sollen didaktisch vereinfachte Angebote konzipiert werden.

Die Lerninhalte zu Themen wie etwa »SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen« oder »SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz« werden in zwei außerschulischen Lernlaboren mit Kindern und Jugendlichen an 150 Tagen unter Einbindung von Lehramtsstudierenden erprobt. Der Transfer der Bildungsangebote in andere Bildungseinrichtungen erfolgt über Fort- und Weiterbildungen von Lehrerinnen und Lehrern sowie Bildungsakteuren der außerschulischen Praxis. Des Weiteren ist eine Online-Plattform mit

digitalen Lehr- und Lernangeboten geplant und die Angebote werden projektbegleitend evaluiert. Um die Realisierung der erprobten und evaluierten Angebote in den Bildungseinrichtungen zu beschleunigen, ist eine mobile Variante der 40 BNE-spezifischen Experimentierangebote vorgesehen. Zudem soll es Begleitmaterialien geben. Angebote können auf diese Weise über den Projektträger entliehen oder nach Anleitung über das Internet heruntergeladen werden.

Weitere Informationen zum Projekt gibt die Webseite:

www.uni-koblenz-landau.de/de/bnex

DBU-AZ:	35046
Projektträger:	Universität Koblenz-Landau, Institut für naturwissenschaftliche Bildung, Landau
Förderzeitraum:	April 2019 bis März 2022
Fördersumme:	124 351 Euro
Kurz gesagt:	Naturwissenschaftliche Experimentierangebote zu den UN-Zielen für nachhaltige Entwicklung für inklusive Lerngruppen

Weiterbildung für Lehrkräfte zum Thema BNE und transformative Prozesse

Bisher sind ausgereifte und strukturierte berufsbegleitende Weiterbildungsformate mit BNE-Bezug für berufstätige Akteure im Bildungssektor noch nicht verfügbar.

Die Hochschule für nachhaltige Entwicklung in Eberswalde (HNE), Brandenburg, entwickelt und erprobt in ihrem aktuellen Projekt ein berufsbegleitendes Weiterbildungsangebot für Lehrerinnen und Lehrer der Primar- und Sekundarstufe sowie an Hochschulen, Fachschulen und Berufsakademien. Das Angebot richtet sich sowohl an das non-formale Bildungswesen (betriebliche Weiterbildung, individuelle berufsbezogene Weiterbildung, nicht-berufsbezogene Weiterbildung) als auch an Lehrende aus dem elementarpädagogischen Bereich, aus außerschulischen Umweltbildungseinrichtungen, an kommunale Akteure und andere Zielgruppen.

Das Weiterbildungsangebot selbst basiert auf einem Blended-Learning-Ansatz, also auf einer Kombination unterschiedlicher

Methoden und Medien, und setzt sich aus neun Lernmodulen mit Präsenz- und Online-Lernphasen, der Entwicklung von BNE-Praxisformaten sowie einer Master-Thesis zusammen. In den einzelnen Modulen werden neben fachlichen und didaktischen Grundlagen der BNE unter anderem Aspekte des Managements von BNE-Bildungslandschaften – Bildungsverbünde aus Schulen und außerschulische Bildungseinrichtungen – Nachhaltigkeitstransformationen auf regionaler Ebene sowie die strukturelle Verankerung von BNE fokussiert. Das Weiterbildungsformat soll anhand von Bewertungs- und Verbesserungsprozessen optimiert und an der HNE weitergeführt werden.

Bereits im Projektzeitraum soll eine Evaluation durchgeführt werden, die im Rahmen einer Zertifizierung Anpassungserfordernisse bei Inhalten und Methoden aufzeigen soll.

DBU AZ: 35043

Projektträger: Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, FB Landschaftsnutzung und Naturschutz, Eberswalde

Förderzeitraum: Januar 2019 bis Januar 2022

Fördersumme: 216 622 Euro

Kurz gesagt: Berufsbegleitende Weiterbildung mit BNE-Bezug für berufstätige Akteure im formalen wie non-formalen Bildungssektor

Nachhaltigkeitsbildung und MINT-Nachhaltigkeitsbildung

Die MINT-Nachhaltigkeitsbildung (MINT = Kurzform von Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) erweitert die naturwissenschaftlich-technische Umweltbildung um die Inhalte der Mathematik und Informatik und vermittelt interdisziplinäres Wissen über Fragen zur Umweltbildung in diesen Bereichen, fördert Umweltbewusstsein und nachhaltiges Umwelthandeln. Wichtige außerschulische Lernorte der MINT-Nachhaltigkeitsbildung sind Zoologische und Botanische Gärten, Museen, Science Center, Wissenschaftsläden, Schülerlabore und Umweltbildungszentren. Sie helfen, Kindern und Jugendlichen MINT-Nachhaltigkeitsbildung nahezubringen und über dort geschulte Multiplikatorinnen und Multiplikatoren auch in unsere Gesellschaft zu tragen. Außerschulische Lernorte, die an Forschungseinrichtungen angegliedert sind – zumeist Schülerlabore, bieten eine authentische Umgebung, um wissenschaftliches Arbeiten zu erproben und positive Lernerfahrungen zu sammeln.

In diesem Abschnitt werden zwei beispielhafte DBU-Förderprojekte aus dem Bereich der MINT-Nachhaltigkeitsbildung vorgestellt.

»Expeditionslernen an der Ostseeküste«

Das Verhältnis von Jugendlichen zur Natur hat sich in den letzten Jahren erheblich gewandelt. Menschliche Eingriffe in die Natur werden von Jugendlichen kaum noch hinterfragt oder gar wahrgenommen. An diesem Punkt setzt das Expeditionslernen an, das es Jugendlichen ermöglicht, Eingriffe des



Menschen in die Natur aus unterschiedlichsten Perspektiven zu betrachten. Auch in der Forschung sind Naturbeobachtungen und Geländeuntersuchungen wichtige Bestandteile von wissenschaftlicher Arbeit und können insbesondere den naturwissenschaftlichen Schulunterricht in Form von Exkursionen sinnvoll ergänzen.

Die Kieler Forschungswerkstatt (KiFo) der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel bietet seit dem Jahr 2015 das Projekt »Expeditionslernen an der Ostseeküste« an, bei dem die Klassen 9 bis 13 Einblicke in das wissenschaftliche Arbeiten erhalten und ihr Umwelthandeln durch aktive Beschäftigung mit Themen rund um die Ostsee reflektieren können.

Dabei führen die Jugendlichen ihre Untersuchungen in Expertengruppen zu folgenden Schwerpunkte durch:

- Ökologische Veränderungen an der Ostsee & anthropogener Einfluss
- Naturgefahren und Anpassungsstrategien an der Küste
- Landnutzung an der Ostseeküste

Wie es auch bei wissenschaftlichen Expeditionen üblich ist, transportieren die Schülerinnen und Schüler die für ihre Untersuchungen benötigten Materialien selbst zu den Probestellen. Vor Ort führen sie Analysen durch und übernachten auch dort. Die Gruppenergebnisse werden dann zusammengeführt und gemeinsam interpretiert. Ziel ist es, Maßnahmen zum Umwelthandeln zu erarbeiten und, soweit möglich, sie auch umzusetzen. Forscherinnen und Forscher der KiFo stehen mit Rat und Tat zur Seite.

Das Projekt wurde durch Befragungen von Teilnehmenden evaluiert. Wie sich zeigte, konnten die Vorstellungen von Schülerinnen

»Durch ihre Untersuchungen haben die Schülerinnen und Schüler einen anderen, tieferen Einblick in ihre Umwelt erhalten und waren oft betroffen über ihren schlechten ökologischen Zustand. Das Projekt hat bei vielen die Sichtweise und die Wahrnehmung von Umweltproblemen verändert und das ist ein schöner Erfolg für uns.«

Dr. Katrin Schöps,
Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik
an der Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel

und Schülern über eine wissenschaftliche Tätigkeit erweitert werden. Das Expeditionslernen ist inzwischen eine Erfolgsgeschichte der KiFo und erfreut sich großer Beliebtheit.

Weitere Informationen zum Projekt finden sich unter:

www.forschungs-werkstatt.de/aktuelles/expeditionslernen-an-der-ostseekueste/

DBU-AZ:	31992
Projekträger:	IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Förderzeitraum:	Februar 2015 bis Oktober 2018
Fördersumme:	124 277 Euro
Kurz gesagt:	Schüler-Expeditionen geben Einblicke in das wissenschaftliche Arbeiten

»Klimawandel findet Stadt«

Auch in Deutschland sind die Folgen des globalen Klimawandels inzwischen unverkennbar und Maßnahmen zur Anpassung sind dringend erforderlich, haben aber in der schulischen und außerschulischen Bildung bisher kaum Einzug gehalten.

Das von der Ruhr-Universität Bochum in Kooperation mit der Universität Trier und der Pädagogischen Hochschule Heidelberg entwickelte Umweltbildungsprojekt richtet sich an Schülerinnen und Schüler im Alter von 14 bis 17 Jahren, die Gymnasien, Real- und Gesamtschulen besuchen.

Es zielt darauf ab, Kenntnisse, Bewertungskompetenzen und Handlungswissen zum Thema »Klimafolgen und Klimaanpassungsstrategien im urbanen Raum« zu vermitteln. Im Sinne des entdeckenden und forschenden Lernens orientiert sich das modularisierte Konzept an der Verknüpfung von Beobachtungs-, Labor- und Handlungsraum.

Inzwischen sind neun Lernmodule zu den Themenfeldern »Gesundheit/Risikoprävention«, »Stadtökologie/Biodiversität« und »Stadtklima/Stadtplanung« erprobt und an den oben genannten Standorten Bochum, Trier und Heidelberg etabliert worden. So entwickeln Jugendliche im Modul »Hitze-stress« beispielsweise Anpassungskonzepte für ihr Schulgebäude und machen ihre auf Postern dargestellten Pläne für ihre Mitschülerinnen und Mitschüler sowie für das Lehrerkollegium zugänglich.



Experimentieren im Geco-Lab (Heidelberg)



Abschlussveranstaltung: Klimawandel findet Stadt (Bochum)

Im Rahmen des Projektes wurden weiterhin mehrere Abschlussarbeiten verfasst und Fortbildungsveranstaltungen für Lehrerinnen und Lehrer etabliert.

DBU-AZ:	32808
Projekträger:	Ruhr-Universität Bochum, Fakultät Geowissenschaften, Abteilung Geographiedidaktik
Förderzeitraum:	Juni 2016 bis August 2019
Fördersumme:	369 720 Euro
Kurz gesagt:	Umweltbildungsprojekt für Schülerinnen und Schüler, das Kenntnisse, Bewertungskompetenzen und Handlungswissen zum Thema »Klimafolgen und Klimaanpassungsstrategien im urbanen Raum« vermittelt

Transformative Bildung für nachhaltige Entwicklung

Transformative Bildung soll vor allem ein globales Verantwortungsbewusstsein wecken. Dazu ist es zunächst notwendig, Wissen über Umweltprobleme zu vermitteln, wie etwa über den Klimawandel oder Biodiversitätsverlust. Weiterhin soll transformative Bildung Handlungsoptionen und Lösungsansätze aufzeigen. Denn nur so kann eine Umwandlung zu einer nachhaltigeren Gesellschaft

gelingen. Bildung wird also dann als »transformativ« verstanden, wenn es nicht nur um eine Wissenserweiterung geht, sondern sie zu einer grundlegenden Veränderung des Denkens, Fühlens und Handelns ebenso wie auch zu veränderten Werten und Überzeugungen führt.

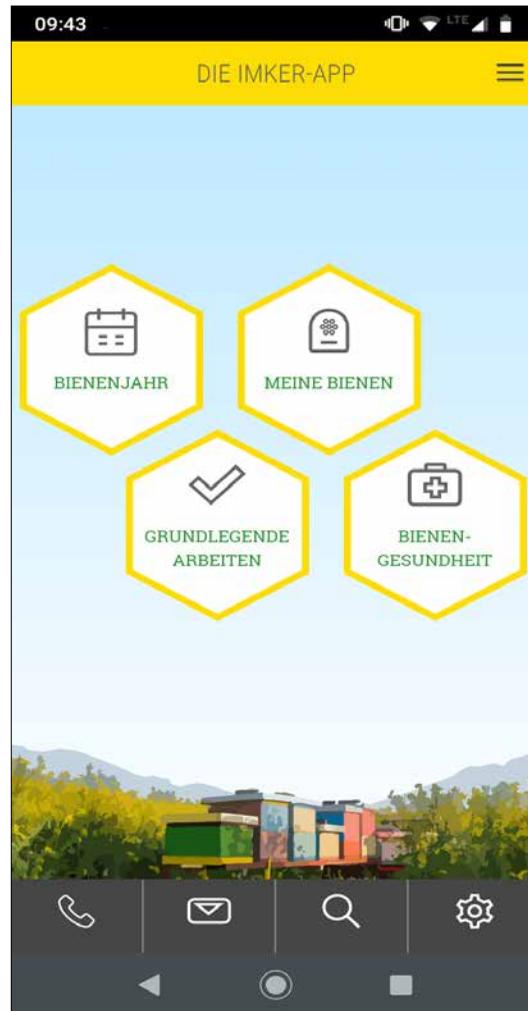
Die DBU fördert seit vielen Jahren Bildung für nachhaltige Entwicklung und Nachhaltigkeits-Transformation. Nachfolgend werden beispielhafte innovative Bildungsprojekte präsentiert.

Bienengesundheit dank Handy-App

Bienen spielen als bestäubende Insekten eine zentrale Rolle in unserem Ökosystem. Weltweit kommt es jedoch zu starken Verlusten von Bienenvölkern. Da das durch viele Faktoren und Einflüsse bedingte Bienensterben in den Medien sehr präsent ist, hat die Anzahl von Neuimkerinnen und -imkern in den letzten Jahren stark zugenommen. Die Nachhaltigkeit der Imkerei und die positiven Wirkungen für die Umwelt sind allerdings von verschiedenen Faktoren abhängig, wie etwa der Bienengesundheit oder Bekämpfung von Bienenkrankheiten. Da Neu- und Jungimkerinnen und -imker häufig nicht für eine Mitgliedschaft in Imkerverbänden zu gewinnen sind und Schulungskapazitäten fehlen, kann die fachliche Güte der imkerlichen Praxis bei ihnen nicht immer sichergestellt werden.

Das hier vorgestellte Projekt vom Deutschen Imkerbund e. V., Wachtberg, das unter anderem in Kooperation mit dem LAVES-Institut für Bienenkunde in Celle durchgeführt wird, trägt dieser Problematik Rechnung. Zusammen mit Softwarespezialisten wurde eine mobile App – die Imker-App – für Smartphones und Tablet-PCs kreiert, welche auch für die Schulimkerei geeignet ist, um bereits Schülerinnen und Schüler an die Grundlagen der Bienenforschung heranzuführen.

Die Imker-App vermittelt die gute imkerliche Praxis und hat darüber hinaus ein Diagnose-tool, das mittels Fragenkatalog helfen kann, Bienenkrankheiten und Parasiten zu erkennen. Es können zudem Informationen über Wabenhigiene, Einwinterung, Auswinterung, Honiggewinnung, Völkervermehrung und



Zucht abgerufen werden. Die Eingabe von Daten und der Datenexport sind auch über eine Browser-Funktion am PC möglich.

Die Praxistests sind bereits abgeschlossen und die App ist zum Download erhältlich unter:

<https://dib-imker-app.de/>



»Dank der DBU-Förderung ist es dem Deutschen Imkerbund e. V. möglich geworden, fachlich versiertes Wissen in die Imkerschaft zu transferieren. Dieses Projekt war zugleich der Startschuss für den Deutschen Imkerbund e. V. in eine Digitalisierung der Imkerei im deutschsprachigen Raum und bietet eine gute Basis zur Weiterentwicklung eines konzentrierten Angebots auf hohem Niveau zugunsten von Imkern und Honigbienen.«

Olaf Lück,
Deutscher Imkerbund e. V.

DBU-AZ:	33273
Projektträger:	Deutscher Imkerbund e. V. (D.I.B.)
Förderzeitraum:	Dezember 2015 bis November 2019
Fördersumme:	124 800 Euro
Kurz gesagt:	Handy-App zur Kontrolle der Bienengesundheit für junge Imkerinnen und Imker und die, die es werden wollen

Bildungskonferenz »Transformatives Lernen in digitalen Zusammenhängen«

Unsere Gesellschaft sieht sich regelmäßig mit technischen Neuerungen konfrontiert. Wir bestellen mit der mobilen App das Abendessen, Roboter bauen unsere Autos, der Drucker erinnert uns per E-Mail, seine Patrone zu erneuern oder er bestellt die Patrone gar selbstständig nach. Mit der Digitalisierung verändert sich die Art, wie wir kommunizieren, arbeiten, lernen und leben. Auch im Bildungssektor.

Ziel des hier vorgestellten Projektes der Deutschen Gesellschaft CLUB OF ROME e. V., Hamburg, war die Durchführung einer dreitägigen Bildungskonferenz, in der Anforderungen und Rahmenbedingungen eines transformativen Lernens in digitalen Zusammenhängen mit Fachexpertinnen und -experten, Eltern sowie Schülerinnen und Schülern diskutiert wurden. Unter transformativem Lernen versteht man eine Veränderung in den Werte-, Denk- und Verhaltensmustern. Bei der Konferenz sollten Schülerinnen und Schüler befähigt werden, den Prozess der Digitalisierung, insbesondere im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung, selbst mitzugestalten.

Neben einzelnen Fachbeiträgen wurden Großgruppenformate mit schulischen und außerschulischen Bildungseinrichtungen durchgeführt. Übergeordnete Frage dabei war, wie Schule transformatives Lernen in digitalen Zusammenhängen gestalten kann. Die Konferenz wurde zudem durch eine Film-Dokumentation, veröffentlicht auf YouTube, und durch Beiträge in den sozialen Netzwerken begleitet. Außerdem wurden zwei



Graphic Recording eines inhaltlichen Impulses



Schülerinnen, Schüler und Lehrkräfte in der Gruppenreflexion zur Frage »Auf welche Weise prägen digitale Entwicklungen schon heute das Miteinander und das Lernen an unserer Schule?«

begleitende Masterarbeiten an der Leuphana Universität Lüneburg erstellt.

Der Projektpartner Deutsche Gesellschaft CLUB OF ROME e. V. versteht sich selbst als Denkfabrik für globale Zukunftsfragen und der Lebendigkeit verpflichtete Narrative. Ziel ist die Sensibilisierung der Bevölkerung für die Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung. Der CLUB OF ROME in Deutschland entwickelt unter anderem verschiedene Positions- und Bildungsmaterialien und widmet sich insbesondere der Nachhaltigkeitsbildung an Schulen.

Zur Dokumentation der Konferenz geht es unter:

www.club-of-rome-schulen.org/konferenz-2018

DBU-AZ:	34849
Projektträger:	Deutsche Gesellschaft Club of Rome e. V.
Förderzeitraum:	September 2018 bis März 2019
Fördersumme:	42 180 Euro
Kurz gesagt:	Bildungskonferenz, die sich mit Anforderungen und Rahmenbedingungen eines »transformativen Lernens« in digitalen Zusammenhängen befasst hat

Zukunft verbindlich machen – Teilnehmende der Jugendwerkstatt Wandelbar 2019 fordern Gehör

2019 war das Jahr der Jugendbewegung: Die Jugendproteste für eine klimafreundliche Weltpolitik erhielten große mediale Aufmerksamkeit. 2019 fand auch die Veranstaltung »Jugendwerkstatt Wandelbar – Wir gestalten Zukunft!« in Thüringen statt. Das gemeinsam vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und der DBU durchgeführte Pilotvorhaben zur Jugendpartizipation suchte neue Wege, um Experimentierräume, Wissensvermittlung und gesellschaftliches Engagement zu kombinieren. Ein neunköpfiges Team von jungen Menschen plante für seine Altersgenossen die vom 18.08. bis 24.08.2019 dauernde Veranstaltung. Im »Urwald-Life-Camp« Lauterbach, einer nahe dem Nationalpark Hainich gelegenen Jugendherberge, entwickelten die insgesamt 90 Jugendlichen und jungen Erwachsenen in komplett selbst verantworteten Formaten Ideen, Konzepte und Forderungen für eine zukunftsfähige Gesellschaft. So wurde zu den Themen Klimaanpassung, Landwirtschaft, Mobilität, Arbeit, Konsum sowie Bildung diskutiert und Visionen entworfen. Sechs Arbeitsgruppen erarbeiteten in diesen fünf Tagen politische Forderungen, die ganz konkret aufzeigen, wie ein soziales und nachhaltiges Deutschland erreicht werden und aussehen kann.

Als ein Ergebnis der Jugendwerkstatt wurden diese Forderungen am 19.11.2019 in Berlin von 16 Veranstaltungsteilnehmerinnen und -teilnehmern an Bundesumweltministerin



Wie kann ein soziales und nachhaltiges Deutschland erreicht werden? Darum ging es bei der »Jugendwerkstatt Wandelbar«.

Svenja Schulze übergeben. Die Gruppe konnte in dem Termin das Gemeinschaftsgefühl, das während der Augustwoche entstanden ist, vermitteln – ebenso wie ihre Motivation, etwas zu verändern und die Idee, wie Beteiligung aus ihrer Sicht zukünftig aussehen muss. Dazu bräuchte es viel Liebe zum Detail – es ginge dabei um Wertschätzung, Beteiligung auf Augenhöhe und den direkten Austausch zwischen den Generationen, so das Fazit.

Ein weiteres Ergebnis ist das Exponat »WandelBar«, bestehend aus drei Wänden und einem Tresen, welches während der Jugendwerkstatt mit Ideen und Forderungen zum sozial gerechten ökologischen Wandel beschriftet und künstlerisch aufbereitet wurde. Ein Team ehemalig Teilnehmender geht mit dem Exponat im Bundesgebiet auf Tour und möchte damit zur weiteren Diskussion anregen.



Gruppenbild der Teilnehmenden

So wird 2020 ebenfalls das Jahr der Jugend, die alle Generationen mit ihrem Spirit in die neue Dekade mitnehmen will! Lebensfroh, trotz aller Ungewissheiten nach vorne schauend und gemeinsam Pläne schmiedend.

Weitere Informationen unter:
<http://jugendwerkstatt-wandelbar.de>

DBU-geförderte Jugendformate

Jugendformate haben bei der DBU Tradition: Seit 2011 werden Veranstaltungen für und mit jungen Menschen angeboten. Gemeinsam mit wechselnden Kooperationspartnern fördert die Stiftung Ideen der jungen Generation und dies mit zunehmender direkter Beteiligung der jungen Menschen. So fanden in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) im Jahr 2011, 2014 und 2017 Jugendveranstaltungen zum Erhalt der biologischen Vielfalt statt. Im Jahr 2015 und 2019 wurde der Fokus in Kooperation mit dem BMU auf nachhaltige Entwicklung und den sozio-ökologischen Strukturwandel gerichtet. Die jeweiligen Themenschwerpunkte wurden partizipativ festgelegt.

Neue Wanderausstellung »Planet Gesundheit«

»Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker« – wenn es um Arzneimittel geht, kennt jeder diesen Ratschlag. Doch wie lassen sich Risiken und Nebenwirkungen des täglichen Lebens aufspüren? Dazu geht man in die interaktive Ausstellung »Planet Gesundheit«! Dort kann man anhand eines fiktiven Tagesablaufs entdecken, wie ein Leben mit weniger Risiken und Nebenwirkungen für die eigene Gesundheit und unseren Planeten möglich ist.

Prominente Unterstützung für die Gesundheit

Der Tag beginnt morgens im Bad. Dort verrät ein Blick ins Kleingedruckte verschiedener Hygiene- und Putzartikel, welche Auswirkungen sie auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben können. Und im Spiegelschrank versteckt sich noch mehr: Öffnet man den Schrank, ertönt die Stimme von Dr. Eckart von Hirschhausen. Der Arzt und Komiker gibt unterhaltsame Tipps rund um Umwelt- und Gesundheitsschutz.

Eine gute Alternative – Produkte mit dem Blauen Engel

An der nächsten Station findet man sich in einer Kulisse wieder, die an einen Arbeitsplatz oder ein Klassenzimmer erinnert. Auch dort gibt es viel zu entdecken: Mittels Pinselstrich oder durch das Auspusten einer digitalen Kerze erfährt man, welche Schadstoffe sich in Farben verbergen können und warum Ruß schlecht für die Innenraumluft ist. Außerdem wird der Blaue Engel vorgestellt – das



Umweltzeichen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Emissionsarme Produkte mit dem Blauen Engel erfüllen hohe Standards zum Schutz unserer Umwelt und Gesundheit. Über 12 000 Produkte und Dienstleistungen wurden bereits mit diesem Siegel ausgezeichnet.

Umweltfreundlich unterwegs – Bogotá zeigt, wie es gehen kann

Weiter geht es in den Nachmittag – aber wie? Mit dem Rad, dem Auto oder zu Fuß? In der Ausstellung werden Mobilitätskonzepte aus aller Welt vorgestellt, so zum Beispiel das der Fahrradstadt Bogotá in Kolumbien.



Mit der Chipkarte lassen sich in der Ausstellung Punkte sammeln.

Mit 480 Kilometern an Radwegen zählt Bogotá zu den Städten mit den größten innerstädtischen Radwegenetzen der Welt.

Der fiktive Tagesablauf endet an einem Badesee. Hier kann man das Wasser und den Uferbereich unter die Lupe nehmen. Dabei wird deutlich, welche Auswirkungen der Klimawandel auf die Wasserqualität und die Ausbreitung von krankheitsübertragenden Tieren haben kann.

Punkte sammeln und Belohnung kassieren

An jeder der Stationen lassen sich mithilfe einer Chipkarte Punkte sammeln. Diese verstecken sich in den Exponaten oder können an Quizstationen erspielt werden. Am Ende verrät die digitale Auswertung das Ergebnis und belohnt besonders fleißige Punktesammlerinnen und -sammler mit einem Sticker.



»Wir müssen nicht ‚das Klima‘ oder ‚die Erde‘ retten – sondern uns! Die Erde kann gut ohne uns, wir aber nicht ohne die Erde. Gesunde Menschen gibt es nur auf einem gesunden Planeten.«

Dr. Eckart von Hirschhausen
bei der Eröffnung
der interaktiven Ausstellung
»Planet Gesundheit«

Die Ausstellung »Planet Gesundheit« ist ein gemeinsames Projekt von DBU und Umweltbundesamt (UBA).

Die Wanderausstellung wurde am 27.11.2019 in Osnabrück eröffnet und ist dort bis Frühjahr 2021 zu sehen. Ab dann kann sie entliehen werden.

Mehr Informationen zum begleitenden Programm und zur Entleihe unter:
www.planetgesundheit.org

Nachhaltigkeit durch Green Start-ups und Digitalisierung



Eine große Mehrheit (92 Prozent) der Bundesbürgerinnen und Bundesbürger quer durch alle politischen Lager hält es für wichtig oder sehr wichtig, dass sich Politik, Unternehmen und Gesellschaft künftig stärker mit den möglichen Folgen der Digitalisierung für die Umwelt beschäftigen. Für die DBU ist die Digitalisierung ein Querschnittsthema, für das über alle Förderthemen hinweg umweltentlastende Innovationen gesucht werden.

Daher stellte die DBU im April 2019 ihren Auftritt auf der Weltleitmesse der Industrie, der Hannover Messe, unter das Thema »Nachhaltige Digitalisierung für mehr Effizienz im Mittelstand« und präsentierte sechs mittelständische Unternehmen und Forschungsinstitutionen mit digitalen und innovativen Lösungen für einen effizienten Energie- und Ressourceneinsatz in der Industrie.

Außerdem widmet sich die Stiftung jungen Unternehmen, die als Pioniere sowohl betriebswirtschaftlich erfolgreich sein als auch eine positive ökologische und gesellschaftliche Wirkung erzielen wollen: Grüne Unternehmensgründungen, die sogenannten Green Start-ups. Diese Gründungswelle wird vielfach durch junge Menschen vorangetrieben, die mit digitalen Technologien und Anwendungen aufgewachsen sind und mit ihren digitalen Geschäftsmodellen ganze Branchen revolutionieren können.

Der Anfang 2019 veröffentlichte Green Start-up-Monitor zeigt, dass im Jahr 2018 bereits ein Viertel aller neuen, innovativen Wachstumsunternehmen mit Produkten und Dienstleistungen wirtschaftete, die zu einer »Green

Economy« beitragen – einer international wettbewerbsfähigen, ökologisch und sozial verträglicheren Wirtschaft. Allerdings belegt die von der DBU geförderte Studie auch, dass grüne Start-ups in der Kapitalbeschaffung deutlich häufiger eine Herausforderung sehen als nicht-grüne Start-ups. Daher startete die DBU vom Messestand auf der Hannover Messe aus ihr Sonderprogramm für grüne Start-ups mit einem Schwerpunkt auf Digitalisierung.

Zur Förderung einer nachhaltigen Digitalisierung kooperierte die DBU darüber hinaus mit der re:publica, der größten Konferenz zu den Themen der digitalen Gesellschaft in Europa, und entwickelte die Kompetenzplattform für Nachhaltigkeit und Digitalisierung im Mittelstand (nachhaltig.digital) weiter. Das Gemeinschaftsprojekt des Bundesdeutschen Arbeitskreises für umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) und der DBU hat inzwischen nicht nur online, sondern auch in 16 eigenen Veranstaltungen und mehr als 25 Veranstaltungsbeteiligungen kleine und mittlere Unternehmen mit Start-ups, Forschung und weiteren Fachleuten vernetzt und anhand zahlreicher Praxisbeispiele für eine nachhaltig gestaltete Digitalisierung sensibilisiert und inspiriert.

DBU stützt grüne Gründungen

»Besonders hohe inhaltliche Flexibilität und schnelle, unbürokratische Entscheidungen – das sind zentrale Faktoren, die unser Sonderprogramm attraktiv machen«, bringen es Dr.-Ing. Jörg Lefèvre und Dr. Michael Schwake, die Koordinatoren des DBU-Start-up-Programms, auf den Punkt.



DBU-Generalsekretär Alexander Bonde (r.) und Koordinator Dr.-Ing. Jörg Lefèvre gaben auf der Hannover Messe den Startschuss für das DBU-Start-up-Sonderprogramm.

»Die geförderten Unternehmen beweisen, dass man grüne Ideen in ganz unterschiedlichen Bereichen umsetzen kann.«

Generell richtet sich die Förderung an Gründerinnen, Gründer oder Gründerteams, deren Unternehmen nicht älter als fünf Jahre sind und auf innovative Weise Lösungen für Umwelt, Ökologie und Nachhaltigkeit mit dem Schwerpunkt Digitalisierung verbinden. Die Förderung setzt sich individuell nach den Bedürfnissen der Gründerinnen und Gründer zusammen, die Gesamtfördersumme ist für eine Laufzeit von zwei Jahren auf 125 000 Euro pro Start-up beschränkt.

Im Jahr 2019 wurden in drei Antragsrunden insgesamt 12 Start-ups zur Förderung ausgewählt, vier weitere wurden in die herkömmliche Projektförderung der DBU eingegliedert. Interne und externe Expertinnen und Experten verschiedener Fachrichtungen prüften die eingegangenen Anträge auf Kriterien wie Innovationshöhe, Marktpotenzial, Nachhaltigkeitsherausforderung und Umsetzungsfähigkeit. Die Bewerberinnen und Bewerber, die sich im vierstufigen Prüfverfahren bis zum Pitch durchsetzten, erhielten eine Förderung.

Die innerhalb des Sonderprogramms ausgewählten 12 Start-ups sind:

Erster Pitch (Juni 2019)

Farmee GmbH, Stuttgart: Erfolgreiches Hobbygärtnern dank digitaler Unterstützung

Der Beetplaner »alphabet« der Farmee GmbH soll Menschen befähigen, selbst Nahrungsmittel anzubauen und so ihre Beziehung zu Lebensmitteln und ihr Konsumverhalten zu ändern. Das Tool, das sowohl als Browser-Applikation als auch als App verfügbar sein soll, unterstützt bei der Beetplanung und begleitet die Nutzerinnen und Nutzer mit Tipps durch die Saison.

Fine|alyze GmbH, Hannover: Analyse und Optimierung industrieller Prozesse

Geschäftsfeld von Fine|alyze ist die Entwicklung, Vermarktung und Optimierung von Soft- und Hardware sowie das Angebot von Dienstleistungen zum Analysieren und Optimieren industrieller Prozesse. Mit den innovativen Technologien und Verfahren können auch Bestandsanlagen nachgerüstet werden. Eine Wissensdatenbank soll den Transfer von Erkenntnissen leisten und sie einem breiten Kundenkreis verfügbar machen.

PYDRO GmbH, Rostock: Wasserverluste und Energiekosten reduzieren

Durch eine intelligente Wasserinfrastruktur, sogenannte »Smart Water«-

Netzwerke, könnten Wasserverluste und Energiekosten in Wasserversorgungsnetzen signifikant reduziert werden. Bisher haben Probleme mit der Stromversorgung der Systeme den Einsatz neuer Technologien jedoch beschränkt. PYDRO entwickelt Mess- und Regelungssysteme, die aus dem Durchfluss in Wasserrohrleitungen elektrische Energie erzeugen, und möchte so eine unabhängige, zuverlässige und wirtschaftliche Energiequelle für die Sensorik und Steuerung in Wassernetzwerken zur Verfügung zu stellen.

SmartCloudFarming GmbH, Berlin: Softwarelösungen für die Landwirtschaft

SoilEye, das Produkt der SmartCloudFarming GmbH, ist ein innovatives Werkzeug, das es Landwirtinnen und Landwirten erlaubt, durch die Kombination von satellitenerfassten Zeitreihen für Geodaten, Informationen aus Drohnenüberflügen und Sensorik im Erdboden Einfluss auf den Landbau zu nehmen. Das Auswerten der Daten mit einem Künstliche-Intelligenz (KI)-Modul ermöglicht es, individuelle 3D-Bodenfeuchtigkeitskarten für die Präzisionsbewässerung zu generieren. Bewässerungsempfehlungen werden täglich per Text-Nachricht auf das Handy oder den PC übermittelt. Auch eine Präzisionsdüngung ist geplant.

Zweiter Pitch (September 2019)

Ampeers Energy GmbH, München: Lokal erzeugten Strom wirtschaftlich nutzen

Passgenaue Softwarelösungen, die Stadtwerke, Immobilienunternehmen, Energiedienstleister und Flottenbetreiber wie beispielsweise Handwerksbetriebe und Pflegedienste in die Lage versetzen, lokal erzeugten Strom wirtschaftlich lokal zu nutzen oder zu speichern – darauf zielt Ampeers Energy. Auch sogenannte Mieterstrommodelle sollen sich so besser verwirklichen lassen. Diese bieten nicht nur Hauseigentümerinnen und Hauseigentümern, sondern auch Mieterinnen und Mietern die Möglichkeit, lokal erzeugten Strom aus erneuerbaren Energien zu nutzen.

Awama GmbH, Braunschweig: Bei Abwasserbehandlung Chemikalien einsparen

Awama entwickelt einen speziellen Sensor, der die Prozesse beim Entwässern von Klärschlamm besser steuert. So soll das Zugeben notwendiger Chemikalien auf ein Minimum begrenzt werden, da diese im Verdacht stehen, Krebs auszulösen, und für Fische giftig sind. Die Technologie des Start-ups macht es auf Basis einer Simulation möglich, die Mittel genau zu dosieren und so bis zu 35 Prozent der umweltschädlichen Stoffe einzusparen.

Edumode Software GmbH, Berlin: Private Tablets und Handys im Unterricht

Edumode will es mit einer Applikation für die privaten Tablets und Handys von Schülerinnen und Schülern ermöglichen, dass deren Geräte im Unterricht genutzt werden können. Das spart Geld und Material, da Schulen keine oder weniger eigene Geräte anschaffen müssen, und ist bedeutend arbeitseffizienter, weil die Jugendlichen mit den eigenen Geräten vertraut sind. Alle für die Geräteverwaltung nötigen Dienste laufen auf einer zentralen Cloud. Lehrerinnen und Lehrer werden dadurch insbesondere von der Hardwareunterhaltung entlastet.

25ways mobility GmbH, Hamburg: Mobilitätswende unterstützen

25ways mobility entwickelt digitale Lösungen, um die individuelle Mobilität in Städten zu optimieren und so Zeit, Geld und Kohlendioxid einzusparen. Oft bleiben nämlich innovative Mobilitätsangebote und Optionen ungenutzt, da sie zwar vorhanden, aber weitgehend unbekannt sind. In Hamburg und weiteren Pilotkommunen werden daher individuelle Verkehrsmittel wie Auto und Fahrrad mit den Verkehrsmitteln des öffentlichen Personennahverkehrs digital so miteinander vernetzt, dass eine Mobilitätswende in Richtung Nachhaltigkeit für den einzelnen Verkehrsteilnehmer möglich wird.

Dritter Pitch (November 2019)

AckerCompany GmbH, Berlin:

Ackern und ernten für den Teamgeist

Einzigartige Erlebnisse rund um Lebensmittel ins Büro zu bringen und den Teamgeist zu stärken, darauf setzt die AckerCompany. Unternehmen sollen eigene Gärten anlegen, um welche sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kümmern. Dazu soll eine App entwickelt werden, die viele Informationen und Vorschläge zum eigenen Beet anbietet. Auch der Vergleich mit anderen Unternehmen als »sportlicher« Anreiz oder das Buchen von Arbeitsgruppen mit Themen rund um den Garten sollen damit möglich sein.

BRIVE Fleet Solutions GmbH, Berlin:

Fahrstil gut – Umwelt geschützt

Fahrer und Fahrerinnen von Paketdiensten, Taxibetrieben und Speditionen tragen wesentlich zu Wirtschaftlichkeit und Umweltwirkung ihrer Unternehmen bei, denn mit ihrer Fahrweise beeinflussen sie Treibstoffverbrauch, Reparaturen und Verschleiß. Hier setzt die Idee von BRIVE Fleet Solutions an: Mit einer App auf dem Smartphone des Fahrzeugführers oder der -führerin wird die Fahrweise anonym analysiert und es werden Vorschläge für eine bessere Fahrweise gemacht. Mit dem Tool lassen sich Einsparungen von rund 6 Prozent beim Verbrauch und von rund 20 Prozent beim Reifenverschleiß erzielen.

DroidDrive GmbH, Aachen: Elektrische Fahrzeuge entlasten Innenstädte

Was haben Entenküken und elektrischen Fahrzeuge gemeinsam? Wie Küken ihrer Mutter sollen Fahrzeuge von DroidDrive einem Führungsfahrrad oder einer Führungsperson folgen und so das Paketzustellen für die sogenannte letzte Meile in Innenstädten oder dicht besiedelten Gebieten erleichtern. Große Lieferfahrzeuge müssen dann nicht mehr in die Innenstädte fahren, Probleme wie schlechte Parkmöglichkeiten, Stau und hohe Umweltbelastungen werden vermieden. Zunächst soll ein Prototyp entwickelt werden, der selbstständig Führungsobjekten folgen kann. Später sollen die kleinen Transportfahrzeuge allein ihre Ware ausliefern können.

HEDERA Gbr., Berlin: Kleinstkredite für nachhaltige Lösungen anbahnen

Grüne Kleinstkredite (Mikrokredite) sind eine Möglichkeit, um in Entwicklungs- und Schwellenländern nachhaltige Lösungen zu finanzieren und so Mensch und Umwelt zu entlasten. Die digitalen Produkte von HEDERA können helfen, alle für einen Kredit notwendigen Informationen zwischen den Handelnden vor Ort, den Mikrokreditgebern und deren Investoren zu vermitteln. Außerdem ist geplant, alle Akteure über eine digitale Plattform zu vernetzen. So sollen die Kosten und die Komplexität für grüne Mikrofinanzierungen gesenkt werden.



DBU-Generalsekretär Alexander Bonde
auf der re:publica 2019

re:publica – SYSTEM:ERROR

»SYSTEM:ERROR – the problem is us, the solution is us«: Unter diesem Themenschwerpunkt rückte die »re:publica 2019« mit Unterstützung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und der DBU Nachhaltigkeit in den Fokus der digitalen Gesellschaft. Als größte Konferenz zu Digitalkultur und Zukunftsfragen in Europa ist die alljährlich in Berlin stattfindende re:publica ein starker Multiplikator sowie Vermittler zwischen den Disziplinen und gesellschaftlichen Stakeholdern.

Für den 08.05.2019 als dritten und letzten Veranstaltungstag hatte die DBU mit den Veranstalterinnen und Veranstaltern verschiedene Sessions und Formate entwickelt, um die Wechselwirkung von digitaler und

nachhaltiger Transformation zu diskutieren und Handlungsoptionen aufzuzeigen. Den Anfang machte DBU-Generalsekretär Alexander Bonde zum Thema »Öko 4.0 an Beispielen aus dem Mittelstand«. Jessica Stremler vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung gab einen Überblick über Ursachen und Folgen des Klimawandels, von konkreten Vermeidungsstrategien bis hin zur CO₂-Bepreisung. Die anschließenden Sessions spiegelten die vielseitigen Aspekte nachhaltiger Entwicklung wider: von »grünen« Start-ups über die Digitalisierung in der Landwirtschaft bis hin zu Jugendengagement und der Frage, wie Digitalisierung sinnvoll für ökologische Belange genutzt werden kann. Passend dazu standen bei den Nachfragen am DBU-Infostand das DBU-Sonderprogramm für grüne Start-ups sowie die Kompetenzplattform »nachhaltig.digital« im Zentrum des Interesses.

Auch auf der im Rahmen der re:publica stattfindenden TINCON (Teenageinternet-network Convention), der Konferenz für digitale Jugendkultur, unterstützte die DBU einen speziellen Themenstrang zu Umweltschutz, Nachhaltigkeit und junges Engagement unter dem Titel »Die Zukunft ist jetzt«.



Hitze, Wasserknappheit, Starkregen: Anpassung an die Folgen des Klimawandels



Die direkten Folgen der globalen Erderwärmung machen sich auch in Deutschland immer deutlicher bemerkbar. Die Durchschnittstemperaturen steigen, Hitzewellen bedrohen vermehrt unsere Gesundheit, Schäden durch extreme Wetterereignisse nehmen zu. Es ist wissenschaftlicher Sachstand, dass ein weiterer Temperaturanstieg aufgrund der durch den Menschen verursachten zusätzlichen Treibhausgasemissionen zu erwarten ist. Die Klimawissenschaft erwartet in Deutschland eine deutliche Zunahme von Tagen mit extrem hohen Temperaturen, der Häufigkeit von Hitzewellen, der Intensität von Starkniederschlägen, aber auch ein gehäuftes Auftreten trockener Tage.

Seit 1881 hat sich die mittlere Lufttemperatur hierzulande um mehr als 1,5 Grad Celsius erhöht. Deutschland und Europa erlebten insbesondere in den Jahren 2018 und 2019 Hitzewellen in bisher nicht bekanntem Ausmaß. Begleitet wurde die Hitze durch eine teilweise extreme Trockenheit. Die Folgen: ausgedörrte Böden, vertrocknende Wälder und Bäume, aufgeheizte Städte, niedrige Wasserstände und Sauerstoffmangel in Flüssen und Seen, schlechte Ernten und Waldbrände.

Urbane Räume sind von den Auswirkungen der Wetterextreme und klimatischen Veränderungen besonders betroffen. Gerade in Städten setzt die Hitze den Menschen gesundheitlich zu. Zudem potenzieren der hohe Versiegelungsgrad und die dichte Bebauung in den Städten das Auftreten von Hitzestaus (»urban heat islands«), Trockenheit und Überflutungen.

Die Folgen der Erderwärmung treffen aber auch die Wirtschaft, denn diese ist abhängig von intakten Straßen, Häfen oder Wasserwegen. Diese Infrastrukturen werden zunehmend durch extreme Wetterereignisse geschädigt. Laut Versicherungswirtschaft sind von 2002 bis 2017 allein durch Starkregen deutschlandweit Schäden in Höhe von 6,7 Milliarden Euro entstanden. Zunehmende Trockenheit und häufiger werdende Niedrigwasserstände in Flüssen beeinträchtigen die Ökosysteme, führen zu eingeschränkter Schifffahrt und gefährden die Versorgung von Kraftwerken und Industrie mit Kühlwasser.

Um den Folgen des Klimawandels zu begegnen, ist eine Stadtentwicklung erforderlich, die die Verwundbarkeit städtischer Infrastruktur gegenüber Hitze und extremen Niederschlägen verringert. Dafür braucht es eine klimasensible Stadtplanung – mit mehr Grün und weniger Versiegelung, mit mehr Wasserflächen und Begrünung auf Dächern und an Fassaden. Begrünte Dächer und Fassaden wirken wie eine natürliche Klimaanlage, sie speichern Regenwasser und können durch den Verdunstungseffekt die Umgebung abkühlen.

Die Klimakrise betrifft insbesondere auch die Land- und Forstwirtschaft: Im Jahr 2018 verursachten Hitze und Trockenheit in der Landwirtschaft Schäden in Höhe von 700 Millionen Euro. Jahres- und Vegetationszeiten verschieben sich. So stieg die Dauer der Vegetationsperiode von 222 Tagen (1951–1981) auf 232 Tage (1988–2017). Die Häufung und Verschärfung von Witterungsextremen wie Hitze, Trockenheit und Sturm schwächt



die Wälder und schädigt die Bäume. Etwa zwei Drittel der Baumschäden haben Trockenheit und anschließenden Borkenkäferbefall als wesentliche Ursache.

Der Klimawandel bedroht auch die Ökosystemfunktionen des Waldes wie die Bereitstellung des nachwachsenden Rohstoffes Holz, den Erhalt wertvoller Lebensräume, die Biodiversität, die Kohlenstoffspeicherung, den Wasser- und Bodenschutz bis hin zur Erholung für den Menschen. Nur durch eine Anpassung der Wälder an den Klimawandel lassen sich diese Ökosystemleistungen auch in Zukunft erfüllen. Ein wichtiger Ansatz ist der Waldumbau hin zu klimaangepassten

Mischwäldern mit vielen verschiedenen, überwiegend heimischen Baumarten. Denn gemischte Wälder sind gegenüber Störungen durch Borkenkäfer, Stürme oder Dürren weniger anfällig als Monokulturen. Es ist allerdings davon auszugehen, dass die Standorteignung der heute typischen Baumarten mit dem Klimawandel abnehmen wird. Daher ist es notwendig, neue waldbauliche Konzepte zu entwerfen mit dem Ziel, anpassungsfähige, resiliente Waldökosysteme zu entwickeln und zu etablieren.

Eine Reihe DBU-geförderter Modellprojekte demonstriert bereits, wie Anpassungen an den Klimawandel in der Praxis funktionieren

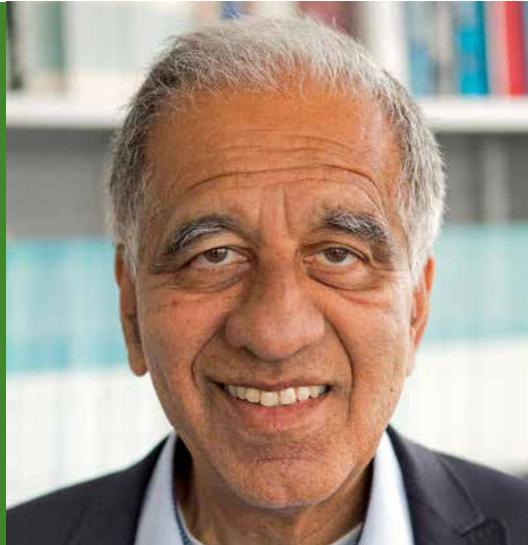
können: von der Gestaltung multifunktionaler urbaner Retentionsräume (MURIEL, DBU-AZ 32223) über die interdisziplinäre Zusammenarbeit von »Planern im Dialog« des Deutschen Instituts für Urbanistik (DBU-AZ 32681) bis hin zu einem beispielgebenden Auskunftssystem zur Klimaanpassung in Bremen (KLAS, DBU-AZ 32372/01 und 32372/02).

Maßgebliche Impulse für die Verbreitung begrünter Dächer in Deutschland lieferten DBU-Förderprojekte: So war und ist der »Leitfaden Dachbegrünung für Kommunen« (DBU-AZ 28269), den der Deutsche

Dachgärtner Verband (DDV), die HafenCity Universität Hamburg (HCU) und die Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz (GALK) mit Hilfe der DBU erarbeitet haben, eine wichtige Grundlage für die Weiterentwicklung der Gründachförderung in Städten und Gemeinden. Und mit einer neuen Methode, die vom DDV, Partnerstädten und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelt wurde, können Vegetationsflächen auf Dächern aus der Vogelperspektive identifiziert und inventarisiert werden (DBU-AZ 30299). Dies ist eine wichtige Hilfe, um gezielte Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel zu entwickeln.

»Wir sind in Deutschland nicht gut an den Klimawandel angepasst. In den Städten sollte es mehr Grün- und Wasserflächen geben. Man sollte außerdem nicht jede Fläche zubetonieren. Begrünte Dächer könnten zudem einen Verzögerungseffekt bewirken und das Wasser für kurze Zeit zurückhalten.«

Prof. Dr. Mojib Latif,
Klimaforscher und
DBU-Umweltpreisträger





Brand auf der DBU-Naturerbefläche Peenemünde

Klimafolgen und Klimaanpassung auf DBU-Naturerbeflächen

Das gemeinnützige Tochterunternehmen der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), die DBU Naturerbe GmbH, ist für bundesweit 71 Flächen mit rund 70 000 Hektar in zehn Bundesländern verantwortlich. Die Flächen zählen zum Nationalen Naturerbe und haben als Lebensräume für seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten eine große Bedeutung. Auch auf den DBU-Naturerbeflächen waren die Folgen des Extremwetters der Jahre 2018 und 2019 zu sehen.

Von den 70 000 Hektar DBU-Naturerbefläche sind rund 55 000 Hektar mit Wald bedeckt. Unter den langanhaltenden Perioden der Hitze und der Trockenheit in 2018 und 2019 waren am stärksten DBU-Naturerbeflächen mit großflächigem Fichtenbestand betroffen.

Nadelbäume sind durch ihr flaches Wurzelwerk generell weniger trockenresistent als Laubbäume. Fichten trocknen schneller aus, und das macht sie anfälliger für Schädlinge wie den Borkenkäfer. Vor allem auf den Flächen Hartmannsdorfer Forst in Sachsen sowie Pöllwitzer Wald und Himmelsgrund in Thüringen kam es in den von Trockenheit und Hitze geschwächten Fichtenbeständen zu einem massiven Borkenkäferbefall und zu einem Absterben der Bäume.

Im Normalfall wird das Totholz auf den DBU-Naturerbeflächen belassen, solange ein Schutzabstand von 500 Metern zu Fichtenbeständen anderer Eigentümerinnen und Eigentümer besteht. Der Grund: Bei einem normalen Aufkommen haben holzbewohnende Insekten wie der Borkenkäfer eine wichtige Funktion im Ökosystem Wald, indem sie tote Bäume in den Nährstoffkreislauf zurückführen. Der Befall hatte sich aber 2018 und 2019 so dramatisch erhöht, dass die betroffenen Bäume gefällt und abtransportiert wurden, um eine weitere Vermehrung der Borkenkäfer und ein Ausbreiten auf Nachbarbestände zu verhindern.

Mit zunehmender und anhaltender Hitze und Trockenheit stieg auch die Waldbrandgefahr. Ein rund vier Hektar großes Kiefernwaldstück geriet im Juli 2019 auf der DBU-Naturerbefläche Peenemünde in Mecklenburg-Vorpommern in Brand. Für weitere 16 Flächen wurde vor einer erhöhten Brandgefahr gewarnt. Zukünftig werden vorbeugende Maßnahmen zur Feuerbekämpfung in Angriff genommen. Dazu zählen die Verbesserung der Löschwasserversorgung, Instandsetzung der Wege

»Der Wald leidet stark unter der Trockenheit. 2018 hat es fast sechs Monate überhaupt nicht geregnet. Dann auch noch die Stürme – die haben auch viele Bäume umgelegt. Ganze Lärchenbestände sind vertrocknet und werden früher oder später zusammenbrechen. Wir wollen hier einen natürlichen Wald. Von daher heißt es: einfach mal beobachten. Irgendwas wird schon wieder wachsen. Für den Authausener Wald wünsche ich mir aber, dass die Bemühungen der DBU Früchte tragen und der Wald tatsächlich irgendwann einfach Wald sein darf.«

Uwe Vanhauer,
Revierleiter vom Bundesforstbetrieb
Mittelelbe am 7. November 2019 im
Interview zur Frage, wie die DBU-
Naturerbefläche Authausener Wald
die Extremwetterlagen der vergangenen
zwei Jahre verkraftet hat



für Feuerwehrfahrzeuge oder die Wiederherstellung von Brandschutzstreifen.

Hitze und Trockenheit machten sich auch auf den Offenlandflächen und in Mooren und Feuchtgebieten bemerkbar. So schwanden zum Beispiel die Wasservorräte im Möllerschen Luch, einem Moor in der Rühnicker Heide in Brandenburg, fast vollständig. Ein positiver Aspekt an der Trockenheit: Das Austrocknen feuchter Offenlandflächen

ermöglichte eine Mahd von Flächen, die sonst zu nass für die Pflege sind. So konnten beispielsweise in Prora auf Rügen die Offenlandflächen am Bodden gemäht werden, ebenso wie in der Wersener Heide im Naturschutzgebiet Vogelpohl (Niedersachsen/Nordrhein-Westfalen).



Wasserhaushalt im Klimawandel – Konzepte und Lösungsvorschläge

Das Grundwasser stellt das wichtigste Reservoir für unser Trinkwasser dar. 70 Prozent des Trinkwassers werden laut Umweltbundesamt (UBA) aus dem Grundwasser gewonnen. Um die Versorgung mit Trinkwasser sicherzustellen, muss eine ausreichende Menge Grundwasser vorhanden sein, das heißt, Neubildung und Entnahme von Grundwasser müssen zumindest im Gleichgewicht stehen. Durch die Folgen des Klimawandels könnte das in einigen Regionen Deutschlands problematisch werden. Die Jahre 2018 und 2019 waren deutschlandweit niederschlagsarm und heiß. Das ließ den Grundwasserpegel in einigen Regionen auf ein sehr niedriges Niveau sinken. Durch die Trockenheit wurde zudem mehr Grundwasser verbraucht als in regenreichen Jahren. Nutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft, Industrie, Bergbau und Trinkwasserversorger und zeitweilige Engpässe in der Wasserverfügbarkeit sind in einigen Regionen Deutschlands bereits Realität. Hinzu kommt die Vorgabe der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG), dass der Grundwasserspiegel so hoch gehalten werden muss, dass von dem Wasser abhängige Oberflächengewässer und Landökosysteme nicht gefährdet sind. Rechtzeitig entworfene und langfristig gedachte Konzepte und Lösungsvorschläge können eine konfliktfreie Wassernutzung ermöglichen.

Die nachfolgenden DBU-Projekte zeigen dazu Wege auf.

Stabilisierung des Grundwasserpegels im Einzugsgebiet des Hammbachs

Im Raum Dorsten-Haltern befindet sich mit den Halterner Sanden eines der größten nutzbaren Grundwasservorkommen Nordrhein-Westfalens. Die konkurrierenden Nutzungen durch Trinkwasserversorger und Landwirtschaft beanspruchen das Grundwasser teilweise so stark, dass oberirdische Gewässer im Einzugsgebiet der Mittleren Lippe, wie beispielsweise der Hammbach, zeitweise trockenfallen.

Auch in anderen Regionen Deutschlands wird die Zunahme von Nutzungskonflikten und temporären Engpässen in der Wasserverfügbarkeit als sehr hoch eingeschätzt. Diese Konflikte werden durch den Klimawandel verstärkt. Die Lippe Wassertechnik GmbH entwickelte in einem DBU-geförderten Vorhaben zusammen mit der Rheinisch-Westfälischen Wasserwerksgesellschaft mbH (RWW) und dem Lippeverband ein Maßnahmenkonzept, um zukünftige Konflikte im Hinblick auf die zu erwartenden Folgen des Klimawandels zu minimieren. Ziel ist es, durch ein kluges Wassermanagement eine ausreichende Menge Wasser für Trinkwasserversorger, für die Landwirtschaft sowie für Feuchtlebensräume und Gewässer zu sichern. »Mehr Wasser in der Landschaft halten« und »Neuregelung der Grundwasserentnahmen« sind die Ansätze, mit denen die Engpässe entschärft werden sollen.

Dazu soll Wasser aus Überschussgebieten, das bisher ungenutzt in Oberflächengewässern eingeleitet wird, zukünftig so umverteilt werden, dass defizitäre Grundwasserkörper



Temporärer Damm Deutener Moor

im Bereich des Hammbachs gefüllt werden. Eine weitere Möglichkeit ist es, die Drainagen und Gräben für die Entwässerung der landwirtschaftlichen Flächen zu schließen. Diese Maßnahmen würde die landwirtschaftliche Nutzung einschränken, sodass sie nur in Naturschutzgebieten mit entsprechender Förderung realistisch umsetzbar sind. Außerdem wird ein Umbau der Wälder am und um den Hammbach von Nadel- und Mischwäldern in Laubwälder empfohlen. Die Verdunstung von Nadelbäumen ist größer als bei Laubbäumen und der langjährige Mittelwert der Grundwasserneubildung ist bei Laubwald deutlich höher als bei einem Nadelwald.

Das Konzept sieht weiterhin vor, die Entnahme des Grundwassers außerhalb der Trinkwassergewinnung neu zu regeln. Als Entscheidungshilfe für Behörden wurde eine Ampelkarte entworfen. Auf dieser Karte sind



»Alle Konzepte wurden gemeinsam mit den betroffenen Akteuren aus Behörden, Landwirtschaft und Naturschutz erarbeitet, sodass das in unserem Projekt entwickelte Entscheidungshilfesystem modellhaft für andere Regionen mit ähnlichen Nutzungskonflikten sein kann.«

Dr. Johannes Meßer,
Lippe Wassertechnik GmbH

die verschiedenen Landschaftsbereiche rot (keine Entnahme), gelb (Entnahme in geringem Umfang möglich) oder grün (Entnahme größerer Mengen möglich) gekennzeichnet. Die Ampelkarte gibt damit Auskunft, an welchen Stellen im Einzugsgebiet des Hammbachs Wasser entnommen werden könnte. Daraus ergibt sich eine Neuordnung der Bereitstellung von Wasser zur Beregnung landwirtschaftlicher Nutzflächen.

Das Fazit: In Trockenjahren ist der Bedarf der Landwirtschaft an Wasser nicht zu decken. Daher wird in enger Abstimmung mit den beteiligten Landwirtinnen und Landwirten eine effizientere Bewässerung empfohlen (beispielsweise Tröpfchenbewässerung statt Großflächenregner) und eine Anpassung der angebauten Kulturen.

DBU-AZ: 34437

Projektträger: Lippe Wassertechnik GmbH, Essen

Fördersumme: 122 156 Euro

Projektlaufzeit: Mai 2018 bis November 2019

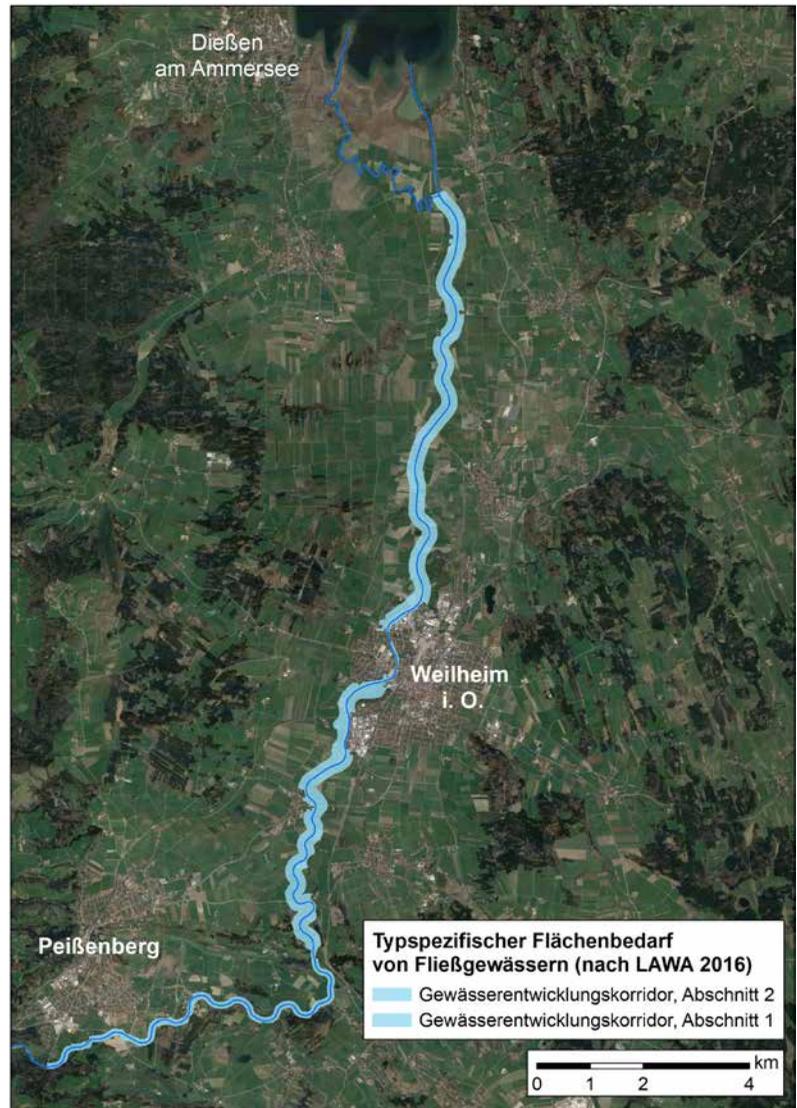
Kurz gesagt: Um Grundwasser auf einem stabilen Niveau zu halten, entwickeln die Projektpartner ein modellhaftes Konzept, wie Wasser besser in der Landschaft gehalten und weniger und gezielter Wasser entnommen werden kann.

Mehr Raum für deutsche Fließgewässer

Durch menschliche Eingriffe wie Flussbegradigungen oder Bau von Deichen an Flüssen und Auen verlaufen die meisten Fließgewässer nicht mehr in ihrem natürlichen Gewässerbett. Dadurch kommt es zu einem Verlust der standorttypischen Biodiversität sowie der Wasserqualität und zudem zu einer Verschlechterung der Hochwassersituation. Überdies verfügen die Flussauen mit ihren Auenwäldern als natürliche Überflutungsbereiche über ein hohes Potenzial zum Treibhausgasrückhalt und stellen damit effektive Kohlenstoffsinken dar.

Naturnahe Gewässerstrukturen zumindest teilweise wiederherzustellen, war das Ziel des Aueninstituts in Rastatt, das zum Karlsruher Institut für Technologie (KIT) gehört. Das DBU-Projekt »Freier Pendelraum für Fließgewässer« basiert auf dem an den französischen Flüssen Allier und Loire entwickelten Konzept »Espace de Liberté«. Es sieht vor, einen definierten Raum für Fließgewässer zu schaffen (freier Pendelraum), in dem sie ihrer natürlichen, eigendynamischen Laufentwicklung folgen können. Damit werden die Ökosystemleistungen der Flusslandschaften gestärkt und der Unterhaltungsaufwand der Gewässer verringert.

Im Rahmen des Vorhabens wurde das Konzept an die spezifischen Verhältnisse in Deutschland angepasst und planerisch auf drei unterschiedliche Flusstypen angewendet. Als Beispielflüsse wurden die Blies im Saarland, die Ammer in Bayern und die Mulde in Sachsen ausgewählt. An der Mittleren Mulde haben sich im Laufe des Projektes die



Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser entwarf ebenfalls ein Konzept zur Bestimmung des typspezifischen Flächenbedarfs von Fließgewässern.

besten Voraussetzungen für eine planerische Umsetzung des Pendelraum-Konzeptes ergeben. In einem Folgeprojekt soll daher in den nächsten Jahren gemeinsam mit relevanten örtlichen Akteuren ein Konzept zur ökologischen Aufwertung der Mulde bei Gruna

entwickelt werden. Damit erhält das Pendelraum-Konzept einen wichtigen An Schub zur Umsetzung in die Praxis.

Weitere Informationen zum Projekt gibt die Webseite: www.freier-pendelraum.de

DBU-AZ: 32894

Projektträger: Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Geographie und Geoökologie, Abteilung Aueninstitut Rastatt

Fördersumme: 227 678 Euro

Projektlaufzeit: Dezember 2016 bis März 2020

Kurz gesagt: Es wurde geprüft, ob sich ein in Frankreich entwickeltes Konzept zum freien Pendelraum für Fließgewässer auf deutsche Verhältnisse übertragen lässt, um den Flüssen mehr Raum zur eigendynamischen Entwicklung zu geben.

Keine Energie ohne Wasser – Koppelung von Wasser- und Energiewirtschaft

Wasserwirtschaft und Energiewirtschaft sind auf deutlich vielfältigere Weise miteinander verknüpft, als dies auf den ersten Blick der Fall zu sein scheint. Die Gewinnung von Energie ist in den meisten Fällen ohne Wasser nicht möglich, egal ob es sich um fossile oder um erneuerbare Energieträger handelt. Im Zusammenhang mit dem Umbau der deutschen Energieversorgung und den von der Bundesregierung beschlossenen Klimaschutz- und Ausbauzielen für erneuerbare Energien steht die Wasserwirtschaft nach Einschätzung des Clausthaler Umwelt-

technik Forschungszentrums (CUTEC) vor neuen Herausforderungen: Sie muss sich auf die zukünftigen Anforderungen einer neuen Energieinfrastruktur einstellen und die Einflüsse der Energiewende auf Grundwasserhaushalt, Gewässer- und Bodenschutz mit einkalkulieren.

In einer DBU-geförderten Studie mit dem Label »Keine Energie ohne Wasser« untersuchte das CUTEC die einzelnen Technologien, die bei der Energiewende zum Einsatz kommen und bewertete sie im Hinblick auf Wasserverbrauch unter technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten.



Schnittstellen der Wasserwirtschaft mit der Energiewirtschaft

Die Studie zeigt zum einen das Potenzial auf, Synergieeffekte für die Energie- und Wasserwirtschaft in Deutschland zu nutzen. So bieten sich Kläranlagen beispielsweise als Standorte für eine dezentrale Wasserstoff-erzeugung durch Wasserelektrolyse an. Dabei wird Überschussstrom aus regenerativen Quellen genutzt, um Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zu spalten. Der Wasserstoff kann mit dem auf der Anlage entstehenden Kohlendioxid zu Methangas umgewandelt

werden, in Brennstoffzellenfahrzeuge getankt oder auch ins Gasnetz abgegeben sowie rückverstromt werden. Der ebenfalls erzeugte Sauerstoff lässt sich zur Wirkungssteigerung für die Belüftung der Belebungsbecken einsetzen, was den Energieverbrauch der Kläranlage verringert. In einer vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Versuchsanlage auf der Kläranlage Sonneberg-Heubisch (Thüringen) wird das Verfahren nun erstmals erprobt.

Andererseits macht die DBU-Studie auch die Grenzen deutlich. Begründet liegt dies in den naturgemäß unterschiedlichen Zielstellungen und gesellschaftlichen Anforderungen beider Bereiche: Oberstes Ziel der Wasserwirtschaft bleibt es, eine qualitativ gute Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sicherzustellen sowie die Gewässer unter Berücksichtigung der prognostizierten Auswirkungen des Klimawandels nachhaltig zu schützen. Durch die zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien ergeben sich hier möglicherweise Konflikte oder Gefährdungspotenziale: Aktivitäten zur Energiegewinnung und -speicherung im Untergrund können das Grundwasser beeinträchtigen. Auch ein intensiverer Anbau von Energiepflanzen mit Bewässerung der Kulturen und erhöhten Nährstoffeinträgen ist aus Sicht der Wasserwirtschaft kritisch.

Zusammenfassend haben die Veränderungen im Energiesektor mit Ausbau der erneuerbaren Energien jedoch einen positiven Einfluss auf den Wassersektor. Der Umfang der mengenmäßigen Wassernutzungen wird sich nach den untersuchten Szenarien bis zum Jahr 2050 in Deutschland insgesamt schätzungsweise um die Hälfte reduzieren. Für ein erfolgreiches Umgestalten der deutschen Energiesysteme ist eine Zusammenarbeit zwischen Energie- und Wasserwirtschaft jedenfalls von großer Bedeutung.

DBU-AZ:	32804
Projektträger:	Technische Universität Clausthal, Clausthaler Umwelttechnik Forschungszentrum (CUTEC)
Fördersumme:	155 491 Euro
Projektlaufzeit:	Oktober 2017 bis März 2019
In einem Satz:	In einer Studie wurde das Potenzial der Wasserwirtschaft aufgezeigt, zu den Ausbauzielen für die erneuerbaren Energien im veränderten Strom- und Energiemarkt beitragen zu können.

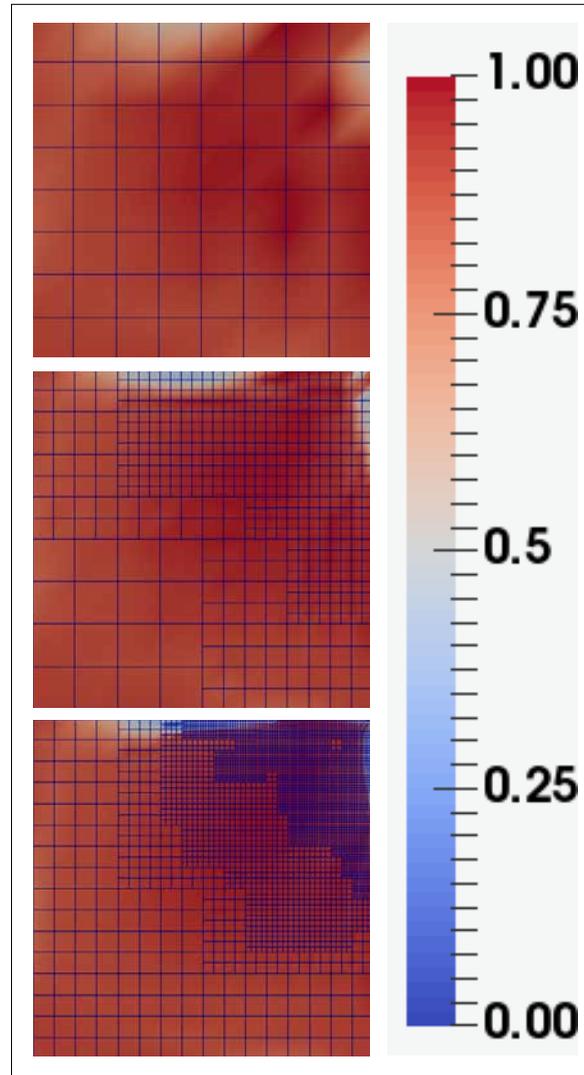
Aus den DBU-Stipendienprogrammen

Die DBU fördert nicht nur umweltentlastende Projekte in der Praxis, sondern investiert mit ihren Stipendienprogrammen auch in die Qualifizierung von studierten Nachwuchskräften. Das Promotionsstipendienprogramm und das MOE-Stipendienprogramm zur Weiterqualifikation von jungen Menschen aus Mittel- und Osteuropa (MOE) sind – als Investitionen in Köpfe – wichtig, um gleichermaßen naturwissenschaftliches, sozioökonomisches und politisches Fachwissen zur Bewältigung der aktuellen Umweltprobleme zu schaffen.

Verbesserte Simulation der Meereisdynamik

Meereis spielt eine wesentliche Rolle im globalen Klimasystem. Als Grenzschicht verhindert es den turbulenten Wärmeaustausch und wirkt als Isolator zwischen Ozean und Atmosphäre. Durch schneebedecktes Meereis wird der größte Teil der einfallenden Sonnenstrahlung reflektiert. Dies führt zur Temperaturminderung im Ozean und verstärkt die Zunahme des Eises (Eis-Albedo-Rückkopplung).

In ihrer Promotion befasste sich die DBU-Promotionsstipendiatin Carolin Mehlmann mit der mathematischen Modellierung und Simulation von Meereis. Das Meereismodell beschreibt die Dynamik und Thermodynamik des Eises und ist ein wichtiger Bestandteil in Klimamodellen. Für die Simulation der Meereisdynamik in Klimamodellen ist ein sehr hoher Rechenaufwand erforderlich, sodass die Modelle häufig nur unzureichend gelöst werden.



Meereiskonzentration – berechnet an einem idealisierten Testbeispiel auf einer Frequenz verfeinerter Gitter. Das Gebiet ist 500 km x 500 km groß. Die kleinste Gitterweite ist zuerst 64 km, dann 16 km und 4 km. Mit dieser Gitterverfeinerung konnte man die gleiche Genauigkeit einer Simulation mit 10 mal weniger Gitterknoten erreichen.



»Durch eine genauere Abbildung der Meereisdynamik in Modellen kann ein tieferes Verständnis der natürlichen und der durch den Menschen bedingten Ursachen des Klimawandels geschaffen werden. Präzisere Vorhersagen können das Umweltbewusstsein der Menschen und ihre Handlungsbereitschaft fördern.«

Carolin Mehlmann

Meereissimulationen unterscheiden sich signifikant von Satellitenbeobachtungen des Eises. Es ist nicht geklärt, welches Maß dieser Abweichung auf ein falsches Aufstellen des Modells, auf die Vernachlässigung wichtiger physikalischer Prozesse, oder auf ein fehlerhaftes Berechnen der Gleichungen zurückzuführen ist.

In ihrer Doktorarbeit entwickelte Carolin Mehlmann eine Methode, mit der man den Berechnungsfehler in Testsimulationen von 24 Prozent auf 0,5 Prozent reduzieren kann.

Sie zeigt, dass sich durch den Einsatz von adaptiven Gittern der Rechenaufwand um den Faktor 5 verringern lässt.

Das Promotionsvorhaben wurde in engem Austausch mit dem Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven durchgeführt.

Carolin Mehlmann, von Dezember 2015 bis November 2018 Stipendiatin im **DBU-Promotionsstipendienprogramm**

DBU-AZ: 20015/404

Institut: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg,
Institut für Analysis und Numerik

Thema: Effiziente numerische Methoden zur Simulation des visko-plastischen Meereismodells

Dezentrales Regenwassermanagement in Krakau

Ein wichtiges Problem in Stadtgebieten bezüglich des Wassermanagements ist die hohe Flächenversiegelung, die zum erhöhten Oberflächenabfluss beiträgt. Ewelina Skulimowska widmete sich im Rahmen des DBU-Stipendienprogramms für Mittel- und Osteuropa (MOE) der Frage, ob und wie eine dezentrale Regenwasserbewirtschaftung in einem Wohngebiet in Krakau (Polen) möglich ist. Das Ziel war, Regenwasser vor Ort ohne Ableitung in die Kanalisation zu bewirtschaften, sodass der natürliche Wasserhaushalt erhalten werden kann. Dafür wurden verschiedene Maßnahmen für ein dezentrales Regenwassermanagement simuliert. Dazu zählten unter anderem Dachbegrünung, Pufferspeicher (Rigolen) oder Bodensenken (Mulden) zur langsamen Versickerung.



Die Abflussganglinienanalyse zeigte: Die Maßnahmen reichen aufgrund der starken Geländeneigung nicht aus. Die Empfehlung lautet, zusätzlich Zufahrten, Parkplätze und Straßen nur teilzuversiegeln und Regenrückhaltebecken anzulegen.

Ewelina Skulimowska, von Februar 2018 bis Februar 2019 Stipendiatin im **MOE-Stipendienprogramm** der DBU

DBU-AZ: 30018/780

Institut: Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH, Hoppegarten

Thema: Grüne Infrastruktur als ein Weg zur nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung – Potenzial von dezentralem Regenwassermanagement

Deutscher Umweltpreis 2019



»Mit mutigen Entscheidungen heute positive Wechselwirkungen für morgen auslösen« – Bundespräsident ehrt Bodenforscherin und Unternehmer bei der Umweltpreisverleihung 2019 in Mannheim

»Der Umweltpreis ehrt Vorreiter, Heldinnen und Helden. Er zeichnet Menschen aus, die Mut machen, weil sie Lösungen aufzeigen. Auch in diesem Jahr sind es wieder zwei herausragende Persönlichkeiten!« Mit diesen Worten würdigte Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier die Bodenkundlerin Prof. Dr. Ingrid Kögel-Knabner und den Unternehmer Reinhard Schneider. Bereits seit 1993 wird der Deutsche Umweltpreis, der insgesamt mit 500 000 Euro dotiert ist, an Pioniere im Umweltschutz verliehen.

Die DBU bezeichnete Kögel-Knabner und Schneider als Schrittmacher im Umweltschutz, die für die enormen ökologischen Herausforderungen der Gegenwart Zukunftslösungen liefern. Kögel-Knabner von der Technischen Universität München, Freising, erforscht unter anderem, welche Mechanismen an der Stabilisierung von Kohlenstoff im Boden beteiligt sind. Reinhard Schneider, Inhaber und Geschäftsführer der Werner & Mertz GmbH, Mainz, hat mit seiner unternehmerischen Rundum-Nachhaltigkeitsstrategie und hohem persönlichen Engagement den Weg dafür geebnet, dass in der Wasch- und Reinigungsmittelbranche Umweltinnovationen auf immer höherem Standard etabliert werden konnten.

Preisträgerin Kögel-Knabner sei ein Vorbild für zukünftige Forschergenerationen, da sie mit ihrer Forschung zur Bildung und

Zusammensetzung der organischen Substanz in den Böden die Grenzen etablierten Wissens verschoben habe, so Bundespräsident Steinmeier. Ihre Forschung sei ebenso bodenständig wie herausragend und dank ihr füge sich das Puzzleteil der Bodennutzung in ein viel größeres Bild – das globale Klima und dessen »wahrhaftig alarmierenden Wandel«.

Preisträger Schneider habe, so der Bundespräsident weiter, als verantwortungsvoller Unternehmer gehandelt, bevor andere tätig geworden seien. Er habe in Pionierleistung gezeigt, dass umweltbewusstes und unternehmerisches Handeln kein Widerspruch seien, und dies zu seinem Erfolgsrezept gemacht. Produkte und Produktion habe er »voll auf Nachhaltigkeit getrimmt«.

Die Preisträgerinnen und Preisträger selbst machten in Filmeinspielern und im persönlichen Interview mit der Moderatorin der Veranstaltung, Judith Rakers, ihre Positionen deutlich. So sagte Schneider, dass Unternehmen sich konsequent auf Nachhaltigkeit einlassen sollten und in der Verantwortung stünden, Verbraucherinnen und Verbrauchern attraktive Angebote anzubieten. »Wichtig ist, dass man bereits in der Entwicklungsphase von Produkten darauf achtet, dass die Produkte gut recyclingfähig sind«.

Kögel-Knabner erläuterte, dass eine Handvoll Boden mehr Organismen beinhalte als Menschen auf der Erde leben. »Das heißt auch, wir haben hier eine große Biodiversität, die wir schützen wollen«, so die Geoökologin.



Gemeinsame Freude über den Deutschen Umweltpreis (v. l.): Moderatorin Judith Rakers, DBU-Generalsekretär Alexander Bonde, Preisträgerin Prof. Dr. Ingrid Kögel-Knabner, Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier, Preisträger Reinhard Schneider, DBU-Kuratoriumsvorsitzende Rita Schwarzelühr-Sutter und Baden-Württembergs Umweltminister Franz Untersteller

Zum Abschluss der Preisverleihung lud DBU-Generalsekretär Alexander Bonde die Gäste ein, gemeinsam weiter an Innovationen und Lösungen für die ökologischen Heraus-

forderungen zu arbeiten: »Machen Sie mit! Wir sind immer auf der Suche nach innovativen Geistern.«

»Die Zukunft ist eben nicht vorbestimmt und es liegt an uns, was wir daraus machen.«

Bundespräsident
Frank-Walter Steinmeier



»Plastik könnte einer der ökologischsten Werkstoffe unserer Zeit sein, wenn wir lernen, damit richtig umzugehen.«

Preisträger Werner Schneider,
Werner & Mertz GmbH

»Unser Verständnis der Rolle von Böden für den Klimaschutz und Umweltschutz hat sich schon wesentlich verbessert, allerdings ist es in der Gesellschaft noch nicht angekommen.«

Preisträgerin
Prof. Dr. Ingrid Kögel-Knabner,
Technische Universität München





Musikalischer »Aufschlag« zur Preisverleihung durch die »Schlagzeugmafia«

»Für uns ist es wichtig, dass wir Lösungen präsentieren.«

DBU-Kuratoriumsvorsitzende
Rita Schwarzelühr-Sutter



»Ich bin mir sicher: Mit Erfindungsreichtum und Innovationskraft, gepaart mit entschlossenem politischen Handeln und klugem Ordnungsrecht, sind auch große Umweltprobleme zu lösen.«

DBU-Generalsekretär
Alexander Bonde



Wissenswertes zur Preisverleihung
und zur DBU am DBU-Infostand



Empfang nach dem Festakt

Impressionen von der Umweltpreisverleihung 2019



Ort der Preisverleihung: Die grüne Metropole
Mannheim



Die Preisstelen warten schon ...



Das Publikum verfolgt gespannt den Festakt im Congress Center Rosengarten.



Würdigte die Erfolge von Preisträgerin und Preisträger: Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier



Die Ausgezeichneten:
Prof. Dr. Ingrid Kögel-Knabner und
Reinhard Schneider



Nach dem Festakt: Preisträgerin und Preisträger
im Gespräch



Sind ganz Ohr: die Zuhörerinnen und Zuhörer beim Umweltpreissymposium

Das Leben im Ozean verändert sich – Umweltpreissymposium zur Zukunft der Meere

Zum Thema »Unsicheres Fahrwasser: Zukunft der Meere« fand am Vortrag der Verleihung des Deutschen Umweltpreises das Umweltpreissymposium statt. Im Fokus standen dabei die Themen der Preisverleihung aus dem Jahr 2018. In ihrem Impulsvortrag hob Vorjahrespreisträgerin, Prof. Dr. Antje Boetius, Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, vor allem unsere derzeitige Klimasituation hervor: »Das, was unser Klima stabil hält, die weiße Welt, die die Rückstrahlung des Sonnenlichts garantiert, die schmilzt gerade. Wo Eis schmilzt, wo Erde ins

Meer fällt, wird alles dunkler und nimmt mehr Sonnenlicht auf und so kommen wir in einen positiven Rückkopplungsmechanismus.«

Boetius unterstrich die Bedeutung der Forschung: »Eines der großen Ziele für das Leben unter Wasser und seine Dynamik bleibt: wissenschaftliche Kenntnisse vertiefen. Ohne dieses Wissen kommen wir nicht weiter mit Schutzkonzepten. Bisher kann nur die Grundlagenforschung überhaupt die Daten zusammentragen.« Die Meeresforscherin schloss mit dem Appell: »Wenn wir uns konzentrieren müssen und vielleicht mal ein Ziel mit aller Kraft verfolgen, dann ist es meine tiefe Überzeugung, dass das der Klimawandel ist.«

In der folgenden Podiumsdiskussion erörterten Boetius, Heike Vesper, Leiterin des WWF-Zentrums für Meeresschutz, DBU-Alumnus Dr. Daniel Oesterwind vom Thünen-Institut für Ostseefischerei und Dr. Bernd Brügge, Vizepräsident des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, wie der Schutz und die nachhaltige Nutzung der Ozeane als Lebensgrundlage der Menschheit sichergestellt werden können.

Moderiert wurde das Symposium von Ingolf Baur, Diplom-Physiker und Wissenschaftsjournalist bei 3sat, SWR und Deutscher Welle.



»Ein erster Aspekt, der wichtig und zentral ist, ist, die Menschen aufzuklären, dass sie durch bewusstes Handeln mitmachen und das Klima schützen können.«

Dr. Daniel Oesterwind,
DBU-Alumnus,
Thünen-Institut für Ostseefischerei

»Dass die Jugend auf die Straße geht, finde ich genau richtig. Wir brauchen einen ganz starken öffentlichen Diskurs, damit Politik handeln kann, denn Politik reagiert immer nur auf das, was gerade am lautesten geschrien wird.«

Heike Vesper,
Leiterin des WWF-Zentrums
für Meeresschutz





»Wir müssen auch zurückspiegeln können, dass es einen Erfolg hat, Maßnahmen zu ergreifen und diese auch durchzusetzen.«

Dr. Bernd Brügge,
Vizepräsident des Bundesamtes
für Seeschifffahrt und Hydrographie

»Erfolgsgeschichten sind möglich durch die richtige Kombination von Bürgerwillen, Politik, Wirtschaft – wenn alle zusammenhalten, dann schafft man das!«

Prof. Dr. Antje Boetius,
Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts
Helmholtz-Zentrum für Polar- und
Meeresforschung





Geförderte Projekte 2019

Themenoffene Förderung

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
31643/02	Sensorsystem zur Erfassung und Einschätzung von Einflüssen auf die Gesundheit, Bestäubungsleistung und Vitalität von Bienenvölkern	GERO Messsysteme GmbH, Braunschweig
33629/01	Nanostrukturierte Titandioxid (TiO ₂)-Filtrationsmembranen zur Wasserdesinfektion und Spurenstoffelimination	Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Systeme Dresden (IKTS)
34067/03	Kompetenzzentrum für Nachhaltigkeit in der Digitalisierung (B.A.U.M. Projekt)	Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M) e. V., Hamburg
34067/04	Kompetenzzentrum für Nachhaltigkeit in der Digitalisierung Standort Osnabrück (DBU Projekt)	Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
34246/01	Hochwärmeleitfähige Werkstoffsysteme auf der Basis mineralischer Rest- und Abfallstoffe für Hochspannungstrassen	Trasswerke Meurin Produktions- und Handelsgesellschaft mbH, Andernach
34620/01	Entwicklung eines umweltentlastenden Fugendichtstoffs und einer Flächenbeschichtung für den Jauche-, Gülle- und Silage (JGS)-Bereich	EUROTEAM Bauchemie GmbH, Altlandsberg
34644/01	Biozidminimiertes Fassadenschutzsystem und Regenwasserbehandlung zur Reduzierung von Spurenstoffeinträgen aus urbanem Raum in die Gewässer	Funke Kunststoffe GmbH, Hamm
34750/01	CargoCap – Gütertransportsystem am Standort Bergisch Gladbach	Hochschule Düsseldorf
34755/01	Umweltschonendes Hygienisierungsmodul für öffentliche Springbrunnen	Gebr. Schröfel GmbH, Woltersdorf
34814/01	Wirkungsgradoptimierte Keilriemenantriebe	Arntz Beteiligungs GmbH & Co. KG, Hörter
34834/01	Effiziente Energieausnutzung in Membranbioreaktoren durch einen innovativen Membranfilter	Membion GmbH, Roetgen
34871/01	Holznägel als Alternative zu Metalnägeln	DR. HANS KORTE Innovationsberatung Holz & Fasern, Wismar

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
34890/01	Entwicklung einer Kombination aus einer mobilen Trennwand und einer modularen Absaug- und Luftreinigungseinrichtung zur Realisierung eines effizienten, universell einsetzbaren Lüftungssystems	Keller Lufttechnik GmbH + Co. KG, Kirchheim
34908/01	Nationale Naturlandschaften – Etablierung einer bundesweiten Markenidentität	Nationale Naturlandschaften e. V., Berlin
34916/01	Steigerung der Energieeffizienz und der hygienischen Betriebssicherheit von Naturfreibädern durch Optimierung des Datenbanksystems DANA 1.0	Polyplan GmbH, Bremen
34926/02	Jugendprojekt Strukturwandel 2019	Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
34954/01	Aufbau, Erprobung und Implementierung einer Diskursplattform für Klimaschutz und Stärkung des Wirtschafts- und Industriestandortes	KlimaDiskurs.NRW e. V., Düsseldorf
34984/01	CO ₂ -haltige Polyole in der breit gestreuten Anwendung von Polyurethanen	PolyU GmbH, Essen
34988/01	Gießtechnische Ansätze zur Steigerung des Wirkungsgrads von Elektromotoren	Pinter Guss GmbH, Deggendorf
35038/01	Wissenschaftliches Symposium: Wir sind dran: inspirieren – reflektieren – handeln	Vereinigung Deutscher Wissenschaftler (VDW e.V.), Berlin
35040/01	Nachhaltiges Wirtschaften im Lebensmittelhandwerk – Zusatzqualifikation für Auszubildende im Bäcker- und Konditorenhandwerk	Fachhochschule Münster
35041/01	Entwicklung der solaris Jugend- und Umweltwerkstätten zum regionalen Kompetenzzentrum für BNE	solrais Förderzentrum für Jugend und Umwelt gGmbH
35043/01	Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und transformative Prozesse	Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde
35046/01	BNE-spezifische Experimentierangebote für heterogene/inklusive Lerngruppen	Universität Koblenz-Landau
35060/01	Einbindung des »Wasserrucksacks« PAUL (Portable Aqua Unit for Lifesaving) in die technische Ausbildung von Jugendlichen und in die Bildung von Vorschulkindern im südlichen Afrika	terre des hommes Deutschland e. V., Osnabrück

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
35088/01	Programm-Topic »SYSTEM:ERROR – the problem is us, the solution is us« (zuvor »Sustainable Paradise«) auf der re:publica	re:publica GmbH, Berlin
35118/01	Planet Reporter – ein multimediales Online-Projekt für junge Menschen zu den Möglichkeiten und Herausforderungen einer umweltgerechten globalen Entwicklung	tve (Television for the Environment), London
35208/01	Impact nachhaltigkeitsorientierter Gründungsförderung	Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gemeinnützige GmbH, Berlin
35251/01	Wettbewerb zur Verleihung des Journalistenpreises für Klimaschutz, Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Polen 2019/2020	D. A. W. Maxpress, Warszawa
35330/01	Einrichtung eines Clubs »Nachhaltige Plastikverpackungen« – Die Rolle der Konsumenten für eine erfolgreiche Transition zur Kreislaufwirtschaft	Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production CSCP gGmbH, Wuppertal
35394/01	Realisierung des Jüdischen Gartens in den Gärten der Welt in Berlin Marzahn-Hellersdorf	Grün Berlin GmbH, Berlin
35402/01	Global Solutions Summit 2020–2022	Global Solutions Initiative Foundation gGmbH, Berlin
35575/01	Stärkung einer nachhaltigen Verkehrswende in drei Beispielkommunen mittels einer Baukastenentwicklung und flankierenden Qualifizierung	Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH, Berlin
35600/00	DBU-Engagement im neuen UNESCO-Programm »Education for Sustainable Development«	Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück

Förderthema 1: Instrumente und Kompetenzen der Nachhaltigkeitsbewertung sowie Stärkung von Nachhaltigkeitsbewusstsein und -handeln

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
34638/01	Neue Bildungsformate und Handlungsempfehlungen zum Schutz der Riffe für Sporttaucher, Tauchausbilder und Meeresurlauber	Verband Deutscher Sporttaucher e. V. (VDST), Offenbach
34710/01	Entwicklung eines Nachhaltigkeitsindikatorensystems für die Versicherungsbranche	Greensurance Stiftung für Mensch und Umwelt gGmbH, Weilheim
34756/01	plastic360 – Stärkung der Kreislaufführung von Kunststoffen durch Sensibilisierung von Schülerinnen und Schülern	SKZ – Das Kunststoff-Zentrum SKZ – KFE gGmbH, Würzburg
34810/01	Bildung für nachhaltigen Textilkonsum	Universität Ulm
34851/01	Entwicklung und Erprobung eines digitalen Lernspiels zur Förderung von Nachhaltigkeitsbewusstsein und -handeln	Otto-Friedrich-Universität Bamberg
34892/01	DenkNach – Bildungsprojekt für Schülerinnen und Schüler zur Vermittlung von biologischen Verfahrenstechniken und Stoffkreisläufen am Beispiel von Kollagen	Pädagogische Hochschule Karlsruhe
35023/01	»Zwischen wirtschaftlichem Kalkül und ethischer Verantwortung?« – Dialog- und Praxisforum für (Jung-) Landwirte, -Gärtner und Berufsfachschüler	Ökohof St. Josef gGmbH, Papenburg
35032/01	Nachhaltige Schülerfirmen an kroatischen Sekundarschulen	Deutsche Gesellschaft für Umwelt-erziehung e. V., Neu Pastin
35056/01	Neue Umweltbildungsangebote mit interaktiven, virtuellen Ökosystemwelten für »Change Agents« (Experten für Wandlungsprozesse)	Bergische Universität Wuppertal
35064/01	Lab2Venture goes green – Nachhaltiges Unternehmertum macht Schule	Freie Universität Berlin
35065/01	»Sieben Tage Schöpfung – Was bleibt?« – Ein kultureller Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung durch Methoden der Musik- und Kunstvermittlung	Ev.-luth. Kirchengemeinde St. Marien Osnabrück
35067/01	Machbarkeitsstudie zur Entwicklung einer Erlebniswelt für städtische Mobilität der Zukunft	Technische Universität Berlin
35086/01	Pflanzen, Wissen, Engagement – Entwicklung, Erprobung und Verbreitung innovativer Bildungsformate zum Thema pflanzliche Biodiversität an Naturschutzakademien und Botanischen Gärten	Universität Kassel, Ökologische Agrarwissenschaften, Witzenhausen

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
35090/01	»Your Goal – Your Action« – Bildungsprogramm für Studierende zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsprojekten an Hochschulen	Stiftung Universität Hildesheim
35149/01	»Green Meeting Know-How Box« – Entwicklung einer Multiplikatoren-Plattform für ein nachhaltiges, digitales Eventmanagement	Universität Osnabrück
35176/01	Entwicklung eines speziellen Themenstrangs unter dem Titel »Die Zukunft ist jetzt« für die im Jahr 2019 geplanten TINCON-Konferenzen in Berlin und Hamburg	TINCON e. V., Berlin
35202/01	»Mut zur Lücke!« – Entwicklung und Erprobung neuer partizipativer Formate im Umweltjournalismus	Perspective Daily UG, Münster
35214/01	Experimentelle Kursabende zum Thema »Umweltbelastung durch Kunststoffe und Mikroplastik« in der Erwachsenenbildung	Universität Osnabrück
35229/01	»Gartenschauen als Lernorte für Nachhaltigkeit« – Durchführung einer bundesweiten Bildungskonferenz mit Netzwerkgründung	Humboldt-Universität zu Berlin
35248/01	»Vom Meer zum Fluss – Durchführung eines Bildungsprogramms für Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe«	Historisch-Ökologische Bildungsstätte Emsland in Papenburg e. V.
35252/01	Schulgarten DiGiTAL – Digital-Analoge Umweltbildung für Lehrkräfte und Multiplikatoren	Ackerdemia e. V., Potsdam
35290/01	Forschungsprojekt zu neuen Ansatzpunkten einer verhaltensökonomisch fundierten Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)	Institut für Ökonomische Bildung gGmbH, Oldenburg
35371/01	Sustainability in action« – Empowerment-Programm für junge Menschen zur nachhaltigen Entwicklung in der Republik Moldau	Active Commons e. V., Berlin
35400/01	Nachhaltigkeitsperformance eines räumlich verteilten Kongresses	GCB German Convention Bureau e. V., Frankfurt

Förderthema 2: Nachhaltige Ernährung und nachhaltiger Umgang mit Lebensmitteln

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
34451/01	MykoMeat – Erzeugung Vitamin B12- und Vitamin D2-enthaltender Proteine nicht-tierischen Ursprungs zur Herstellung nachhaltiger Lebensmittel und als Beitrag zur Reduktion von Intensivtierhaltung	Hochschule Hamm-Lippstadt, Hamm
34533/01	Marines Zooplankton als Grundlage einer nachhaltigen, ressourcenschonenden Fischfütterung	BlueBioTech GmbH (BBT), Büsum
34586/01	Energieeffiziente, umwelt- und klimafreundliche Tagungsgastronomie bei Großveranstaltungen	Bremer Energie-Konsens GmbH, Bremen
34669/01	Erhöhung der Ressourceneffizienz im Weizenanbau durch Standraumoptimierung unter besonderer Berücksichtigung der Reduzierung des Herbizideinsatzes	Julius Kühn-Institut, Quedlinburg
34806/01	SiVERiS – Sichere Vermeidung von Lebensmittelverlusten durch Erkennung von Reife- und Verderbprozessen mit intelligenten Sensorsystemen	Universität des Saarlandes, Saarbrücken
34809/01	Zukunftsdialog 2020 – Jugendliche sowie Vertreterinnen und Vertreter der Agrar- und Ernährungswirtschaft entdecken gemeinsam Themen der Nachhaltigkeit	Universität Vechta
34830/01	Alternativmaßnahme zur Bekämpfung des Bakterienbrandes an Süßkirschen ersetzt umweltgefährdende Kupferpräparate	Humboldt-Universität zu Berlin
34836/01	Apfelanbau unter einem variablen Foliendach: Reduktion von Pflanzenschutzmitteln und Verbesserung der Fruchtqualität	Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Oldenburg
35123/01	Transformationsprozesse der intensiven Nutztierhaltung – Was wollen, können und müssen wir tun?	Georg-August-Universität Göttingen
35174/01	Pilotprojekt Mehrwegbecher im Kino	Cine Karree GmbH & Co. KG, Aachen

Förderthema 3: Entwicklung, Gestaltung und Akzeptanz umweltschonender Konsumgüter

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
33586/02	Systemisch denken – dank neuer Kompetenzen in der Berufsausbildung nachhaltige Gebrauchsgüter nach bionischen Vorbildern entwickeln	BIOKON Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznetz e. V., Berlin
34116/01	Herstellung von Lackplatten für den Flexodruck aus Recyclingmaterial	FlexoArt GmbH, Nortrup
34963/01	Entwicklung eines Verfahrens zum Rückhalt antibiotikaresistenter Keime und Gene sowie zur Spurenstoffadsorption aus Abwässern	Technische Universität Darmstadt
34997/01	Ananasfasern als Rohstoff für textile Fasern	hessnatur Stiftung, Berlin
35072/01	Luftdichte, biobasierte Cellulosehülsen für Kosmetik-Packaging	Weimako GmbH, Tutzing
35166/01	Entwicklung von rezyklierbaren Leuchten aus Papier-Verbundwerkstoffen	Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung DITF Denkendorf
35226/01	RESET-Dossier: Chancen und Potenziale der Digitalisierung für den Umwelt- und Klimaschutz	RESET gemeinnützige Stiftungs-GmbH, Hamburg
35348/01	Ressourcen- und energiesparendes Verfahren zum Einfärben von KFZ-Kennzeichen	A. Sievers GmbH, Hemmingen
35351/01	Nachhaltiger, ressourcensparender Sicherheits-Poller im Straßenraum	PollerMax GmbH, Heek
35380/01	Charta Nachhaltige Digitalisierung	Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production CSCP gGmbH, Wuppertal
35444/01	Kontinuierlich arbeitende Wirbelrohr-Entgasung von Geothermalwasser zur variablen Druckregelung des Thermalwasserkreislaufs	Installationsfachbetrieb Robert Staudacher, Rohrdorf
35484/01	Methodik und Benchmark zur Bewertung der Energie- und Ressourceneffizienz von Galvanikbetrieben	Universität Stuttgart

Förderthema 4: Klima- und ressourcenschonendes Bauen

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
34745/01	Entkernungs- und Abbruchkostenindex (EAKI) – Entwicklung eines Werkzeugs zur Kostenermittlung für den Rückbau und das Bauen im Bestand	Bergische Universität Wuppertal
34868/01	»Innovationen Wärmedämmung« – Dialogprozess zur Förderung innovativer Produkte und Verfahren im Bereich des klima- und ressourcenschonenden Bauens	Deutsche Umwelthilfe e.V., Berlin
34875/01	Simulation und Beratung zum Erreichen des Niedrigstenergiegebäudestandards für das Museums des 20. Jahrhunderts in Berlin	Staatliches Hochbauamt Karlsruhe
34900/01	Maschinelle Luftführungskonzepte in Schulen optimieren – Innenraumlufthausqualität, Behaglichkeit und Energieeffizienz verbessern	Universität Stuttgart
35021/01	Beispielhafte energetische Klassenraumsanierung Denkmal Otto Haesler Schule Celle	Stadtverwaltung Celle
35144/01	Neues nachhaltiges Holzbausystem aus Sengon-Leichtholz für subtropische Klimazonen am Beispiel Borneo	Löffler_Schmeling Architekten, Karlsruhe
35160/01	Realisierung und wissenschaftliche Begleitung eines Nullenergiestandards für drei Studentenwohnhäuser	Studentenwerk München
35161/01	Entwicklung eines kreislauffähigen Bürogebäudes mit Mobilitätskonzept im Düsseldorfer Medienhafen	INTERBODEN Innovative Gewerbetellen® GmbH & Co. KG, Ratingen
35216/01	Neuartiger, wandelbarer Gebäudeprototyp für ein energieautonomes Schulungs-Gewächshaus in Berlin	sbp sonne gmbh, Stuttgart
35369/01	Photovoltaik in Keramikfassade	Thomas Herzog Architekten, München
35442/01	Wissenschaftliche Voruntersuchung und Parameterstudie zu architektonischen und technischen Maßnahmen zum Bau und Betrieb Nachhaltiger Museen am Beispiel des LWL-Freilichtmuseums Detmold	Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL), Münster
35556/01	Entwicklung eines Konzeptes zur ressourcen- und natur-schutzgerechten Konstruktion von Lehmlärmschutz	Zentrum für Peripherie e. V., Karstädt

Förderthema 5: Energie- und ressourcenschonende Quartiersentwicklung und -erneuerung

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
34000/03	Kompetenz- und Akteursnetzwerke zur Energieoptimierung des Gebäudebestandes	DBU Zentrum für Umweltkommunikation gGmbH, Osnabrück
34058/02	REVIPOWER – Energie- und ressourceneffiziente Quartierserneuerung in polnischen Städten	adelphi research gemeinnützige GmbH, Berlin
34674/01	Sanierung von Bodenschadverdichtungen an urbanen Baumstandorten (SANURBAUM)	HAWK Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst, Göttingen
34690/01	Analyse der thermischen Wirkung von Dachbegrünung mittels Stadtklimamodellierung	Bundesverband GebäudeGrün e. V. (BuGG), Saarbrücken
34801/01	Das Fairberliner Haus – Modellprojekt zur Beteiligung bei Nachverdichtungen im Stadtquartier	nonconform ideenwerkstatt GmbH, Berlin
34874/01	Neubau von einem Mehrgenerationenquartier in Holzbauweise	erlebnisreich wohnen GmbH & Co. KG, Balingen
35081/01	Planungswerkzeug zur Simulation und Visualisierung von Stoffströmen in neuartigen Abwassersanitärssystemen	Björnsen Beratende Ingenieure GmbH, Leonberg
35120/01	Nachhaltige Quartiersentwicklung im Wohnviertel Židlochovice (Tschechien)	Passivhauszentrum e. V. Centrum pasivního domu, z.s., Brno
35145/01	Neue Mitte Kressbronn – Modularer Holzbau im Quartier	ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
35173/01	Fortbildungsprogramm zum kostengünstigen und zukunftsfähigen Geschosswohnungsbau im Quartier	Architekturbüro Schulze Darup, Berlin
35353/01	Optimierung der Effekte einfacher Intensivdachbegrünung auf Gebäude- und Stadtklima, Wasserhaushalt und Vegetationsvielfalt durch Bewässerung mit aufbereitetem Grauwasser	Technische Universität Dresden
35360/01	Konzeption und Monitoring des Energie-Arealnetzes Gewerbegebiet Urbach	SE-Gebäudeautomation AG, Urbach
35426/01	Wechselwirkungen unterschiedlicher Konstruktionsaufbauten in Holzbauweise auf die Umweltwirkungen mit Fokus auf Innenraumluftqualität, Nutzerverhalten, Wohn- gesundheit und Lebenszyklusanalyse	Technische Universität München
35522/01	Marktgerechtes Modell für erschwinglichen (Miet-) Wohnraum und energieeffizientes Mehrfamilienhaus in modularer Holzhybridbauweise in Lettland	Initiative Wohnungswirtschaft Osteuropa (IWO) e. V.

Förderthema 6: Erneuerbare Energie, Energieeinsparung und -effizienz

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
32450/03	Entwicklung eines hocheffizienten Solarkollektors mit Luft als Wärmeträgermedium	airwasol GmbH & Co. KG, Philippsburg
33874/01	Untersuchung der Weiterverwendung von Traktionsbatterien als stationärer Energiespeicher in privaten Haushalten	Bergische Universität Wuppertal
34123/01	Berücksichtigung von biologischer Vielfalt und Ökosystemleistungen als Basis für eine nachhaltige Windenergieproduktion im Wald	Philipps-Universität Marburg
34387/01	Energiecheck auf kommunalen Kläranlagen – Messen, Bewerten, Optimieren	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Landesverband Baden-Württemberg, Stuttgart
34487/01	Identifikation von Umsetzungshemmnissen der kommunalen Wärmewende und Implementierung von Maßnahmen in den Regionen – RegioWärme	Agentur für Erneuerbare Energien e. V., Berlin
34595/01	Entwicklung eines neuartigen Emissionssensors zur Leckageüberwachung von Biogasanlagen	Awite Bioenergie GmbH, Langenbach
34663/01	Regionalanalyse und Entwicklung von Geschäftsmodellen für einen Post-EEG-Betrieb von Biogasanlagen auf Basis von Rest- und Abfallstoffen	Hochschule Osnabrück
34686/01	So ein Mist! – Berufsorientierung für Menschen mit und ohne Behinderung im Bereich der regenerativen Energien in der Landwirtschaft	Seiml-Hof gGmbH, Obing
34730/01	Szenario-basierte Umweltbildung zu den Raumforderungen erneuerbarer Energien unter Nutzung neuer Medien	Pädagogische Hochschule Heidelberg
34765/01	Entwicklung und Erprobung eines Verfahrens zur Methan-gaselimination aus wasserwirtschaftlichen Stauräumen bei der Umlagerung von Sedimenten	D-Sediment GmbH, Werne
34798/01	Virtuelles Kraftwerk der zweiten Generation	ebök Institut GmbH, Tübingen
34825/01	Untersuchung eines Strahlrohrs für die hybride Beheizung von Industrieöfen mit Brenngasen und elektrischem Strom, bevorzugt aus erneuerbaren Energiequellen	VDEh-Betriebsforschungsinstitut GmbH (BFI), Düsseldorf

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
34929/01	Entwicklung eines Gas-Sensor-Arrays für die kontinuierliche Überwachung von gasförmigen Emissionen aus Biogasanlagen	Dr. Födisch Umweltmesstechnik AG, Markranstädt
34932/01	Pflanzkohle zur Steigerung des Methanertrags in Biogasanlagen	Carbuna AG, Memmingen
34933/01	Innovativer, an industrieller Praxis orientierter Prozess zur Auswahl von Modellen für die Simulation der Windströmung in komplexem Gelände	Hochschule Esslingen
34967/01	Effizienzsteigerung bestehender Kühlsysteme durch Integration effizienter Kaltwassersätze mit dem natürlichen Kältemittel Wasser	Hochschule für Angewandte Wissenschaften München
35089/01	Basiswissen Energieberater	DEnBAG Deutsche Energie-Berater und -Auditoren Gesellschaft, Berlin
35093/01	Energieeffiziente Aerosolabscheidung mittels heterogener Kondensation (HetKond)	Universität Stuttgart
35210/01	EULE – Evaluierungssystem für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende	regionalwerke GmbH & Co. KG (RW), Bondenkirchen
35227/01	Steigerung der betrieblichen Energieeffizienz in Molkereibetrieben mittels Anaerobtechnik	Fachhochschule Münster
35277/01	Integrierte Defektidentifikation und Leistungsbewertung von PV-Anlagen (InDeL)	Technische Entwicklungs- und Vertriebsgesellschaft Jäger mbH, Senden
35312/01	EnergieweltenPLUS – Berufsorientierung und Lehreraus- und -fortbildung für die Energiewende im Bioenergiepark Saerbeck	IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel
35317/01	Echter grüner Strom aus der Region	Energiewende Oberland, Penzberg
35335/01	Bewertung und datengestützte Analyse des Abwärmepotenzials in der Stahlindustrie mittels Machine-Learning am Beispiel der Georgsmarienhütte GmbH	Georgsmarienhütte GmbH, Georgsmarienhütte
35340/01	NetzWind – Netzbildende Windenergieanlagen für zukünftige Energieversorgungsnetze zur Verbesserung der Schwarzstart – und Inselnetzfähigkeit	Hochschule Düsseldorf
35464/01	Untersuchung des Potenzials zur Energieeffizienzsteigerung von Industrieöfen	VDEh-Betriebsforschungsinstitut GmbH, Düsseldorf
35691/01	Autonaut®: Innovative Mitfahrplattform für kollaborative Nutzung von PKW	Autonaut UG, München

Förderthema 7: Ressourceneffizienz durch innovative Produktionsprozesse, Werkstoffe und Oberflächentechnologien

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
31407/04	Öffentlichkeitsarbeit zum Projekt 31407/01 und VDI-Ta- gung Krematorium im ZUK am 21.–22.09.2020	Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
32302/02	Entwicklung und Produktionsversuch eines stranggezoge- nen wasserdurchlässigen keramischen Pflasterziegels	KI Keramik-Institut GmbH, Meißen
34596/01	Entwicklung eines ökologischen Hydropotenzialausgleichs für nichtmetallische Reibbeläge als Voraussetzung für die Trägerplatten-Pulverbeschichtung von Bremsbelägen	GEMTEC GmbH, Königs Wusterhausen
34770/01	Innengekühltes Werkzeugsystem für die Trockenbearbei- tung (InWeT)	Technische Universität Berlin
34847/01	Numerische Modellierung und experimentelle Validierung der mechanischen Abscheidung von Helmintheneiern (Eier parasitärer Würmer) zur Abwasserreinigung und die dies- bezügliche Optimierung einer kleinen Kläranlage	Fachhochschule Düsseldorf
35131/01	Entwicklung eines Hartchromelektrolyten auf der Basis von Chrom(III)-Salzen	Hartchrom-Beck GmbH, Güglingen
35186/01	Vermeidung von Mikroplastik aus Reifenabrieb mittels Magnetabscheidung am Kfz (MikroMag)	Technische Universität Dresden
35223/01	Erfassung, Aufbereitung und nachhaltige stoffliche Ver- wendung bisher nicht nutzbarer Sekundärfaserquellen	TBP Future GmbH, Moosburg
35254/01	Verwertung von Gießerei-Altsanden als Sandkomponente bei der farbigen Behälterglasproduktion	Schönheider Guss GmbH, Schönheide
35284/01	Oberflächenfunktionalisierung von Talkum während der energieeffizienten Mahlung in der Prallmühle	NobelMin GmbH, Hinterzarten
35406/01	Abgasnachbehandlung von Verbrennungsmaschinen mit kaltem Plasma	terraplasma emission control GmbH, Garching
35409/01	Spanende Aluminiumbearbeitung mit Minimalmengen- schmierung: Entwicklung eines innovativen und erstmalig wasserbasierten High-Tech-Fluids	HPM Technologie GmbH, Dettingen

Förderthema 8: Kreislaufführung und effiziente Nutzung von umweltkritischen Metallen und mineralischen Reststoffen

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
34746/01	Kritische Metalle in Smartphone & Co. – Botschafter für die Intensivierung der Kreislaufwirtschaft	Freie Universität Berlin
34784/01	Umweltfreundliche Bahnschwellen mit Calciumsulfoaluminat-(CSA-)Zementen	VDZ gGmbH, Düsseldorf
34904/01	Erzeugung hochwertiger Produkte durch Behandlung von Elektroofenschlacke	Hermann Rauen GmbH & Co. vorm. Steinhandel Rauen, Mühlheim
34927/01	Ökologische Hochleistungs-Abrasionsreinigung mittels Eisstrahlen	jenpneumatik und Schlauchtechnik GmbH, Jena
34958/01	Einheitliche Methode für die CO ₂ -Bilanzierung von technischen Rezyklaten soll Einsatz von Sekundär-Kunststoff erhöhen	SKZ - KFE gGmbH, Würzburg
34987/01	ReGCell – Recycling des Glases und der Siliziumzellen aus PV-Anlagen	SRH Hochschule Berlin
35035/01	Phosphor: Eine themenbezogene Qualifizierung von Wissenschaftsjournalisten in Deutschland	Wissenschafts-Pressekonferenz e.V., Köln
35076/0	Phosphorus Bank - Interaktive Plattform im öffentlichen Raum zur Erweiterung der Akzeptanz für nachhaltige Sanitärkonzepte in der Gesellschaft	Bauhaus-Universität Weimar
35122/0	»Reallabor Zirkuläres Wirtschaften im urbanen Raum«: Kompetenzaufbau und Umweltkommunikation im »Haus der Materialisierung« in Berlin	Technische Universität Berlin
35179/01	Dein Jahr mit Phosphor	RiffReporter eG, Berlin

Förderthema 9: Reduktion von Emissionen reaktiver Stickstoffverbindungen in die Umweltkompartimente

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
33068/02	Steigerung der Stickstoffnutzungseffizienz landwirtschaftlicher Ackerkulturen und Minderung von Stickstoffdüngungsverlusten durch Optimierung der Struktur landwirtschaftlicher Böden	Technische Universität Berlin
33421/02	Innovative Komposte in Agroforstsystemen als kombinierte Landnutzungsmaßnahme zur Vermeidung von Stickstoffausträgen (Inno-KompAgt)	Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg
34855/01	Betriebs- und verfahrenstechnische Lösungen für eine nachhaltige, stickstoffeffiziente und tierwohlgerechte Indoor-Garnelenzucht auf Basis der Biofloc-Technologie	Polyplan GmbH, Cottbus

Förderthema 10: Integrierte Konzepte und Maßnahmen zu Schutz und Bewirtschaftung von Grundwasser und Oberflächengewässern

Akten- zeichen	Projektthema	Projektpartner
33193/02	Entwicklung und Praxistests von Membranmodulen zur Überschussschlammminimierung für die stoffstromorientierte Abwasserentsorgung auf Flusskreuzfahrtschiffen	Prüf- und Entwicklungsinstitut für Abwassertechnik an der RWTH Aachen e. V. (PIA), Aachen
33923/01	THERMOSTRESS – Konzeptionelle Entwicklung eines Bewertungs- und Vorhersageansatzes für Grundwasser-ökosysteme unter thermischem Stress	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
34124/01	Integriertes Landschaftsmanagement zur Verbesserung der Gewässerqualität und Sicherung von Ökosystemleistungen im Water-Energy-Food Nexus	Universität Osnabrück
34182/01	Entwicklung eines Verfahrens zur Behandlung von Molkereiabwasser in Pflanzenkläranlagen für kleine biologisch wirtschaftende Milchviehbetriebe	Ingenieurbüro wasserWerkstatt, Dresden
34290/01	Grundwasser lebt! Senckenberg-Ausstellung zur Ökologie, Nutzung und Gefährdung von Grundwasser und neue Werkzeuge für die standardisierte Datenerhebung	Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz
34478/01	Energie- und ressourceneffiziente Gewässerbewirtschaftung – Kombierter Einsatz innovativer Umwälz-/Belüftungstechnik und (natürlicher) Biofilmaufwuchsträger	InfraRes GmbH, Leipzig
34522/01	Digitale partizipativ-adaptive Methodik für ein ökosystembasiertes Risikomanagement von Grundwasser und Oberflächengewässern	Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (FH)
34842/01	Balkans GeM – Generating momentum on water and forests in the Balkans	Landesforsten Rheinland-Pfalz, Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft, Trippstadt
34854/01	Creek 4D – Automatisierte hochauflösende Erfassung gewässermorphologischer Parameter kleiner Gewässer zur Unterstützung des Hochwasserrisikomanagements sowie der Erreichung des guten ökologischen Zustandes	Technische Universität Dresden
34918/01	Kommunikation und Beteiligung beim Management von Renaturierungsmaßnahmen entlang der Weschnitz	Gewässerverband Bergstraße, Lorsch

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
34919/01	Phosphor-Retentionsmodelle für pH-neutrale Tagebauseen	Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Forschungsstelle Bad Saarow, Bad Saarow-Pieskow
34930/01	Lernerlebnis Trinkwasserschutz – Wasserschutz geht nur gemeinsam	F. S. Infotainment, Mühlheim
35069/01	Internationales Flusskrebbsforum vom 29.08.–01.09.2019	Institut für nachhaltiges Ressourcenmanagement gGmbH, Oeversee
35211/01	Verringerung der Durchlässigkeit von Fließgewässersedimenten (Kolmation) und ihre Wirkung auf rheophile, d. h. im strömenden Wasser vorkommende Fischlebensgemeinschaften	Planungsbüro Zumbroich, Bonn
35234/01	Workshop: Prognosesystem zur Beurteilung von Habitateigenschaften in Auensystemen	Justus-Liebig-Universität Gießen
35242/01	Enzymatischer Abbau von polyesterbasiertem Submikroplastik zur Reduktion von Plastikabfällen in Kläranlagen und Gewässern und zur simultanen prozessintegrierten Faser- und Anlagenreinigung	Schmitz Textiles GmbH + Co. KG, Emsdetten
35287/01	Strukturierte Entscheidungsprozesse zur Verbesserung der ökologischen Situation von Gewässern in der Agrarlandschaft - Weiterentwicklung des Programms zur Sanierung Oberschwäbischer Seen und Weiher (SOS)	Landespflege Freiburg, Kirchzarten
35456/01	Ökologische Aufwertung der Mulde bei Gruna (Laußig) durch die planerische Konzeptumsetzung des Freien Pendelraums	Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Geographie und Geoökologie (IfGG) Abteilung Aueninstitut, Rastatt

Förderthema 11: Naturschutz und nachhaltige Naturnutzung in Nutzlandschaften und Schutzgebieten

Akten- zeichen	Projektthema	Projektpartner
34275/01	Toleranzschwelle von Jakobs-Greiskraut und Herbstzeitlose im Aufwuchs – Perspektivenwechsel und Risikoabschätzung	Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
34682/01	Flächenhafte Modellierung der Bestäubungsleistung in Niedersachsen für ein nachhaltiges und regionales Landschaftsmanagement	Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
34694/01	Akteursnetzwerke zur Förderung der Pflanzendiversität in Agrarlandschaften Deutschlands	Georg-August-Universität Göttingen
34725/01	Förderung der Artenvielfalt auf dem Acker durch Streifenanbau	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
34737/01	DeViSe – Automatische Detektion, Lokalisation und Tracking von Vögeln und lautgebenden Tierarten mittels intelligenter akustischer Sensorik	Museum für Naturkunde, Berlin
34850/01	Neue Ansätze eines zielgruppenspezifischen Kommunikationskonzepts zu Herausforderungen des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000	Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
34923/01	Überprüfung der Anwendbarkeit von drohnengestützten Wärmebildkameras zur Erfassung von Schalenwild	Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz, Trippstadt
34943/01	Ausstellung »Natürlich, mit Geschichte!«	Zweckverband Nationalpark-Tor Keltenpark, Nonnweiler
34948/01	Management der invasiven Stauden-Lupine (<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.) in einem komplexen Schutzgebietsystem – Gefährdungspotential, Entscheidungshilfen und Empfehlungen	Justus-Liebig-Universität Gießen
34951/01	Mehr Biodiversität in der Agrarlandschaft: Internetseite und Praxishandbuch für Naturschutzberater und Landwirte (AgrarNatur-Ratgeber)	Stiftung Rheinische Kulturlandschaft, Bonn
34990/01	Insektenverluste durch den Einsatz von mechanischer Mähaufbereiter (Konditionierer) bei der Behandlung von Mähgut	BTU – Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Cottbus

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
35006/01	Schutz des artenreichen Graslands im Apuseni-Gebirge (Rumänien) durch eine nachhaltige Nutzung von <i>Arnica montana</i>	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
35154/01	Inwertsetzung von Streuobst – vom Modell in die Praxis	Landwirtschaftliche Lehranstalten Triesdorf, Weidenbach
35171/01	Ziel erreicht? – Mahdgutübertragung in der Renaturierungspraxis	Justus-Liebig-Universität Gießen
35183/01	Machbarkeitsstudie für ein UNESCO-Biosphärenreservat Desa'a Forest	Universität Hamburg

Förderthema 12: Bewahrung und Sicherung national wertvoller Kulturgüter vor schädlichen Umwelteinflüssen

Akten- zeichen	Projektthema	Projektpartner
34903/01	Schädigungen durch Altrestaurierung an historischen gipshaltigen Mauerwerken	Jäger Ingenieure GmbH, Weimar
35404/01	Entwicklung von Erhaltungsstrategien für transparentes Polymethylmethacrylat (PMMA) an national wertvollen Kulturgütern im Außenraum	Technische Universität München
35408/01	Umwelt-, denkmal- und sicherheitsgerechter Umgang mit Schweinfurter Grün	Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmälern in Sachsen und Sachsen-Anhalt e. V. (IDK), Dresden
35447/01	Entwicklung und modellhafte Anwendung eines innovativen Flachglases mit in die Glasstruktur integriertem UV- und IR-Schutz	Glashütte Lamberts Waldsassen GmbH, Waldsassen
35463/01	Vorbereitung und Durchführung der internationalen Tagung »Energy Efficiency in Historic Buildings«	Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP), Valley
35466/01	Entwicklung einer messtechnischen Apparatur zur zerstörungsfreien Messung des Stabilitätszustandes von Gewebe an Kulturgütern	International Consulting Bureaux (ICR), Weimar
35536/01	Wegebefestigungen in historischen Parkanlagen im Einfluss vermehrter Extremwetterereignisse und deren Instandsetzung	Hochschule Magdeburg-Stendal, Magdeburg
35598/01	Schadensrisiko für Kulturgut aufgrund zu geringer relativer Luftfeuchte in Innenräumen von national wertvollen Kulturgütern	Otto-Friedrich-Universität Bamberg
35604/01	Systemplattform zur automatischen Detektion von durch anthropogene Umwelteinflüsse verursachter Schimmelbildung an Kulturgütern mittels künstlicher Intelligenz	Hajuveda Heritage, Monschau

Green Start-up-Sonderprogramm der DBU

Aktenzeichen	Projektthema	Projektpartner
35500/00	Green Start-up-Sonderprogramm der DBU mit Schwerpunkt Digitalisierung	Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
35500/01	Green Start-Up-Sonderprogramm der DBU mit Schwerpunkt Digitalisierung – Projektsteuerung	Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
35500/03	Energieautarke Sensorik zur Energieeinsparung und Vermeidung von Wasserverlusten in Wasserrohrleitungssystemen	PYDRO GmbH, Hamburg
35500/06	Erfolgreicher Obst- und Gemüseanbau mit alphabeet	Farmee GmbH, Stuttgart
35500/13	Digitales Wissensmanagement und automatisierter Erfahrungstransfer vereinfachen Optimierungsmaßnahmen in der industriellen Produktion	Finelalyze, Hannover
35500/23	SoilEye – Entwicklung einer sensor- und satellitengestützten dreidimensionalen Echtzeit-Bodenzustandsanalyse	SmartCloudFarming GmbH, Berlin
35500/24	Digitale Lösungen unterstützen die individuelle Mobilitätswende	25ways mobility GmbH, Hamburg
35500/32	Optimierung des Zentrifugendekanterbetriebs in Kombination mit einer automatisierten mehrfachen Flockung	awama GmbH, Braunschweig
35500/42	Erschließung von ökonomischen und ökologischen Potenzialen der dezentralen Energiewende durch passgenaue Cloud-Lösungen für Unternehmen	AMPEERS ENERGY GmbH, München
35500/51	EDUroom – Handy-App für private Tablets und Smartphones ermöglicht Nutzung im Schulunterricht	Edumode Software GmbH, Berlin
35500/54	Entwicklung eines Geschäftsmodells auf der Basis einer Fahrverbesserungs-App und Services als Dienstleistung für Fahrzeugflottenbetreiber	BRIVE Fleet Solutions GmbH, Berlin
35500/67	Entwicklung eines App-basierten Office-Gardening-Konzeptes zur Erhöhung des Umweltbewusstseins, des Verständnisses für biologische Prozesse und eine verbesserte Lebensmittelwertschätzung	AckerCompany GmbH, Berlin
35500/75	Ducktrain – Entwicklung eines automatisierten, elektrischen Leichtfahrzeuges	DroidDrive GmbH, Aachen
35500/77	HEDERA – Entwicklung digitaler Lösungen, die lokale Unternehmen in Entwicklungsländern bei der Erhebung, Analyse und Verbreitung von haushaltsbasierten Energiedaten unterstützen.	HEDERA, Berlin

Bewilligte Stipendien 2019

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
20019/584	Florian A. Zeitner	Das Aarhus Convention Compliance Committee (ACCC) – Institution, Legitimation, Rezeption	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
20019/585	Verena Barnscheidt	Charakterisierung und Manipulation der Eigenschaften von Perowskitabsorbieren und ihren Grenzflächen zu selektiven Ladungsträgertransportschichten in Solarzellen	Leibniz Universität Hannover
20019/586	Stephan Müssig	Magnetische Suprapartikel mit einstellbarer ID Funktionalität	Emil-Fischer Fellow mit vollem Promotionsrecht
20019/587	Joshua Philipp Elsässer	Die Entstehung, Struktur und Wirkung der Zusammenarbeit internationaler Vertragssekretariate zum Schutz der Umwelt	Universität Potsdam
20019/588	Julia Jökel	Synthese und Charakterisierung bimetallischer, gemischt-valenter Kryptate zur Aufklärung des Mechanismus der photochemischen Umwandlung von CO ₂	Ruhr-Universität Bochum
20019/589	Oliver Sebastian Fitz	Entwicklung einer Zink-Ionen-Batteriezelltechnologie mit wässrigen Elektrolyten für stationäre Anwendungen	Universität Stuttgart
20019/590	Jennifer Ernst	Die völkerrechtliche Regulierung von Techniken zur Beeinflussung des Strahlungshaushalts der Erde	Goethe-Universität Frankfurt am Main
20019/591	Torsten Will	Optimierung der Füllmengenberechnung in Plattenwärmeübertragern zur Kältemittelreduktion von Kältekreisen der Kaltdampfkompensation	Technische Universität Braunschweig
20019/592	Julia von Gönner	Citizen-Science-Monitoringprogramm zur Analyse des ökologischen Zustands und der Pestizidbelastung von Fließgewässern	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
20019/593	Lara Luisa Petschick	Optimierte Nutzung verfügbarer Umweltdaten für die Bewertung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln	Universität Koblenz-Landau, Campus Landau
20019/594	Stephanie Daniela Koller	Gesundheitsrelevante Einflüsse von Luftinhaltsstoffen und meteorologischen Bedingungen	Universität Augsburg
20019/595	Yannik Gehlen	Versuch einer theoretischen sowie praktischen Integration der soziologischen Resonanztheorie in den Nachhaltigkeitsdiskurs	Leuphana Universität Lüneburg
20019/596	Ivelina Ivanova	Untersuchungen zur Sensitivität von Drohnen zu Gerüchen Varroa-parasitierter Brut und deren Verwendung als Selektionsmerkmal bei der Varroa-Resistenzucht der Honigbiene	Freie Universität Berlin
20019/597	Franziska Chucholl	Genetische Analysen stark bedrohter heimischer Flusskrebse	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
20019/598	Lisa Franziska Gerlach	Multiagentenorganisationen für die Betriebsführung von verteilten Energiespeichern in Bürgernetzen	Technische Universität Dresden
20019/599	Silvana Laupheimer	Flüchtige organische Verbindungen (VOCs) als Marker der Resistenzphänotypisierung und Instrumente zur Modulation der Pflanzengesundheit in Pflanzen-Pathogen- Interaktionen	Technische Universität München
20019/600	Andreas Ringleb	Poröse Magnesiumzinkoxid-Schichten für Photoanoden in farbstoffsensibilisierten Solarzellen	Justus-Liebig-Universität Gießen
20019/601	Lena Benner	Exposition von <i>Bombus terrestris</i> gegenüber typischen Schadstoffprofilen in urbanen und agrarischen Ersatzlebensräumen	RWTH Aachen

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
20019/602	Daniel Zinsmeister	Anpassung von Pflanzenoberflächen an die Deposition natürlicher und anthropogener Feinstäube	Universität Bonn
20019/603	Thilo Wellmann	Deploying Earth observation and smart software tools to guide ecologically sustainable urban developments in the 21st century	Humboldt-Universität zu Berlin
20019/604	Tobias Karl	Kombination von Photoredox- und Elektrokatalyse zur Realisierung extremer Reduktions- oder Oxidationsreaktionen ohne chemische Abfälle	Universität Regensburg
20019/605	Sebastian Neubert	Der Einfluss individueller Lebensstile mit geringer Erwerbsarbeitszeit auf den Umweltschutz, Treibhausgas-Emissionen und Wohlbefinden	Universität Koblenz-Landau
20019/606	Ann-Cathrin Voß	Einflüsse von systemischen Fungiziden auf Blütenduftstoffe, Bestäubung und Fruchtaromen von Erdbeeren	Universität Bielefeld
20019/607	Karolin Sommer	Analytische Kopplungstechniken zur Untersuchung Gd-haltiger Ablagerungen aus Kontrastmitteln in der Umwelt und in biologischen Systemen	Westfälische Wilhelms-Universität Münster
20019/608	Lukas Thoni	Entwicklung neuartiger edelmetallbeladener Metalloxidaerogelbasierter Katalysatoren durch eine Sol-Gelsynthese für die Methanoldampfreformierung	Technische Universität Dresden
20019/609	Michael Laue	Synthese immobilisierter BINOL-Phosphorsäuren und deren Anwendung in der heterogenen, asymmetrischen Organokatalyse im Hinblick auf eine umweltschonende und einfache Rückgewinnung des Katalysatormaterials	Universität Leipzig

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
20019/610	Sari Perdana-Decker	Verbesserung der Stickstoffnutzung (auf Herden- und Betriebs-ebene) in der weidebasierten, ökologischen Milchrinderhaltung	Universität Hohenheim
20019/611	Tobias Schmitt	Einfluss verschiedener Mikroplastiken auf aquatische Invertebraten sowie dessen Verbreitung und Verbleib in Fließgewässern	Universität Koblenz-Landau
20019/612	Dmitry Bogachuk	Schmelzbare Perowskitabsorber für effiziente, stabile und druckbare Solarmodule mit niedrigstem CO ₂ -Fußabdruck	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
20019/613	Frederick Kistner	Entwicklung und Erprobung der 'Footprint Identification Technique' (FIT) für den eurasischen Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
20019/614	Kim Christin Heuel	Optimierung von Blümmischungen zur Förderung der Wildbienen-diversität und Bestäubungsleistung in der Kulturlandschaft	Universität Ulm
20019/616	Max Wieners	Struktur und Vernetzung: Welchen Effekt hat Retentions-Forstwirtschaft auf die pilzliche Diversität?	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
20019/617	Meisam Nazari	Die Rolle von Mucilage (Schleimstoffe) für die Rhizosphäre	Georg-August-Universität Göttingen
20019/618	Hannah Charlotte Klauber	Wissen, was wirkt. Kausalanalyse der Gesundheitseffekte menschengemachter Umweltveränderungen im Rahmen evidenzbasierter Politik	Humboldt-Universität zu Berlin
20019/620	Christine Toman	Klimahaftung im internationalen Privatrecht	Max-Planck-Institut
20019/621	Lukas Törner	Wie unterstützt Standardsoftware Transaktionen in Unternehmen so, dass Nachhaltigkeitsmanagement messbar und steuerbar wird?	Zeppelin Universität Friedrichshafen gGmbH

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
20019/622	Julian Senders	Umweltgerechte Mobilität und das Zusammenwirken planungs- und quellenorientierter Regelungskonzepte im Luftqualitätsrecht	Friedrich-Schiller-Universität Jena
20019/623	Julia Kuhnt	Synthese und Photolumineszenzstudien von d(10)-Multimetallsystemen als Weißlichtemitter und deren Anwendungen in OLEDs	Technische Universität Dortmund
20019/624	Gauthier Studer	Design, Synthese und elektrochemische Untersuchung von organischen Elektrodematerialien für Magnesium- und Aluminiumorganische Batterien	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
20019/625	Daniel Eggerichs	Biotransformationen von Lignin-Monomeren mittels bakterieller Flavin-abhängiger Oxidasen zu Ferulasäure-Derivaten	Ruhr-Universität Bochum
20019/626	Anna Willmann	Untersuchungen zum Vorkommen des aerob-produktiven Trichloreten-Abbaus und Entwicklung von Stimulierungs- und Monitoringmethoden zur mikrobiologischen Altlastensanierung	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
20019/627	Rosalie Dalhoff	Verbrückende Bis(pyrazolyl)methanliganden für neue hocheffiziente Tyrosinase-Modelle	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
20019/628	Anne Theresa Müller	Vermeidung von Verpackungsabfällen im Sinne der Kreislaufwirtschaft – eine verhaltenswissenschaftliche Analyse	Technische Universität Berlin
20019/629	Daniel Ditz	Entwicklung kovalenter Triazinbasierter Netzwerke zur effizienten photokatalytischen Umwandlung biogener Ressourcen	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule
20019/631	Lisa Buchenauer	Generationsübergreifende Auswirkungen einer Glyphosat- und Thiacloprid-Exposition auf Stoffwechsel, Immunsystem und Verhalten	Martin-Luther-Universität Halle- Wittenberg

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
20019/632	Charlotte Lotze	Statistische Physik des Ridesharing – Effizienz und Resilienz gegenüber verschiedenen Umwelteinflüssen durch das innovative Zusammenlegen von Stopps	Technische Universität Dresden
20019/633	Katrin Wiltshcka	AntiPOP – Dechlorierung von persistenten organischen Schadstoffen (POPs) mithilfe von Palladium-Nanokatalysatoren zur Eliminierung von polychlorierten Biphenylen (PCBs) in kontaminierten Wässern	Justus-Liebig-Universität Gießen
20019/634	Timo Rittweg	Natürliche und fischereiliche Einflüsse auf Wachstum und Fischereiertrag bei brackwasseradaptierten Hechten (<i>Esox lucius</i>) rund um Rügen	Leibniz-Institut für Gewässerökologie
20019/635	Anne Brauer	Das Mikrobiom des Seegrassamens – der Schlüssel zur Restaurierung verlorener Wiesen?	Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
20019/636	Gina Jara Weckwerth	Der Einfluss von verschiedenen Schimmelpilzarten sowie einer Aktinobakterienart auf humane Entzündungsmediatoren, Zellviitalität und Blutgerinnungsfaktoren	Technische Universität Berlin
20019/637	Julia Zill	Auswirkungen von Grund- und Oberflächenwasserzutritten auf große Fließgewässer am Beispiel der Elbe	Technische Universität Dresden
20019/638	Tobias Schwanemann	Neue Polyketid-Synthese mittels <i>Pseudomonas</i> in Zwei-Phasen-Fermentationen	Heinrich-Heine Universität Düsseldorf

Bewilligte Stipendien 2019 für Mittel- und Osteuropa (MOE)

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
30019/807	Martin Alexa	Nukleare Entsorgung – geophysikalische Feldvermessung, Untertagvermessung, Datenverarbeitung und geologisch-geophysikalische Modellierung	Helmholtz-Zentrum Potsdam
30019/808	Lucie Buchbauerova	Die Auswirkungen verschiedener Baumarten auf die Bodeneigenschaften und Bodenentwicklung	Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e. V.
30019/809	Helena Hanusova	Der Einfluss verschiedener landwirtschaftlicher Systeme auf die Ackerbegleitvegetation	Technische Universität München
30019/810	Karolína Kalinova	Die Besucherinformation und Umweltbildung im Nationalpark Bayerischer Wald	Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald
30019/811	Petr Pavlik	Verbesserung der Wasserhaushaltsvorhersage durch mehrkriterielle Optimierung und Assimilation von ferngesteuerten Daten	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
30019/812	Eliska Sestakova	Untersuchung deutscher Öko-Dörfer zur Förderung des Aufstiegs von Ökodörfern in der Tschechischen Republik	GEN Deutschland e. V.
30019/813	Jakub Stasek	Bodenerosion, beeinflusst durch Veränderungen der Bodeneigenschaften	Universität Augsburg
30019/814	Jana Bozanova	Ökologische Landschaftsplanung im urbanen Raum	Hochschule Wismar
30019/815	Sona Fajnorova	Antibiotikaresistente Mikroorganismen und weitergehende Abwasserbehandlung	Technische Universität München
30019/816	Lydia Gresakova	Von Bewohnern geleitetes »Aktions-Mapping« als Diskussions- und Planungsinstrument für nachhaltige Nachbarschaft	Technische Universität Berlin

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
30019/817	Martin Majna	Holz als moderner nachhaltiger Baustoff in der Architektur	Hochschule Wismar
30019/818	Hana Mikloskova	Biologisch abbaubare und kompostierbare Verpackungen in der Lebensmittelindustrie	DIL Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e. V.
30019/819	Jesmina Mustafai	Management von Dünger, um die Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Gewässer zu vermeiden	Landwirtschaftliches Technologiezentrum
30019/820	Marko Rumnici	Der Einfluss von Design-Unsicherheiten auf den jährlichen Energieverbrauch	Technische Universität München
30019/821	Lana Schmidt	Reduzierter Fortpflanzungserfolg des Herings (<i>Clupea herangus</i>) als Reaktion auf klimabedingte Phänologie-Verschiebungen in der Ostsee und Einsatz digitaler Bildgebungsverfahren zur Bestimmung der Wachstums-Dynamiken von Heringslarven	Johann Heinrich von Thünen-Institut
30019/822	Jovan Lucic	Plastics, plastic waste, LCA, incineration, environmental impact	Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP)
30019/823	Tijana Marinkovic	Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in der Stadt Novi Sad	Technische Universität Hamburg-Harburg
30019/825	Nikola Raskovic	Pflanzenkläranlage zur Reinigung kosmetischer und pharmazeutischer Produktionen	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ
30019/826	Filip Vasic	Nachhaltigkeitsbewertung von Söllen (teichartige, tiefliegende Feuchtgebiete) in Agrarlandschaften	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung
30019/827	Paula Cvetkova	Friedhöfe im städtischen Umfeld	Technische Universität Berlin

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
30019/828	Kristiana Paula Dzene	Passivhauskonzept als Teil des nachhaltigen Bauens	Passivhaus Institut
30019/829	Raimonda Soloha	Abfallvermeidung in der Europäischen Union – Verbesserungsmöglichkeiten der Berichterstattung	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie
30019/830	Aiga Spage	Bewertung von Ökosystemleistungen städtischer Grünflächen	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung
30019/831	Janis Vagolins	Die Integration der Eisenbahnlinie Rail Baltica in Lettland	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
30019/832	Ausra Nausediene	Auswirkungen von Stickstoffsteuern auf die Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft	Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e. V.
30019/833	Reda Mazeikiene	Biotechnologische Maßnahmen zur Luftreinhaltung in der Rinderhaltung	Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie
30019/835	Klaudija Paliusyte	Lochtransportmaterialien für erneuerbare Energien und Spartechnologien	InnovationLab Heidelberg GmbH
30019/836	Miroslavas Pavlovskis	Lebenszyklusmodellierung für die Umnutzung (Konversion) von historischen Gebäuden	Otto-Friedrich-Universität Bamberg
30019/838	Daria Popkova	Untersuchung der Eigenschaften von Brühwurst mit Rhabarbersaft als Ersatz für Natriumnitrit	Max-Rubner-Institut
30019/839	Ilya Mironov	Sanierung von quecksilberbelasteten Böden und Sedimenten mittels eines schwefelmodifizierten Organotons	Bergische Universität Wuppertal
30019/840	Ewa Bobrowska	Entwicklung von Tools zur Unterstützung von Management und Landschaftsschutz	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe (TH OWL)
30019/841	Paulina Bzdziuch	Emissionsvorhersagemodell für den Straßenverkehr zum Luftqualitätsmanagement in Krakau	Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
30019/842	Adam Golub	Reinigung von Abwässern aus der Sodaindustrie mit ausgewählten physikalisch-chemischen Methoden	Technische Universität Hamburg-Harburg
30019/843	Olga Krysiak	Verbesserte umweltfreundliche Photoelektrokatalyse durch Design von Grenzflächen zwischen Photoabsorbieren und Elektrokatalysatoren	Ruhr-Universität Bochum
30019/844	Malgorzata Anna Medyk	Umweltverschmutzung durch Seltenerdelemente	Jacobs University Bremen gGmbH
30019/845	Anna Rogowska	Seltenerdelemente und anthropogenes Gadolinium in der Weser	Jacobs University Bremen gGmbH
30019/846	Michal Spitalniak	Wirtschaftliche und technische Bewertung von Bodenwasser-rückhaltern und Bodenmineral-additiven auf ihre mögliche Verwendung zur Minderung von Wasserknappheit	Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
30019/847	Krum Banov	Synthese und Entwicklung von umweltfreundlichen Katalysatoren für Lithium-Gas-Batterien	Westfälische Wilhelms-Universität Münster WWU
30019/848	Galin Gospodinov	Molekulare Phylogenie von einfach thalloiden Lebermoosen mit Schwerpunkt auf Metzgeria	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität
30019/849	Kameliya Kancheva	Nutzung von Stall-Abluft zur Düngung von Pflanzen im Gewächshaus	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
30019/850	Denitsa Nikolova	Neue Ansätze bei der Molmassenbestimmung von Lignin	Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.
30019/851	Hristina Prodanova	Ökosystemdienstleistungen der Landschaften Zentralnordbulgariens	Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
30019/852	Karina Fraczek	Alumni-Stipendium: Kostengünstiges Verfahren zur flexiblen energetischen Nutzung von häuslichem Bioabfall	Universität Stuttgart

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
30019/853	Anna Meshcheriakova	Alumni-Stipendium: Auf dem Weg zur nachhaltigen Entwicklung	HiPP-Werk Georg Hipp OHG
30019/854	Cornelia Paula Gavris	Identifizierung der botanischen und entomologischen Zusammensetzung von Honig durch verschiedene Primer	Justus-Liebig-Universität Gießen
30019/855	Helga Nuszer	Forschung zur Ausbreitung und Biologie von invasiven Insektenarten	Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
30019/856	Bogdan Rusu	Analyse des Anna Karenina-Ökologieprinzips mit Bezug auf die am Biogasprozess beteiligten Mikrobiota	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH
30019/857	Calin Mihai Rusu	CNTs as plant growth regulators in the genus Agastache with an outlook on a potential environmental threat.	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
30019/858	Nataliya Dyman	Besonderheiten der Arbeit mit Klimafragen in Jugendgemeinschaften als Bestandteil der Bildung des ökologischen Bewusstseins der Jugend	NABU – Naturschutzbund Deutschland e. V.
30019/859	Maksym Makukha	Bewertung der Funktionen von Waldgürteln in der Ukraine	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ
30019/860	Vladyslav Pavlenko	Metabolismus des umweltrelevanten Radionuklids ¹³⁷ Cs in europäischem Barsch	Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
30019/861	Kateryna Ulianova	Messung der von Flugzeugtriebwerken emittierten Luftschadstoffe	Bergische Universität Wuppertal
30019/862	Vladyslav Yurosh	Bewertung der Umwelt-, Sozial- und Wirtschaftskriterien am Beispiel von Wasserressourcen des Transkarpatiengebiets	NABU-Naturschutzbund Deutschland e. V.
30019/863	Noemi Beszedes	Wiederaufbau in den historischen Gärten Berlins vom Ende des Zweiten Weltkriegs bis heute	Technische Universität Berlin

Aktenzeichen	Name der Stipendiatin/ des Stipendiaten	Thema	Institution
30019/864	Anna Eszter Hajdu	Schutz von Getreide vor klimabedingt zunehmenden Krankheiten	Julius Kühn-Institut (JKI)
30019/866	Kludia Kasza	Nachhaltigkeitsbewertung von Prozessen und Anlagen der Abwasserbehandlung und Biotechnologie	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ
30019/867	Agnes Blanka Kruzsliz	Forschung über die Anwendung von Niedertemperaturwärme aus Geothermie (60 Grad Celsius)	BPM-Gruppe
30019/868	Katalin Maria Kuntner	Regionale Transformationsprozesse für eine kohlenstoffarme Zukunft	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
30019/869	Viktor Papai	Rechtliche Grundlagen der Luftreinhaltung in der BRD	Westfälische Wilhelms-Universität Münster
30019/871	Eva Cseperke Vizsolyi	Mikrokunststoffe in Böden	Universität Bayreuth

Struktur und Arbeitsweise der DBU



Die DBU wurde aufgrund des Bundesgesetzes zur Errichtung einer Stiftung »Deutsche Bundesstiftung Umwelt« gegründet. Das Stiftungskapital stammt aus dem Verkauf der ehemals bundeseigenen Salzgitter AG und belief sich bei Gründung der DBU auf rund 1,3 Milliarden Euro. Die Förderziele der Stiftung werden aus den jährlichen Erträgen verwirklicht.

Die DBU wurde als rechtsfähige Stiftung des bürgerlichen Rechts errichtet. Die Satzung für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt regelt die Struktur der Stiftung, ihre Aufgaben in den einzelnen Funktionsbereichen, den Verfahrensablauf und die Vermögensverwaltung. Vorstand der Stiftung ist das Kuratorium.

Die Geschäftsstelle der Stiftung in Osnabrück wird durch den vom Kuratorium berufenen Generalsekretär geleitet. Der Generalsekretär vertritt das Kuratorium in den laufenden Geschäften. Seit dem 01.02.2018 bekleidet Alexander Bonde das Amt.

Die Geschäftsstelle besteht aus dem Generalsekretär, der Stabsabteilung, der Verwaltungsabteilung und drei Fachabteilungen: aus der Abteilung Umwelttechnik – seit dem 01.04.2019 unter Leitung von Felix Gruber –, der Abteilung Umweltforschung und Naturschutz – seit dem 01.04.2019 unter Leitung von Dr. Maximilian Hempel – sowie der Abteilung Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz, für die Dr. Cornelia Soetbeer zum 01.07.2019 als neue Abteilungsleiterin zur DBU gekommen ist. Die Struktur der Stiftung sowie Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner sind im Anhang wiedergegeben.

Die Satzung, die Förderleitlinien und die Verfahrensbestimmungen der DBU sind im Internet unter www.dbu.de abrufbar. Dort finden sich auch weitere Hinweise zur Antragstellung.

Das Kuratorium

Vorstand der Deutschen Bundesstiftung Umwelt ist nach der Satzung das Kuratorium. Satzungsgemäß beruft die Bundesregierung seine 16 Mitglieder.

Zu den Aufgaben des Kuratoriums gehört es, den jährlichen Wirtschaftsplan und die Jahresrechnung aufzustellen, über die Vergabe von Fördermitteln zu entscheiden, den Jahresbericht zu erstellen und zu veröffentlichen sowie den Deutschen Umweltpreis zu vergeben.

Im Jahr 2019 fanden vier Sitzungen des Kuratoriums statt. Damit wurden seit Gründung der Stiftung bis Ende 2019 insgesamt 114 Kuratoriumssitzungen durchgeführt. Der Ausschuss zur Prüfung der Entscheidungen des Generalsekretärs, die Gesellschafterversammlung der DBU Naturerbe GmbH und der Beirat der DBU Naturerbe GmbH tagten an drei Terminen. Es fanden jeweils zwei Sitzungen des Vermögensanlageausschusses, der Gesellschafterversammlung des Zentrums für Umweltkommunikation der Deutschen Bundesstiftung Umwelt GmbH sowie des Beirats des Zentrums für Umweltkommunikation der Deutschen Bundesstiftung Umwelt GmbH statt. Der Wirtschaftsausschuss tagte einmal.

Dem Kuratorium gehören die folgenden Personen an (Stand 01.04.2020):



Rita Schwarzelühr-Sutter

Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Mitglied des Deutschen Bundestages

Kuratoriumsvorsitzende



Dr. Michael Meister

Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung und Mitglied des Deutschen Bundestages

Stellvertretender Kuratoriumsvorsitzender

(seit 12.06.2019)



Dr. Antje von Dewitz

Geschäftsführerin VAUDE Sport GmbH & Co. KG

Stellvertretende Kuratoriumsvorsitzende



Prof. Martin zur Nedden

Wissenschaftlicher Direktor und Geschäftsführer des Deutschen Instituts für Urbanistik gGmbH

Stellvertretender Kuratoriumsvorsitzender

(bis 30.04.2019)



Undine Kurth

Zweite Vizepräsidentin des Deutschen Naturschutzringes (DNR)

Stellvertretende Kuratoriumsvorsitzende

(bis 30.04.2019)



Prof. Dr. Kai Niebert

Präsident des Deutschen Naturschutzringes (DNR)

Stellvertretender Kuratoriumsvorsitzender

(seit 12.06.2019)

**Dr. Georg Schütte**

Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung

Stellvertretender Kuratoriumsvorsitzender

(bis 30.04.2019)

**Prof. Dr. Antje Boetius**

Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), Bremerhaven

(seit 12.06.2019)

**Dr. Guido Beermann**

war als Staatssekretär im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur im Kuratorium und ist jetzt Minister für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg

(12.06.2019 bis 19.11.2019)

**Birgit Breittfuß-Renner**

Ministerialdirigentin im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

(bis 30.04.2019)

**Dr. Johannes Beermann**

Vorstandsmitglied der Deutschen Bundesbank

**Dr.-Ing. E. h. Fritz Brickwedde**

ehemaliger Präsident des Bundesverbandes Erneuerbare Energie e. V.

(bis 30.04.2019)



Petra Gerstenkorn

Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft



Sylvia Kotting-Uhl

Mitglied des Deutschen Bundestages



Bettina Hagedorn

Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister der Finanzen und Mitglied des Deutschen Bundestages



Prof. Dr. Christoph Leuschner

Georg-August-Universität Göttingen

Albrecht-von-Haller-Institut für Pflanzenwissenschaften, Abteilung Pflanzenökologie und Ökosystemforschung



Prof. Dr. Christiane HIPP

Präsidentin der BTU Cottbus-Senftenberg

(seit 12.06.2019)



Olaf Lies

Niedersächsischer Minister für Umwelt, Energie und Klimaschutz und Mitglied des Landtages



Dr. Mathias Middelberg

Mitglied des Deutschen Bundestages



Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl

Leiterin des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI und Inhaberin des Lehrstuhls Innovations- und TechnologieManagement (ITM) Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Dr. Matthias Miersch

Mitglied des Deutschen Bundestages

(bis 30.04.2019)



Dr. Tamara Zieschang

Staatssekretärin im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

(seit 01.04.2020)



Carsten Dietmar Träger

Mitglied des Deutschen Bundestages

(seit 12.06.2019)

Statistiken

Bewilligungssumme für die Förderthemen im Jahr 2019

01.01.2019–31.12.2019

Förderthemen	Anzahl der Bewilligungen	Prozentualer Anteil	Bewilligungssumme EUR	Prozentualer Anteil
Themenoffene Förderung	34	15,96 %	7.804.322,00	13,84 %
Förderthema 1 Instrumente und Kompetenzen der Nachhaltigkeitsbewertung sowie Stärkung von Nachhaltigkeitsbewusstsein und -handeln	24	11,27 %	3.149.452,00	5,59 %
Förderthema 2 Nachhaltige Ernährung und nachhaltiger Umgang mit Lebensmitteln	10	4,69 %	2.719.963,00	4,82 %
Förderthema 3 Entwicklung, Gestaltung und Akzeptanz umweltschonender Konsumgüter	12	5,63 %	1.460.252,00	2,59 %
Förderthema 4 Klima- und ressourcenschonendes Bauen	12	5,63 %	2.467.596,00	4,38 %
Förderthema 5 Energie- und ressourcenschonende Quartiersentwicklung und -erneuerung	14	6,57 %	2.147.293,00	3,81 %
Förderthema 6 Erneuerbare Energie, Energieeinsparung und -effizienz	27	12,68 %	5.271.674,00	9,35 %
Förderthema 7 Ressourceneffizienz durch innovative Produktionsprozesse, Werkstoffe und Oberflächentechnologien	12	5,63 %	2.166.921,00	3,84 %
Förderthema 8 Kreislaufführung und effiziente Nutzung von umweltkritischen Metallen und mineralischen Reststoffen	10	4,69 %	2.082.131,00	3,69 %
Förderthema 9 Reduktion von Emissionen reaktiver Stickstoffverbindungen in die Umweltkompartimente	3	1,41 %	422.259,00	0,75 %
Förderthema 10 Integrierte Konzepte und Maßnahmen zu Schutz und Bewirtschaftung von Grundwasser und Oberflächengewässern	18	8,45 %	2.987.396,00	5,30 %
Förderthema 11 Naturschutz und nachhaltige Naturnutzung in Nutzlandschaften und Schutzgebieten	15	7,04 %	2.478.780,00	4,40 %
Förderthema 12 Bewahrung und Sicherung national wertvoller Kulturgüter vor schädlichen Umwelteinflüssen	9	4,23 %	980.988,00	1,74 %
Zwischensumme	200	93,90 %	36.139.027,00	64,09 %
Gesamtsumme	213	100,00 %	56.387.583,00	100,00 %

Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen im Jahr 2019

01.01.2019–31.12.2019

Branchen	Anzahl der Bewilligungen	Bewilligungssumme EUR
Unternehmen, Erfinder, Ingenieur-/Planungsbüros, Unternehmensgründer	75	14.726.687,00
Einrichtungen des Bundes und der Länder	8	1.394.096,00
Kommunen	2	125.235,00
Verbände/öffentliche Körperschaften	7	1.640.096,00
Forschungsinstitute/Universitäten (i. d. R. im Verbund mit Unternehmen)	73	13.315.961,00
Vereine/gemeinnützige Einrichtungen	48	25.185.508,00
Kirchliche Institutionen	0	0,00
	213	56.387.583,00

01.01.2019–31.12.2019

Mittelstandsförderung	Bewilligungssumme EUR	Prozentualer Anteil
Unmittelbare Förderung	15.655.849,48	27,76 %
Mittelbare Förderung	15.008.323,43	26,62 %
Sonstige Förderung	25.723.410,09	45,62 %
	56.387.583,00	100,00 %

Verwaltung und Finanzen

Vermögensanlage

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt bewirtschaftet ihr Stiftungskapital von rund 2,32 Mrd. EUR selbstständig. Die Ziele der Vermögensanlage sind dabei zum einen die Erwirtschaftung von Erträgen für die Finanzierung der Förderprojekte und zum anderen der reale, d. h. inflationsbereinigte Erhalt des Stiftungskapitals. Der Kapitalerhalt erfolgt durch die Bildung von Rücklagen, die in der Bilanz auf der Passivseite als sonstiges Stiftungskapital abgebildet werden.

Im Jahr 2019 wurde ein Überschuss aus Vermögensbewirtschaftung von 99,6 Mio. EUR erzielt.

Die Vermögensanlage investiert in verzinsliche Wertpapiere, Aktien und Immobilien. Auf den Einsatz von Derivaten in der Direktanlage oder alternative Investments, wie beispielsweise Hedgefonds oder Private Equity, wird verzichtet. Die grobe Asset Allocation der Stiftung sieht vor, dass mindestens 63 % des Stiftungskapitals in verzinslichen Wertpapieren, bis zu 24 % in Aktien und bis zu 13 % in Immobilien und nachhaltigen Sachwerten angelegt werden können, wobei die Grundlage dieser Betrachtung die Buchwerte sind, d. h. bei einer Betrachtung zu Marktpreisen kann der tatsächliche Anteil der Aktien durch stille Reserven oder stille Verluste höher oder niedriger sein.

Die Anlagestrategie sieht dabei vor, sowohl Chancen zu nutzen, aber auch durch eine breite Streuung der Anlagen die Einzelrisiken zu begrenzen und durch die Risikodiversifikation einen langfristigen Anlageerfolg sicherzustellen.

Schwerpunkte bei den verzinslichen Wertpapieren sind Unternehmensanleihen, Pfandbriefe, deutsche und europäische Staatsanleihen sowie Inhaberschuldverschreibungen, aber auch strukturierte Rentenprodukte werden genutzt. Bei den Aktien wird ganz überwiegend in marktweite deutsche und europäische Standardtitel investiert. Bei den Sachwertanlagen liegt der Schwerpunkt beim Erwerb von geschlossenen Immobilienfondsanteilen, überwiegend in Deutschland.

Nachhaltigkeit in der Kapitalanlage

Die DBU berücksichtigt das Thema Nachhaltigkeit auch in der Vermögensanlage. So müssen nach den Anlagerichtlinien mindestens 80 % der in der Direktanlage gehaltenen Aktien sowie 80 % der börsennotierten Unternehmensanleihen in einem Nachhaltigkeitsindex gelistet sein. Die DBU orientiert sich dabei am Dow Jones STOXX Sustainability Index, dem FTSE4Good, dem französischen Euronext von Vigeo und dem Ethibel Sustainability Index (ESI). Zum Bilanzstichtag waren 85,9 % aller Aktien und 83,7 % aller Unternehmensanleihen in einem der Indizes gelistet oder wurden von Nachhaltigkeitsratingagenturen

positiv bewertet. Auch im Bereich der Staatsanleihen sowie der nicht börsennotierten Finanzanlagen verfolgt die DBU, ob diese in Nachhaltigkeitsratings enthalten sind. Zudem hat die DBU ihr Engagement in Green Bonds in den vergangenen Jahren kontinuierlich ausgebaut. Daneben investiert die DBU auch in andere Produkte aus dem Bereich nachhaltiger Kapitalanlagen, wie beispielsweise in Fonds zu den Themen »Wasser« oder »Energie«, in Microfinance-Anlagen sowie im Bereich der Sachwerte in Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien. Darüber hinaus hat die DBU bereits Ende 2015 beschlossen, keine Neuinvestments mehr im Bereich Kohle vorzunehmen. Der überwiegende Teil der zu diesem Zeitpunkt bestehenden Engagements wurde im Jahr 2016 abgebaut.

Die Anlagestrategie der Stiftung wird regelmäßig im Anlageausschuss des Kuratoriums beraten und den Markterfordernissen angepasst. Die Umsetzung erfolgt in der Geschäftsstelle, wobei das Stiftungskapital ganz überwiegend selbst verwaltet und angelegt wird. Für eine globale Aktien- und Rentenanlage wurden vier Spezialfonds aufgelegt, davon werden drei Fonds unter besonderer Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien verwaltet.

Die DBU hat bereits im Jahr 2012 als erste gemeinnützige Organisation in Deutschland die »UN Principles for Responsible Investment« (UN PRI) unterzeichnet. Die UN PRI sind eine Investoreninitiative in Partnerschaft mit der Finanzinitiative des UN Umweltprogramms UNEP und dem UN Global Compact. Die Initiative will Kapitalanleger



»Nachhaltige Kapitalanlagen – vom Nischenthema zum Mainstream«, Michael Dittrich, stellvertretender Generalsekretär der DBU, beim BAI Jahreskongress 2019

unterstützen und begleiten, die ethische, soziale und ökologische Grundsätze in ihren Investmentprozess einbeziehen wollen. Die Mitglieder verpflichten sich, die Grundsätze nachhaltiger Kapitalanlage in ihre Arbeit einzubeziehen, regelmäßig darüber zu berichten und die Akzeptanz und Umsetzung in der Investmentbranche zu fördern.

Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft bei UN PRI unterstützt die DBU auch die Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). Die TCFD ist eine vom Finanzstabilitätsrat (Financial Stability Board) der G20 eingesetzte Expertenkommission, die Vorschläge zur freiwilligen Offenlegung von klimabedingten Risiken in Unternehmen erarbeitet.

Die DBU hat sich mit dem Thema »Nachhaltige Kapitalanlagen« auch im Jahr 2019 auf



Anlässlich der Global Solutions Konferenz präsentierten Generalsekretär Alexander Bonde (r.) und Finanzchef Michael Dittrich (l.) die Positionen der DBU.

mehreren nationalen und internationalen Veranstaltungen präsentiert. So war Michael Dittrich, stellvertretender Generalsekretär und Abteilungsleiter Finanzen und Verwaltung, im Mai 2019 Eröffnungsredner der Jahreskonferenz des Bundesverbandes Alternative Investments e. V. (BAI) in Frankfurt.

Das Thema »Green Finance« hat die DBU u. a. im März 2019 anlässlich der Global Solutions Konferenz in Berlin diskutiert. Ziel der Veranstaltung war es, für das nächste Treffen der G20-Staaten unabhängige Politik-

empfehlungen zu entwickeln. Dabei ging es beispielsweise um die Fragen, wie mit mehr Anlagekapital für erneuerbare Energien in Entwicklungs- und Schwellenländern ein nachhaltigeres Wirtschaften weltweit vorangebracht werden kann und wie institutionellen Anlegern (z. B. Stiftungen oder Pensionskasse) entsprechende Investitionen ermöglicht werden können. Eine Lösung könnten nachhaltige Anleihen sein, im Englischen »green bonds« genannt, die einfacher zu erwerben oder zu verkaufen sind als komplizierte Fonds. Auch staatliche Garantien wären ein wichtiger Schritt, um Investitionshemmnisse abzubauen. Die Global Solutions Initiative soll dauerhaft als Beratungsplattform für die G20 etabliert werden.

Im Rahmen einer von der DBU geförderten und 2019 veröffentlichten Studie des Bonner SÜDWIND-Instituts wurde untersucht, welchen Beitrag Green Bonds zur Transformation leisten. Dabei wurde einerseits festgestellt, dass von über 400 untersuchten Herausgebern von Wertpapieren nicht einmal die Hälfte offenlegt, welche konkreten Projekte mit den Green Bonds finanziert werden. Andererseits wurden von rund 3 000 Projekten aber lediglich zwei Prozent als problematisch eingeschätzt, weil sich deren ökologischer Nutzen nicht erschloss. Zudem ergab die Studie, dass eine zusätzliche Finanzierung durch Green Bonds vor allem für Projekte in Entwicklungs- und Schwellenländern gegeben ist. Die DBU selbst hat derzeit rund 80,0 Mio. EUR in Green Bonds investiert, rund 30 Mio. EUR mehr als im Jahr zuvor.

Finanzielles Projektcontrolling

Jeder Bewilligungsempfänger hat die zweckentsprechende Verwendung der Fördermittel sowie die Erbringung des Eigenanteils der Deutschen Bundesstiftung Umwelt durch prüffähige Unterlagen nachzuweisen (vgl. § 11 der Satzung i. V. m. Abschnitt XII.1. der Verfahrensbestimmungen).

Zur Begrenzung des finanziellen Risikos zahlt die DBU die für ein Projekt bewilligte Fördersumme im Regelfall in Raten aus, deren Höhe sich am Projektfortschritt orientiert. Nach Auszahlung der ersten Abschlagszahlung wird jede weitere Fördermittelrate grundsätzlich erst dann zur Verfügung gestellt, wenn die vorhergehende Rate zuzüglich des zugehörigen prozentualen Eigenanteils durch Kostennachweise belegt ist.

Die von den Fördermittelempfängern eingereichten Nachweisunterlagen werden zeitnah geprüft. Die Belegprüfung erfolgt in enger Abstimmung mit den projektbetreuenden Fachreferaten. Ergänzend überzeugt sich das Referat Finanzielles Projektcontrolling im Rahmen von Außenprüfungen, die auch der Beratung der Fördermittelempfänger in abrechnungstechnischen Fragen dienen, von der Ordnungsmäßigkeit der Nachweisführung.

Der Prüfungsprozess gewährleistet eine enge finanzielle Begleitung der Projekte, sodass auf festgestellte Projektstörungen frühzeitig reagiert werden kann.

- Zum 31.12.2019 betreute das Referat Finanzielles Projektcontrolling 679 laufende Projekte mit Gesamtkosten von 256,4 Mio. EUR und bewilligten Fördermitteln von 178,3 Mio. EUR sowie 374 Einzelstipendien.
- 238 Projekte mit Gesamtkosten von 74,6 Mio. EUR und bewilligten Fördermitteln von 50,6 Mio. EUR sowie 34 Einzelstipendien wurden im Jahr 2019 finanziell abgeschlossen.
- Es wurden 1.289 Verwendungsnachweise mit einem Volumen von 74,3 Mio. EUR geprüft.
- Fördermittel in Höhe von 4,4 Mio. EUR wurden storniert.
- Bei 60 Projekten (Gesamtkosten: 21,2 Mio. EUR; bewilligte Fördermittel: 16,8 Mio. EUR) wurden finanzielle Außenprüfungen durchgeführt.

Jahresrechnung für das Geschäftsjahr 2019

Vermögens- und Finanzlage

Die Bilanzsumme zum 31.12.2019 beträgt 2.507,6 Mio. EUR. Sie ist gegenüber dem Vorjahr um 38,2 Mio. EUR oder 1,5 % gestiegen.

Auf der Aktivseite erhöhten sich insbesondere die Finanzanlagen deutlich um 70,7 Mio. EUR. Die Wertpapiere des Umlaufvermögens verzeichneten einen Anstieg von 16,3 Mio. EUR. Dem standen Rückgänge der flüssigen Mittel (- 45,2 Mio. EUR) sowie der kurz- und mittelfristigen Forderungen (- 2,8 Mio. EUR) gegenüber.

Auf der Passivseite ist die Veränderung der Bilanzsumme hauptsächlich auf die Erhöhung des Stiftungskapitals um 36,0 Mio. EUR zurückzuführen. Darüber hinaus wurden Fördermittel in Höhe von 95,6 Mio. EUR (Vorjahr 92,3 Mio. EUR) auf das Folgejahr übertragen. Die Förderungsverpflichtungen erhöhten sich geringfügig um 0,3 Mio. EUR.

Die nachfolgende Tabelle zeigt in zusammengefasster Form und in Gegenüberstellung zu den entsprechenden Zahlen des Vorjahres die Entwicklung und den Stand der Vermögens- und Finanzlage zum 31.12.2019.

Vermögens- und Finanzlage 2019

	31.12.2019		31.12.2018		Veränderungen
	TEUR	%	TEUR	%	TEUR
Aktivseite					
Anlagevermögen					
Immaterielle Vermögensgegenstände	286	0,0	422	0,1	- 136
Sachanlagen	20.033	0,8	20.718	0,8	- 685
Finanzanlagen	2.328.873	92,9	2.258.132	91,4	70.741
	2.349.192	93,7	2.279.272	92,3	69.920
Umlaufvermögen					
Wertpapiere	115.362	4,6	99.025	4,1	16.337
Kurz- und mittelfristige Forderungen (einschl. Rechnungsabgrenzungsposten)	32.772	1,3	35.611	1,4	- 2.839
Flüssige Mittel	10.268	0,4	55.459	2,2	- 45.191
	158.402	6,3	190.095	7,7	- 31.693
Bilanzsumme	2.507.594	100,0	2.469.367	100,0	38.227
Passivseite					
Stiftungskapital					
Stiftungskapital gem. § 4 Abs. 1 der Satzung	1.288.007	51,4	1.288.007	52,2	0
Sonstiges Stiftungskapital	1.029.118	41,0	993.118	40,2	36.000
Projektrücklage für Vorhaben der DBU Naturerbe GmbH	877	0,0	2.870	0,1	- 1.993
Fördermittelvortrag	95.628	3,8	92.311	3,7	3.317
	2.413.630	96,2	2.376.306	96,2	37.324
Verbindlichkeiten					
Pensionsrückstellungen	1.920	0,1	1.800	0,1	120
Förderungsverpflichtungen	89.024	3,6	88.736	3,6	288
Übrige Verbindlichkeiten (einschl. sonstige Rückstellungen und Rechnungsabgrenzungsposten)	3.020	0,1	2.525	0,1	495
	93.964	3,8	93.061	3,8	903
Bilanzsumme	2.507.594	100,0	2.469.367	100,0	38.227

Ertragslage

Die Erträge aus Vermögensbewirtschaftung verringerten sich im Vergleich zum Vorjahr um 5,6 Mio. EUR auf 120,9 Mio. EUR. Die Aufwendungen aus Vermögensbewirtschaftung, die vor allem notwendige Abschreibungen auf Vermögensanlagen enthalten, reduzierten sich deutlich um 10,0 Mio. EUR auf 21,3 Mio. EUR. Das Jahresergebnis beträgt 91,2 Mio. EUR (Vorjahr 87,1 Mio. EUR).

Zur Erfüllung des Stiftungszwecks standen 55,2 Mio. EUR (Vorjahr 47,1 Mio. EUR) zur Verfügung. Der Rücklage wurden 36,0 Mio. EUR zugeführt (Vorjahr 40,0 Mio. EUR).

Die nachfolgende Tabelle zeigt in zusammengefasster Form und in Gegenüberstellung zu den entsprechenden Zahlen des Vorjahres die Entwicklung und den Stand der Ertragslage zum 31.12.2019.

Ertragslage 2019

	2019	2018	Veränderungen
	TEUR	TEUR	TEUR
Erträge aus Vermögensbewirtschaftung			
Erträge aus Wertpapieren des Anlagevermögens	68.434	63.006	5.428
Erträge aus sonstigen langfristigen Forderungen	14.731	16.993	- 2.262
Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	4.237	4.540	- 303
Sonstige Erträge	29.115	40.180	- 11.065
Zuschreibungen auf Vermögensanlagen	4.361	1.738	2.623
	120.878	126.457	- 5.579
Aufwendungen aus Vermögensbewirtschaftung			
Personalaufwendungen	831	850	- 19
Abschreibungen auf Vermögensanlagen	18.884	29.072	- 10.188
Sonstige Aufwendungen	1.582	1.368	214
	21.297	31.290	- 9.993
Ergebnis aus Vermögensbewirtschaftung	99.581	95.167	4.414
Aufwendungen und Erträge aus Verwaltung gem. § 4 Abs. 4 der Satzung			
Personalaufwendungen	5.938	5.591	347
Sachaufwendungen nach eigenen Erträgen der Geschäftsstelle	1.470	1.486	- 16
Abschreibungen auf das Sachanlagevermögen	992	984	8
	8.400	8.061	339
Jahresergebnis	91.181	87.106	4.075
Rücklagenbildung im Rahmen der Abgabenordnung	- 36.000	- 40.000	4.000
Für Umweltpreis und Bewilligungen verfügbare Mittel	55.181	47.106	8.075
Aufwendungen zur Erfüllung des Stiftungszwecks			
Bewilligung von Zuschüssen und Umweltpreis	56.387	52.683	3.704
Nicht verbrauchte Fördermittel und Sonstige Zuflüsse	- 4.524	- 3.623	- 901
	51.863	49.060	2.803
Fördermittelvortrag aus dem Vorjahr	92.310	94.264	- 1.954
Auf das Folgejahr zu übertragende Fördermittel	95.628	92.310	3.318

Bilanz zum 31.12.2019

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Aktiva

	31.12.2019	31.12.2018
	EUR	EUR
A. Anlagevermögen		
I. Immaterielle Vermögensgegenstände		
1. Software	286.289,47	100.687,45
2. Geleistete Anzahlungen	0,00	321.766,10
	286.289,47	422.453,55
II. Sachanlagen		
1. Grundstücke und Bauten	19.050.782,89	19.741.538,89
2. Technische Anlagen	57.341,55	67.726,86
3. Betriebs- und Geschäftsausstattung	899.757,87	908.523,08
4. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	25.600,00	0,00
	20.033.482,31	20.717.788,83
III. Finanzanlagen		
1. Anteile an verbundenen Unternehmen	50.000,00	50.000,00
2. Wertpapiere des Anlagevermögens	1.957.621.733,85	1.867.971.789,32
3. Sonstige langfristige Forderungen	371.200.804,02	390.109.820,68
	2.328.872.537,87	2.258.131.610,00
	2.349.192.309,65	2.279.271.852,38
B. Umlaufvermögen		
I. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände		
1. Forderungen gegen verbundene Unternehmen	1.805,86	6.581,72
2. Sonstige Vermögensgegenstände	32.577.033,55	35.465.368,22
	32.578.839,41	35.471.949,94
II. Wertpapiere	115.362.372,15	99.025.049,60
III. Flüssige Mittel	10.267.398,91	55.458.879,62
C. Rechnungsabgrenzungsposten	193.444,19	139.425,41
	2.507.594.364,31	2.469.367.156,95

Passiva

	31.12.2019	31.12.2018
	EUR	EUR
A. Eigenkapital		
I. Stiftungskapital		
1. Stiftungskapital gemäß § 4 Abs. 1 der Satzung	1.288.007.393,28	1.288.007.393,28
2. Sonstiges Stiftungskapital	1.029.118.189,67	993.118.189,67
	2.317.125.582,95	2.281.125.582,95
II. Projektrücklage für Vorhaben der DBU Naturerbe GmbH	876.557,24	2.870.435,80
III. Mittelvortrag	95.627.843,91	92.310.824,46
	2.413.629.984,10	2.376.306.843,21
B. Rückstellungen		
1. Rückstellungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen	1.919.832,00	1.799.929,00
2. Sonstige Rückstellungen	696.870,00	702.000,00
	2.616.702,00	2.501.929,00
C. Verbindlichkeiten		
1. Förderungsverpflichtungen	89.024.310,45	88.735.893,84
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	200.308,22	206.675,32
3. Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	1.003.701,28	1.355.955,58
4. Sonstige Verbindlichkeiten	1.119.058,26	259.860,00
	91.347.378,21	90.558.384,74
D. Rechnungsabgrenzungsposten	300,00	0,00
	2.507.594.364,31	2.469.367.156,95

Ertragsrechnung (01.01.2019–31.12.2019)

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

	31.12.2019	31.12.2018
	EUR	EUR
I. Erträge aus Vermögensbewirtschaftung		
1. Erträge aus Wertpapieren des Anlagevermögens	68.433.719,20	63.006.623,32
2. Erträge aus sonstigen langfristigen Forderungen	14.730.998,33	16.993.085,18
3. Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	4.237.162,70	4.539.833,12
4. Sonstige Erträge	29.115.439,38	40.180.504,70
5. Außerordentliche Erträge aus der Zuschreibung auf Finanzanlagen	4.361.262,46	1.737.926,90
	120.878.582,07	126.457.973,22
II. Aufwendungen aus Vermögensbewirtschaftung		
1. Personalaufwendungen	830.559,43	850.376,76
2. Abschreibungen auf Finanzanlagen und auf Wertpapiere des Umlaufvermögens sowie auf sonstige kurz- und mittelfristige Forderungen	18.870.608,03	29.057.759,10
3. Abschreibungen auf vermietete Immobilienanlagen	13.678,00	13.678,00
4. Sonstige Aufwendungen	1.582.475,62	1.368.420,29
	21.297.321,08	31.290.234,15
III. Ergebnis aus Vermögensbewirtschaftung	99.581.260,99	95.167.739,07
IV. Aufwendungen und Erträge aus Verwaltung gemäß § 4 Abs. 4 der Satzung		
1. Personalaufwendungen	5.937.994,12	5.591.355,51
2. Sachaufwendungen nach eigenen Erträgen der Geschäftsstelle	1.470.211,99	1.486.335,95
3. Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen	991.503,39	983.734,62
	8.399.709,50	8.061.426,08
V. Jahresergebnis	91.181.551,49	87.106.312,99
VI. Bewilligung von Zuschüssen und Umweltpreis	- 56.387.583,00	- 52.682.955,00
VII. Nicht verbrauchte Fördermittel und Sonstige Zuflüsse	4.523.050,96	3.623.151,19
VIII. Umbuchungsergebnis Projektrücklage DBU Naturerbe GmbH	- 1.993.878,56	- 2.326.270,68
IX. Jahresüberschuss	37.323.140,89	35.720.238,50
X. Mittelvortrag aus dem Vorjahr	92.310.824,46	94.264.315,28
XI. Einstellung in das sonstige Stiftungskapital	- 36.000.000,00	- 40.000.000,00
XII. Anpassung der Projektrücklage für Vorhaben der DBU Naturerbe GmbH	1.993.878,56	2.326.270,68
XIII. Mittelvortrag	95.627.843,91	92.310.824,46

Bestätigungsvermerk

Für die vollständige Jahresrechnung ist von der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft FIDES Rudel Schäfer, Osnabrück, Zweigniederlassung der FIDES Treuhand GmbH & Co. KG ein uneingeschränkter Bestätigungsvermerk erteilt worden. Die Wirtschaftsprüfer kommen hierin zu dem folgenden Prüfungsurteil:

»Prüfungsurteil

Wir haben die Jahresrechnung der Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück, – bestehend aus der Bilanz zum 31. Dezember 2019 und der Ertragsrechnung für das Haushaltsjahr vom 1. Januar 2019 bis zum 31. Dezember 2019 sowie dem Anhang, einschließlich der Darstellung der Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden – geprüft.

Nach unserer Beurteilung aufgrund der bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnisse entspricht die beigefügte Jahresrechnung in allen wesentlichen Belangen den deutschen, für Kapitalgesellschaften geltenden handelsrechtlichen Vorschriften und vermittelt unter Beachtung der deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens- und Finanzlage der Stiftung zum 31. Dezember 2019 sowie ihrer Ertragslage für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2019 bis zum 31. Dezember 2019.

Gemäß § 322 Absatz 3 Satz 1 HGB erklären wir, dass unsere Prüfung zu keinen Einwendungen gegen die Ordnungsmäßigkeit der Jahresrechnung geführt hat.«

Anhang zur Jahresrechnung 2019

(gekürzte Fassung)

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) mit Sitz in Osnabrück ist unter der Stiftungsnummer 16 (018) in das öffentliche Stiftungsverzeichnis des Amtes für regionale Landesentwicklung Weser-Ems (Stand: 16.01.2020) als rechtsfähige Stiftung des bürgerlichen Rechts eingetragen.

Die Jahresrechnung der DBU, bestehend aus Bilanz, Ertragsrechnung sowie Anhang, wurde unter sinngemäßer Anwendung der Vorschriften des Handelsgesetzbuchs für große Kapitalgesellschaften aufgestellt.

Das Haushaltsjahr ist das Kalenderjahr.

1. Anlagevermögen

Erworbene immaterielle Vermögensgegenstände werden zu Anschaffungskosten bewertet und linear über drei Jahre abgeschrieben.

Die Gegenstände des Sachanlagevermögens werden mit Anschaffungskosten aktiviert. Gebäude werden mit 2 %, 2,5 % bzw. 3,5 % p. a. abgeschrieben. Bei den Abschreibungen auf das bewegliche Anlagevermögen wird die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer zugrunde gelegt. Geringwertige Wirtschaftsgüter werden im Anschaffungsjahr in voller Höhe abgeschrieben.

Die Finanzanlagen werden zu Anschaffungskosten bzw. den fortgeschriebenen Buchwerten angesetzt. Bei über pari erworbenen Wertpapieren wird nach Maßgabe

der Restlaufzeit linear auf den Nominalwert abgeschrieben, wobei auf den entsprechenden Marktpreis unter Berücksichtigung einer Untergrenze von 100 % vorab abgeschrieben wird. Soweit einzelne Wertpapiergattungen voraussichtlich nachhaltig im Wert gemindert sind, werden sie auf den beizulegenden Wert am Bilanzstichtag abgeschrieben.

Finanzanlagen in fremder Währung werden bei der Ermittlung des Zeitwertes mit dem Devisenkassamittelkurs zum Bewertungszeitpunkt umgerechnet.

Wertpapiere des Anlagevermögens bewertet die Stiftung grundsätzlich unter Anwendung des Niederstwertprinzips (§ 253 Abs. 3 Satz 5 HGB). Abschreibungen auf den niedrigeren beizulegenden Wert werden bei Erkennen einer voraussichtlich dauernden Wertminderung vorgenommen. Bei der Ermittlung der Höhe der dauerhaften Wertminderung geht die Stiftung im Hinblick auf die Langfristigkeit ihrer Kapitalanlagen davon aus, dass die Jahresendkurse nicht den vollen Wert der Wertpapiere widerspiegeln. Die Bewertung der Aktien und Rohstoffzertifikate des Anlagevermögens erfolgt dabei in Anlehnung an ein bereits im Jahr 2002 von der Stiftung entwickeltes und erstmals in der Jahresrechnung 2002 angewandtes Verfahren, bei dem diejenigen Wertpapiere aufgegriffen werden, deren höchster Tagesschlusskurs innerhalb der letzten 6 Monate den Buchkurs um mehr als 20 % unterschritten hat. Diese Werte werden dann auf den Jahresschlusskurs zzgl.

eines Aufschlags von 10 % abgeschrieben. Eine Abschreibung erfolgt jedoch nur bei Überschreitung einer Wesentlichkeitsgrenze von 100.000,00 EUR pro Position.

Voraussichtlich dauerhafte Wertminderungen von Beteiligungen an geschlossenen Immobilienfonds werden auf Basis von Jahresabschlüssen der Fondsgesellschaften ermittelt. Bei einzelnen nicht börsennotierten festverzinslichen Wertpapieren ergaben sich niedrigere beizulegende Werte wegen Verschlechterung der Bonität.

Zuschreibungen werden bei Erkennen des dauerhaften Fortfalls des Grundes für eine frühere Abschreibung vorgenommen. Dabei wird analog der bei den Abschreibungen angewandten Verfahrensweise vorgegangen. Bei der Ermittlung der Zuschreibung geht die Stiftung im Hinblick auf die Langfristigkeit ihrer Kapitalanlagen davon aus, dass die Jahresendkurse nicht den tatsächlichen Wert der Wertpapiere widerspiegeln. Es werden daher nur Aktien und Rohstoffzertifikate aufgegriffen, die zu einem früheren Zeitpunkt abgeschrieben worden sind und deren Jahresschlusskurse um mehr als 20 % über den Buchkursen liegen. Für diese Werte erfolgt dann eine Zuschreibung auf den aus dem Vergleich des Jahresschlusskurses und des Durchschnittskurses der letzten 6 Monate des Geschäftsjahres geringeren Kurs abzüglich eines Abschlags von 10 %, jedoch nur bei Überschreitung einer Wesentlichkeitsgrenze von 100.000,00 EUR pro Position und nicht über den ursprünglichen Anschaffungswert hinaus.

Bei den nach dem oben beschriebenen Verfahren bewerteten Aktien, Investmentfonds und Rohstoffzertifikaten übersteigt der Buchwert zum Stichtag den aktuellen Zeitwert um 21,2 Mio. EUR (i. Vj. 44,8 Mio. EUR). Eine Abschreibung wurde gemäß § 253 Abs. 3 Satz 5 HGB nicht vorgenommen, da die Wertminderung nicht von Dauer ist. Die wegen nicht nachhaltiger Werterholung unterlassenen Zuschreibungen auf diese Positionen betragen 6,0 Mio. EUR (i. Vj. 14,5 Mio. EUR).

Die Wertpapiere des Anlagevermögens enthalten im Saldo (= stille Reserven abzüglich stille Lasten) stille Reserven in Höhe von 400,3 Mio. EUR (i. Vj. stille Reserven von 220,7 Mio. EUR). Die sonstigen langfristigen Forderungen beinhalten überwiegend Schuldscheindarlehen. Diese enthalten im Saldo stille Reserven von 26,2 Mio. EUR (i. Vj. stille Reserven von 21,5 Mio. EUR).

Die sonstigen langfristigen Forderungen stellen sich nach Fälligkeit wie folgt dar:

Fälligkeit	Buchwert	Stille Reserven	Zinsspanne
	Mio. EUR	Mio. EUR	%
< 1 Jahr	30,2	0,1	2,50–4,96
1–5 Jahre	247,1	21,5	1,00–8,00
> 5 Jahre	93,9	4,6	1,15–3,90
Gesamt	371,2	26,2	1,00–8,00

Zum Anlagevermögen zählen vier international ausgerichtete Spezialfonds. Die Buchwerte der Spezialfonds von insgesamt 173,0 Mio. EUR entsprechen den

Anschaffungskosten. Die in den Spezialfonds enthaltenen stillen Reserven belaufen sich zum 31.12.2019 auf 78,3 Mio. EUR (i. Vj. stille Reserven von 42,3 Mio. EUR).

Die Entwicklung des Anlagevermögens 2019 ist als Anlage zum Anhang dargestellt. Von den dort ausgewiesenen Zugängen zu den Wertpapieren des Anlagevermögens in Höhe von 306,5 Mio. EUR, entfallen 17,1 Mio. EUR auf Aktien, die aufgrund längerfristiger Halteabsicht vom Umlaufvermögen in das Anlagevermögen umgliedert worden sind.

2. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände

Die mit Nominalwerten angesetzten Zinsansprüche und die sonstigen kurz- und mittelfristigen Forderungen sind überwiegend innerhalb eines Jahres fällig.

3. Wertpapiere des Umlaufvermögens

Die verschiedenen Gattungen werden mit Anschaffungskosten bzw. den fortgeschriebenen Buchwerten oder dem niedrigeren Börsenkurs bewertet. Dabei findet das strenge Niederstwertprinzip (§ 253 Abs. 4 Satz 1 HGB) Anwendung. Zuschreibungen wurden gemäß § 253 Abs. 5 HGB vorgenommen. Die Wertpapiere des Umlaufvermögens enthalten stille Reserven von 6,8 Mio. EUR (i. Vj. 3,5 Mio. EUR).

4. Flüssige Mittel

Bei den flüssigen Mitteln handelt es sich überwiegend um Terminguthaben bei Kreditinstituten, die zu Nennwerten bilanziert werden.

5. Eigenkapital

Das Stiftungskapital beträgt zum 31.12.2019 insgesamt 2.317.125.582,95 EUR. Darin enthalten ist das sonstige Stiftungskapital in Höhe von 1.029.118.189,67 EUR, dem 36.000.000,00 EUR zugeführt worden sind. Die Rücklagenbildung erfolgte zum Zwecke des realen (d. h. inflationsbereinigten) Erhalts des Stiftungskapitals.

Die Stiftung hat eine Projektrücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO in Höhe von 876.557,24 EUR (i. Vj. 2.870.435,80 EUR) gebildet. Hierbei handelt es sich um in Vorjahren bewilligte, nicht verbrauchte Fördermittel der Tochtergesellschaft DBU Naturerbe GmbH, für deren Arbeit die Stiftung gemäß Kuratoriumsbeschluss vom 28.02.2007 ein jährliches Fördermittelbudget bereitstellt, das unter den Förderungsverpflichtungen ausgewiesen wird. Dieses Budget belief sich bis zum Ende des Haushaltsjahrs 2017 auf bis zu 5,0 Mio. EUR und im Haushaltsjahr 2018 auf bis zu 5,5 Mio. EUR. Für die Haushaltsjahre 2019 bis 2023 wurde das Budget für die Tätigkeit der DBU Naturerbe GmbH auf bis zu 8,0 Mio. EUR jährlich erhöht (Kuratoriumsbeschlüsse vom 26.09.2019 und 13.11.2019). Die in die Projektrücklage eingestellten Mittel dienen insbesondere der Finanzierung künftiger Vorhaben der DBU Naturerbe GmbH (u. a. Rückbau- und Renaturierungsmaßnahmen auf Naturerbeflächen, Kartierungen, Erstellung von Naturerbeentwicklungsplänen).

6. Rückstellungen

Die Rückstellung für Pensionen (1.920 TEUR, i. Vj. 1.800 TEUR) ist nach versicherungsmathematischen Grundsätzen unter Berücksichtigung der »Richttafeln 2018 G« von Prof. Dr. Klaus Heubeck auf Basis des BilMoG erstellt worden. Der Bewertung liegen folgende Annahmen zugrunde:

- Rechnungszinssatz p. a.: 2,72 % (i. Vj. 3,21 %)
- Rententrend p. a.: 1,0 % (i. Vj. 1,0 %)

Die Ermittlung des Rechnungszinssatzes erfolgte in Ausübung des Wahlrechts, den von der Deutschen Bundesbank ermittelten und bekannt gegebenen durchschnittlichen Marktzinssatz, der sich bei einer durchschnittlichen Restlaufzeit von 15 Jahren ergibt, zu verwenden.

Bei den Pensionsrückstellungen ergibt sich zwischen dem Ansatz nach dem durchschnittlichen Marktzinssatz aus den vergangenen zehn Geschäftsjahren und dem Ansatz nach dem durchschnittlichen Marktzinssatz aus den vergangenen sieben Geschäftsjahren ein Unterschiedsbetrag im laufenden Geschäftsjahr in Höhe von 176 TEUR.

Die sonstigen Rückstellungen betreffen überwiegend Personalkosten und -nebenkosten (Urlaubsrückstände, nicht ausgeschöpfte Prämienzahlungen, Leistungsentgeltrückstellungen u. Ä.).

Die Rückstellungen berücksichtigen alle erkennbaren Risiken und ungewissen Verpflichtungen. Als Bewertungsmaßstab wird der Erfüllungsbetrag zugrunde gelegt.

7. Verbindlichkeiten

Die Verbindlichkeiten sind grundsätzlich mit dem Erfüllungsbetrag angesetzt.

Die Verbindlichkeiten betreffen insbesondere Förderungsverpflichtungen aus zugesagten Projektzuschüssen. Diese Verbindlichkeiten sind in der Regel innerhalb eines Zeitraumes von bis zu fünf Jahren, alle übrigen Verbindlichkeiten kurzfristig zu erfüllen.

8. Erträge aus Vermögensbewirtschaftung

Die hierunter erfassten Erträge enthalten überwiegend Zinserträge aus festverzinslichen Wertpapieren und Schuldscheindarlehen, Dividendenerträge aus Aktien, Erträge aus Genussscheinen und Immobilienfonds sowie Gewinne aus der Umschichtung des Vermögens bzw. Buchgewinne aus dem Abgang von Wertpapieren des Anlage- und Umlaufvermögens.

9. Aufwendungen aus Vermögensbewirtschaftung

Hierunter werden die direkten Aufwendungen des Referats Vermögensanlage, die Kosten des Referates Controlling sowie die dem bewirtschafteten Vermögen zuzurechnenden Aufwendungen erfasst. Daneben ist eine Umlage in Höhe von 2 % der übrigen Personalaufwendungen (= 129 TEUR) zur Erfassung nicht direkt zurechenbarer Leistungen für die Referate unter den Aufwendungen erfasst. Neben diesen Personalaufwendungen betreffen die Aufwendungen insbesondere Abschreibungen auf Finanzanlagen und auf Wertpapiere des Umlaufvermögens sowie auf sonstige kurz- und mittelfristige Forderungen.

10. Aufwendungen und Erträge aus Verwaltung gemäß § 4 Abs. 4 der Satzung

Die hierunter erfassten Personalaufwendungen für die wissenschaftliche und ablauf-technische Begleitung der Förderprojekte sowie für die allgemeine Verwaltung der Stiftung haben mit 5.938 TEUR (einschließlich 570 TEUR Aufwendungen für Altersversorgung ohne gesetzliche Rentenversicherung) den wesentlichen Anteil.

Bei der Stiftung anfallende, aber wirtschaftlich den beiden Tochterunternehmen ZUK GmbH und DBU Naturerbe GmbH zuzurechnende Aufwendungen werden aus Gründen der Verwaltungsvereinfachung diesen Gesellschaften nicht weiterbelastet, sondern über entsprechende Kostenstellen direkt mit den bewilligten Fördermitteln verrechnet. Dies führt bei der Stiftung zu einer entsprechenden Verringerung sowohl der Aufwendungen als auch der Erträge aus Verwaltung. Die direkt verrechneten Aufwendungen betragen im Jahr 2019 316 TEUR (i. Vj. 319 TEUR).

Die Stiftung beschäftigte (inkl. Referate Vermögensanlage und Controlling sowie Kostenstellen Umweltpreis, Promotionsstipendienprogramm und MOE-Stipendienprogramm):

	im Jahres- durchschnitt	zum 31.12.2019
Vollzeit- beschäftigte	68,75	70
Teilzeit- beschäftigte	29,25	29
	98,00	99

11. Kuratorium

Die Kuratoren der Stiftung erhielten in 2019 für ihre Tätigkeit eine Aufwandsentschädigung von insgesamt 118.921,23 EUR (i. Vj. 114.097,20 EUR).

Herr Generalsekretär Alexander Bonde leitet die Geschäftsstelle der Stiftung in Osnabrück. Er ist für die Durchführung der Aufgaben der Stiftung verantwortlich und vertritt das Kuratorium in den laufenden Geschäften.

12. Honorar Wirtschaftsprüfer

Das vom Abschlussprüfer für das Geschäftsjahr berechnete Gesamthonorar gemäß § 285 Nr. 17 HGB beträgt inklusive Auslagen netto 43 TEUR und entfällt vollständig auf Abschlussprüfungsleistungen.

13. Transaktionen mit nahestehenden Unternehmen und Personen

Die Stiftung unterhält eine Vielzahl von Geschäftsbeziehungen, vereinzelt auch zu nahestehenden Unternehmen und Personen. Zu den nahestehenden Unternehmen zählen insbesondere die Tochterunternehmen. Als nahestehende Personen werden die Mitglieder der Geschäftsleitung in Schlüsselpositionen der Stiftung und deren nahe Familienangehörige definiert. Alle wesentlichen Geschäftsbeziehungen mit nahestehenden Unternehmen und Personen werden zu marktüblichen Bedingungen abgewickelt.

14. Verbundene Unternehmen

Die Stiftung ist Alleingesellschafterin zweier Tochterunternehmen.

Aufgabe der 1999 gegründeten Zentrum für Umweltkommunikation der Deutschen

Bundesstiftung Umwelt GmbH (ZUK GmbH) mit Sitz in Osnabrück ist, als gemeinnützige Gesellschaft den Austausch von Wissen über die Umwelt zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und anderen öffentlichen oder privaten Stellen zu fördern, Vorhaben der Deutschen Bundesstiftung Umwelt durch Verbreitung der Projektergebnisse zu unterstützen und Förderprojekte umzusetzen.

Die ZUK GmbH verfügt über ein Stammkapital von 25.000,00 EUR. Sie hat ihr Geschäftsjahr 2019 mit einem Jahresfehlbetrag von 107.020,71 EUR abgeschlossen. Der Ergebnisvortrag zum 31.12.2019 beträgt 78.009,74 EUR.

Im Jahr 2007 ist die Gesellschaft der Deutschen Bundesstiftung Umwelt zur Sicherung des Nationalen Naturerbes mbH (DBU Naturerbe GmbH) mit Sitz in Osnabrück gegründet worden, die als gemeinnützige Gesellschaft die Sicherung des Nationalen Naturerbes und die Durchführung aller dafür erforderlichen Aktivitäten zum Auftrag hat. Hierzu kann die Gesellschaft insbesondere Rechte und Grundstücke zu Eigentum und/oder Besitz erwerben und darüber verfügen, Flächen auf Geeignetheit prüfen, langfristige Naturschutzziele und darauf basierende Entwicklungs-, Pflege- und Sicherungsmaßnahmen festlegen und umsetzen sowie Betreuungs- und Pflegeverträge vergeben.

Die Tochtergesellschaft verfügt über ein Stammkapital von 25.000,00 EUR. Sie hat das Geschäftsjahr 2019 mit einem ausgeglichenen Jahresergebnis abgeschlossen. Das Eigenkapital zum 31.12.2019 beträgt 30.625.423,30 EUR.

15. Sonstige finanzielle Verpflichtungen

Zum Bilanzstichtag bestehen im Bereich der Vermögensanlage der Stiftung Kapitalabrufverpflichtungen für Immobilien/Nachhaltige Sachwertanlagen in Höhe von 15,6 Mio. EUR (i. Vj. 26,6 Mio. EUR). Darüber hinaus bestehen Andienungsrechte der Emittenten aus Multitranch-Anleihen mit einem bis zum Jahr 2029 gestaffelten Volumen von insgesamt 245,0 Mio. EUR (i. Vj. 205,0 Mio. EUR).

Am 13.11.2019 hat das Kuratorium der Stiftung beschlossen, der Tochtergesellschaft DBU Naturerbe GmbH in den Jahren 2020 bis 2023 ein zinsloses Darlehen von insgesamt bis zu 10,0 Mio. EUR zur Verfügung zu stellen. Das Darlehen dient der Deckung eines nach Auszahlung des jährlichen Fördermittelbudgets gegebenenfalls verbleibenden kurzfristigen Liquiditätsbedarfs.

16. Vorgänge von besonderer Bedeutung nach dem Bilanzstichtag

Wenngleich das Ausmaß der finanziellen Auswirkungen der Ausbreitung des Corona-Virus derzeit nicht abschätzbar ist, hat die Pandemie das Potenzial, für einen wirtschaftlichen Einbruch der globalisierten Weltwirtschaft zu sorgen. Damit verbundene Kursverluste an den Börsen beeinflussen die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Stiftung und haben insoweit eine besondere Bedeutung. Die Stichtagswerte aller Finanztitel liegen zum 31.12.2019 im Saldo um 433,4 Mio. EUR über den Buchwerten. Zum 16.04.2020 haben sich die stillen Reserven aller Positionen insbesondere infolge der Corona-Virus-Pandemie um 252,5 Mio. EUR auf 180,9 Mio. EUR verringert.

Entwicklung des Anlagevermögens

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

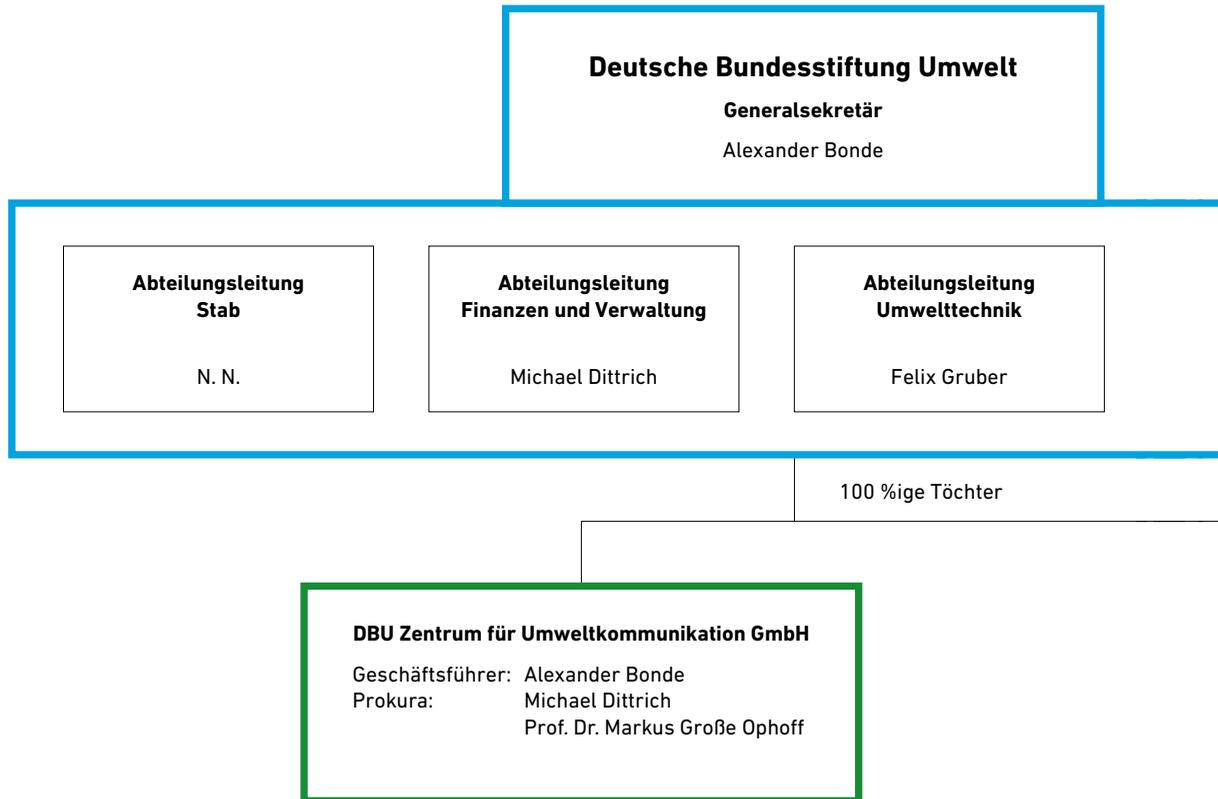
	Anschaffungs- und Herstellungskosten				
	01.01.2019	Zugänge	Abgänge	Umbuchungen	31.12.2019
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
I. Immaterielle Vermögensgegenstände					
1. Software	1.100.448,65	1.286,03	0,00	321.944,60	1.423.679,28
2. Geleistete Anzahlungen	321.766,10	178,50	0,00	- 321.944,60	0,00
	1.422.214,75	1.464,53	0,00	0,00	1.423.679,28
II. Sachanlagen					
1. Grundstücke und Bauten	31.198.415,78	0,00	0,00	0,00	31.198.415,78
2. Technische Anlagen	241.936,99	0,00	0,00	0,00	241.936,99
3. Geschäftsausstattung	4.797.428,44	246.350,76	59.866,00	0,00	4.983.913,20
4. Geleistete Anzahlungen	0,00	25.600,00	0,00	0,00	25.600,00
	36.237.781,21	271.950,76	59.866,00	0,00	36.449.865,97
III. Finanzanlagen					
1. Anteile an verbundenen Unternehmen	50.000,00	0,00	0,00	0,00	50.000,00
2. Wertpapiere des Anlagevermögens	2.004.817.726,52	306.543.501,02	211.838.976,06	0,00	2.099.522.251,48
3. Sonstige langfristige Forderungen	410.468.800,03	31.595.650,00	50.400.000,00	0,00	391.664.450,03
	2.415.336.526,55	338.139.151,02	262.238.976,06	0,00	2.491.236.701,51
	2.452.996.522,51	338.412.566,31	262.298.842,06	0,00	2.529.110.246,76

Abschreibungen					Restbuchwert	
01.01.2019	Zugänge	Abgänge	Zuschreibungen	31.12.2019	31.12.2019	31.12.2018
EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
999.761,20	137.628,61	0,00	0,00	1.137.389,81	286.289,47	100.687,45
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	321.766,10
999.761,20	137.628,61	0,00	0,00	1.137.389,81	286.289,47	422.453,55
11.456.876,89	690.756,00	0,00	0,00	12.147.632,89	19.050.782,89	19.741.538,89
174.210,13	10.385,31	0,00	0,00	184.595,44	57.341,55	67.726,86
3.888.905,36	255.115,97	59.866,00	0,00	4.084.155,33	899.757,87	908.523,08
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.600,00	0,00
15.519.992,38	956.257,28	59.866,00	0,00	16.416.383,66	20.033.482,31	20.717.788,83
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50.000,00	50.000,00
136.845.937,20	15.523.907,26	7.399.344,37	3.069.982,46	141.900.517,63	1.957.621.733,85	1.867.971.789,32
20.358.979,35	104.666,66	0,00	0,00	20.463.646,01	371.200.804,02	390.109.820,68
157.204.916,55	15.628.573,92	7.399.344,37	3.069.982,46	162.364.163,64	2.328.872.537,87	2.258.131.610,00
173.724.670,13	16.722.459,81	7.459.210,37	3.069.982,46	179.917.937,11	2.349.192.309,65	2.279.271.852,38

Anhang

Struktur der Stiftung (Stand 01.06.2020)

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postanschrift: Postfach 17 05, 49007 Osnabrück
Hausanschrift: An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541 | 9633-0 (Durchwahl)
Telefax: 0541 | 9633-190
Internet: www.dbu.de



**Abteilungsleitung
Umweltforschung
und Naturschutz**

Dr. Maximilian Hempel

**Abteilungsleitung
Umweltkommunikation
und Kulturgüterschutz**

Dr. Cornelia Soetbeer

DBU Naturerbe GmbH

Geschäftsführer: Alexander Bonde
Prokura: Susanne Belting
Michael Dittrich
Marius Keite

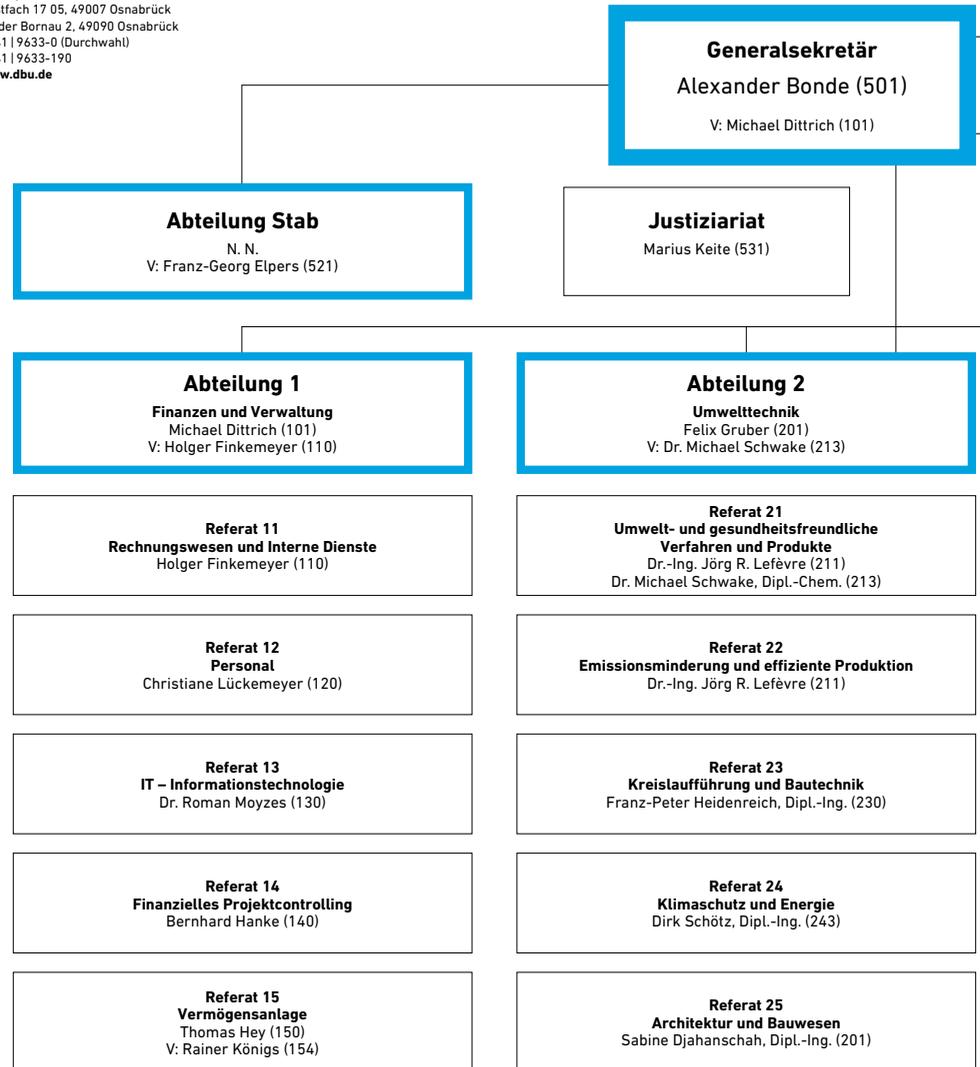
Gruppenbild





Organigramm der Geschäftsstelle (Stand 01.06.2020)

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
 Postanschrift: Postfach 17 05, 49007 Osnabrück
 Hausanschrift: An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
 Telefon: 0541 | 9633-0 (Durchwahl)
 Telefax: 0541 | 9633-190
 Internet: www.dbu.de



Die Förderanträge werden in interdisziplinär zusammengesetzten Gruppen zu den Förderthemen bearbeitet.

**Beauftragte
für Gleichstellungsfragen**
Christiane Lückemeyer (120)

Datenschutzbeauftragter
Holger Finkemeyer (110)

Stiftungsentwicklung

Jutta Gruber-Mannigel (511)
V: Melanie Vogelpohl (512)

Presse

Franz-Georg Elpers (521)
V: Kerstin Heemann (522)

Controlling

Thomas Buschmeyer (540)

Abteilung 3

Umweltforschung und Naturschutz

Dr. Maximilian Hempel (301)
V: Dr. Reinhard Stock (331)

Referat 31
Ressourcenmanagement
Dr. Volker Berding (311)

Referat 32
Biotechnologie
Dr. Hans-Christian Schaefer, Dipl.-Biol. (321)

Referat 33
Naturschutz
Dr. Reinhard Stock (331)
Dr. Volker Wachendörfer, Dipl.-Biol. (333)

Referat 34
Umweltgerechte Landnutzung, Nachwachsende Rohstoffe
Dr. Holger N. Wurt, Dipl.-Ing. agr. (341)
Christiane Grimm, Dipl.-Ing. agr. (343)

Referat 35
Promotionsstipendienprogramm
Dr. Hedda Schlegel-Starmann, Dipl.-Biol. (353)

Referat 36
Lebensmittel
Dr. Susanne Wiese-Willmaring (343)

Abteilung 4

Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz

Dr. Cornelia Soetbeer (401)
V: Dr. Thomas Pyhel (402)

Referat 41
Umweltinformationsvermittlung
N. N.

Referat 42
Deutscher Umweltpreis
Martin Schulte (420)

Referat 43
Umweltbildung
Dr. Alexander Bittner, Dipl.-Forstw. MA (431)
Dr. Thomas Pyhel, Dipl.-Geogr. (402)

Referat 44
**Umweltkommunikation
in der mittelständischen Wirtschaft**
Verena Exner, Dipl.-Kff. (441)

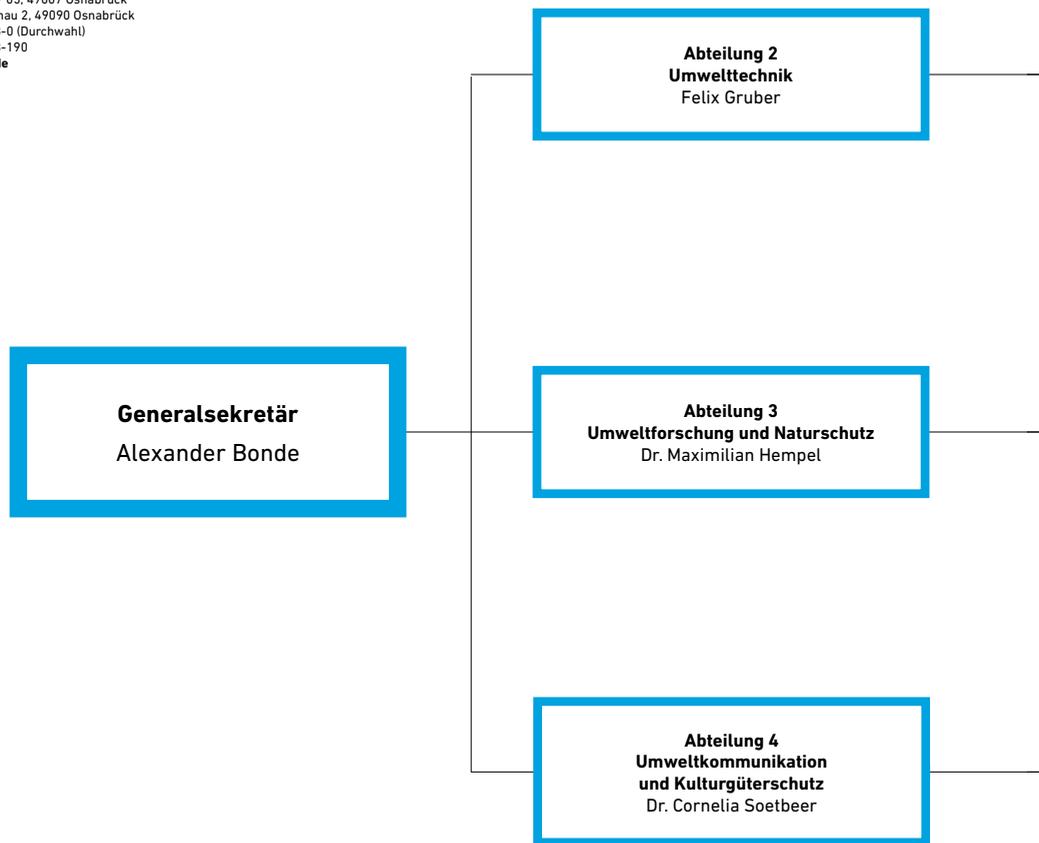
Referat 45
Umwelt und Kulturgüter
Constanze Fuhrmann, M.A., M.Sc. (451)

Referat 46
MOE-Stipendienprogramm
Dr. Nicole Freyer-Wille, Dipl.-Geogr. (461)

Internationale Kontakte
Dr. Cornelia Soetbeer (401)

Interdisziplinäre Projektgruppen Deutsche Bundesstiftung Umwelt (Stand 01.06.2020)

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postanschrift: Postfach 17 05, 49007 Osnabrück
Hausanschrift: An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541 | 9633-0 (Durchwahl)
Telefax: 0541 | 9633-190
Internet: www.dbu.de



**Energie
(Förderthema 6)**

Dr. Katrin Anneser
Sabine Djahanschah
Verena Exner
Franz-Peter Heidenreich
Dr.-Ing. Jörg Lefèvre
Dirk Schötz
Dr. Volker Wachendörfer

**Produkte und Verfahren
(Förderthemen 3 und 7)**

Dr. Katrin Anneser
Dr. Volker Berding
Dr.-Ing. Jörg Lefèvre
Dr. Michael Schwake

**Gewässer und Naturschutz
(Förderthemen 10 und 11)**

Dr. Alexander Bittner
Dr. Lili Hofmann
Dr. Hans-Christian Schaefer
Dr. Reinhard Stock
Dr. Volker Wachendörfer

**Ressourcen- und Stoffkreisläufe
(Förderthemen 8 und 9)**

Dr. Volker Berding
Christiane Grimm
Franz-Peter Heidenreich
Dr. Michael Schwake
Dr. Susanne Wiese-Willmaring
Dr. Holger Wurl

**Bildung und Ernährung
(Förderthemen 1 und 2)**

Dr. Alexander Bittner
Verena Exner
Dr. Thomas Pyhel
Dr. Susanne Wiese-Willmaring
Dr. Holger Wurl

**Bauen und Kulturgüterschutz
(Förderthemen 4, 5 und 12)**

Sabine Djahanschah
Constanze Fuhrmann
Dr. Thomas Pyhel
Dirk Schötz
Martin Schulte

Weitere Informationen zu den Inhalten der Förderthemen entnehmen Sie der
»Übersicht der Projektthemen« auf der folgenden Seite.

Übersicht der Förderthemen

Themenoffene Förderung

Über die konkret benannten Förderthemen hinaus will die DBU auch eine am Satzungszweck der Stiftung ausgerichtete, nicht konkretisierte Förderung ermöglichen. Förderfähig sind damit auch Projekte, die einen hohen Beitrag zur Lösung von Umweltproblemen erwarten lassen und keinem der nachfolgend genannten Förderthemen zugeordnet werden können.

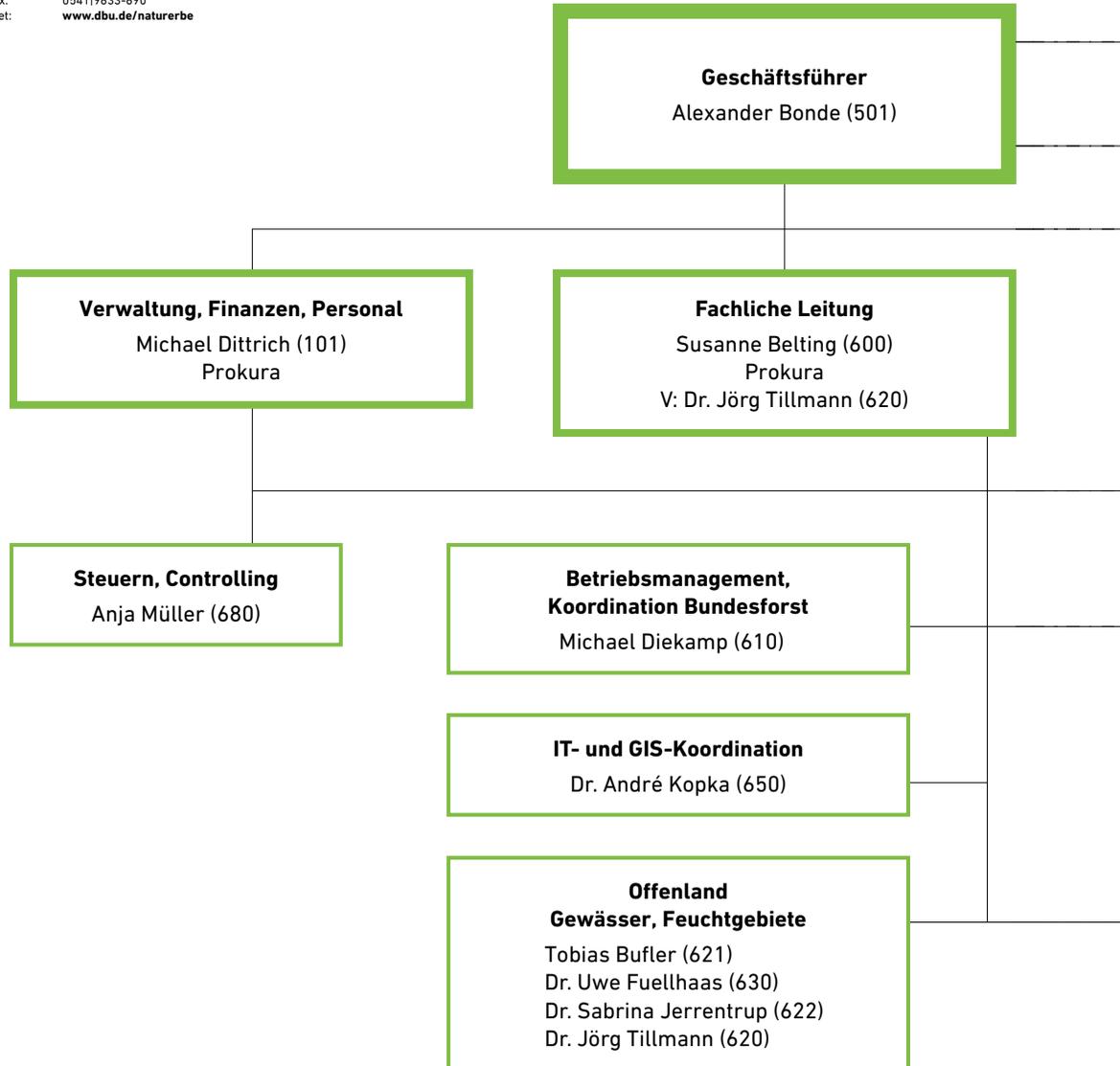
Gefördert werden satzungskonforme Projekte zum Schutz der Umwelt, die sich durch eine hohe umweltbezogene Wirkung auszeichnen. Fachlich begründete Ideen, deren Umsetzungserfolg nicht hinreichend sicher erscheint, können ebenso gefördert werden wie Projekte, die auf die Verbreitung modellhafter, neuartiger Lösungen abzielen.

Themengebundene Förderung

1. Instrumente und Kompetenzen der Nachhaltigkeitsbewertung sowie Stärkung von Nachhaltigkeitsbewusstsein und -handeln
2. Nachhaltige Ernährung und nachhaltiger Umgang mit Lebensmitteln
3. Entwicklung, Gestaltung und Akzeptanz umweltschonender Konsumgüter
4. Klima- und ressourcenschonendes Bauen
5. Energie- und ressourcenschonende Quartiersentwicklung und -erneuerung
6. Erneuerbare Energie, Energieeinsparung und -effizienz
7. Ressourceneffizienz durch innovative Produktionsprozesse, Werkstoffe und Oberflächentechnologien
8. Kreislaufführung und effiziente Nutzung von umweltkritischen Metallen und mineralischen Reststoffen
9. Reduktion von Emissionen reaktiver Stickstoffverbindungen in die Umweltkompartimente
10. Integrierte Konzepte und Maßnahmen zu Schutz und Bewirtschaftung von Grundwasser und Oberflächengewässern
11. Naturschutz und nachhaltige Naturnutzung in Nutzlandschaften und Schutzgebieten
12. Bewahrung und Sicherung national wertvoller Kulturgüter vor schädlichen Umwelteinflüssen

Organigramm DBU Naturerbe (Stand 01.07.2020)

DBU Naturerbe GmbH
Postanschrift: Postfach 17 05, 49007 Osnabrück
Hausanschrift: An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 054119633-601 (Durchwahl)
Telefax: 054119633-690
Internet: www.dbu.de/naturerbe



**Beauftragte
für Gleichstellungsfragen**
Christiane Lückemeyer (120)

Datenschutzbeauftragter
Holger Finkemeyer (110)

Liegenschaften, Recht, Versicherungen
Marius Keite (531)
Prokura

**Naturerbeerwicklung,
Monitoring**
Lena Fitzner (645)
Tobias Leikauf (641)
Dr. Heike Schneider (646)
Dr. Charlotte Seifert (642)

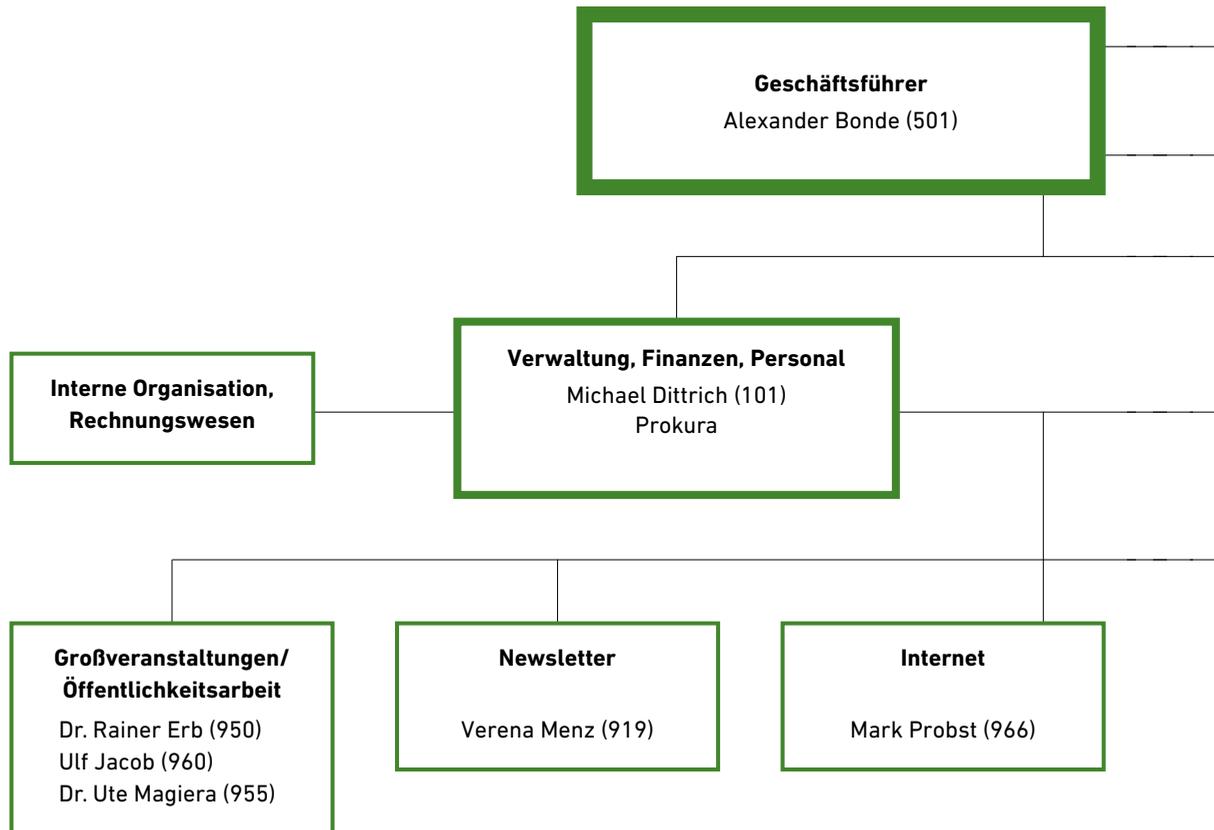
Recht
Jan Seifert (633)

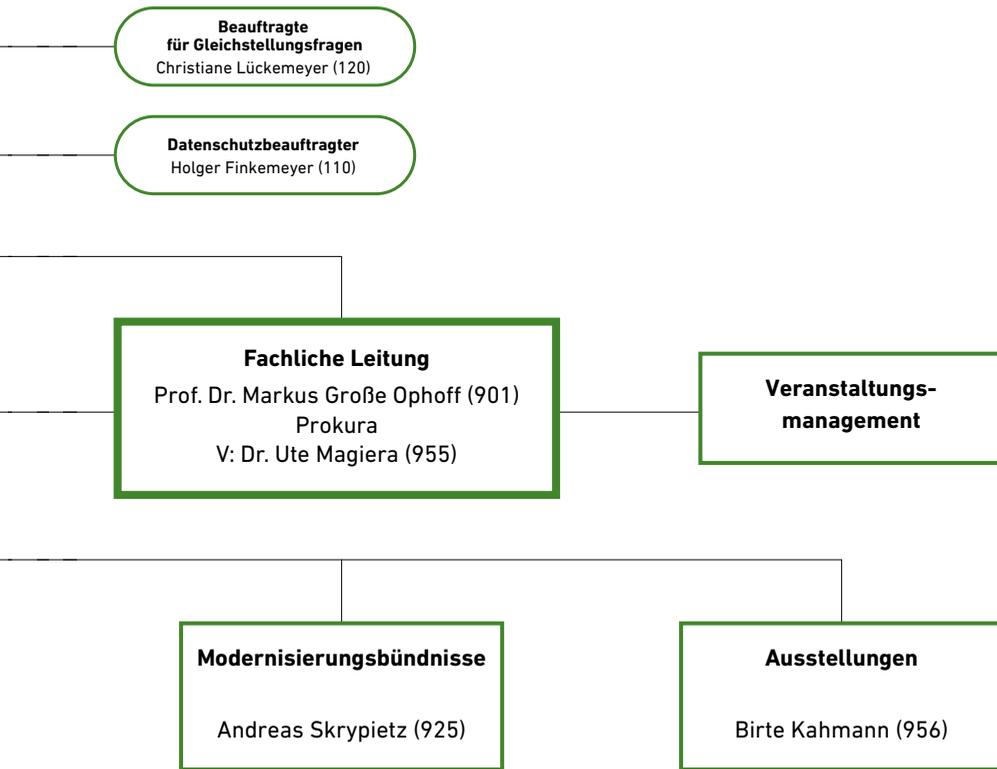
Presse/Öffentlichkeitsarbeit
Katja Behrendt (660)
Kathrin Wiener (670)

Organigramm DBU Zentrum für Umweltkommunikation

DBU Zentrum für Umweltkommunikation
Postanschrift: Postfach 17 05, 49007 Osnabrück
Hausanschrift: An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541|9633-0 (Durchwahl)
Telefax: 0541|9633-990
Internet: www.dbu.de/zuk

(Stand 01.06.2020)





Aktuelle Publikationen (Auszug)

Stand: 24.04.2020

Die vollständige Publikationsliste finden Sie unter: www.dbu.de/publikationen
Vormerkungen bei Vorankündigungen werden nicht entgegengenommen.

Allgemein

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Postfach 1705

49007 Osnabrück

Telefon 0541 | 9633-0

Telefax 0541 | 9633-190

An der Bornau 2

49090 Osnabrück

E-Mail info@dbu.de

Internet www.dbu.de

Die (kostenlosen) Publikationen stehen auch als PDF-Download zur Verfügung.

Projektberichte von geförderten Projekten werden nicht von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt vertrieben, sondern nur von den jeweiligen Projektnehmern.

Veröffentlichungen

DBU-Newsletter

DBU aktuell

kostenlos

DBU aktuell Umweltbildung

kostenlos

Deutscher Umweltpreis

Die Preisträger 2019

kostenlos

Jahresbericht Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Jahresbericht 2018 / Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Osnabrück:

Deutsche Bundesstiftung Umwelt. [Konzeption und Redaktion: Dr. Ute Magiera,

Prof. Dr. Markus Große Ophoff, Sabine Lohaus. Unter Mitarbeit von: Dr. Rainer Erb,

Birte Kahmann, Verena Menz, Stefan Rümmele, Dr. Kathrin Schmidt, Melanie Vogelpohl].

Stand: 2019. 121 Seiten

kostenlos

Jahresbericht DBU Naturerbe

DBU Naturerbe Jahresbericht 2018 / Herausgeber Deutsche Bundesstiftung Umwelt

(DBU). Autor/en: PD Dr. Heike Culmsee, Dr. Ute Magiera, Stefan Rümmele.

In Zusammenarbeit mit Katja Behrendt, Michael Diekamp, Dr. Uwe Fuellhaas,

Marius Keite, Anja Müller, Dr. Jörg Tillmann, Gesa Wannick, Kathrin Wiener.

Osnabrück: DBU. Stand: 2019. 51 Seiten

kostenlos

DBU-Fachinfo**Informationen aus der Fördertätigkeit der Deutschen Bundesstiftung Umwelt**

06/19	Klimaschutz – Mehr Schwung für den Klimaschutz / Redaktion: Ulf Jacob, Prof. Dr. Markus Große Ophoff, Melanie Vogelpohl, 2018. 8 Seiten	Nur als PDF-Download
11/19	Kunststoffe und Umwelt / Redaktion: Prof. Dr. Markus Große Ophoff, Ulf Jacob, Verena Menz, Dr. Christina Schmidt, 2019. 8 Seiten	Nur als PDF-Download

DBU-Förderinfo**Ausgewählte Förderthemen der Deutschen Bundesstiftung Umwelt**

01/19	Förderthema 1 – Nachhaltigkeitsbildung: Instrumente und Kompetenzen der Nachhaltigkeitsbewertung sowie Stärkung von Nachhaltigkeitsbewusstsein und -handeln / Redaktion: Birte Kahmann. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download
02/19	Förderthema 2 – Ernährung/Lebensmittel: Nachhaltige Ernährung und nachhaltiger Umgang mit Lebensmitteln / Redaktion: Dr. Rainer Erb. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download
03/19	Förderthema 3 – Konsumgüter: Entwicklung, Gestaltung und Akzeptanz umweltschonender Konsumgüter / Redaktion: Birte Kahmann. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download
04/19	Förderthema 4 – Bauen: Klima- und ressourcenschonendes Bauen / Redaktion: Melanie Vogelpohl. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download
05/19	Förderthema 5 – Quartier: Energie- und ressourcenschonende Quartiersentwicklung und -erneuerung / Redaktion: Melanie Vogelpohl. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download

06/19	Förderthema 6 – Energie: Erneuerbare Energie, Energieeinsparung und -effizienz / Redaktion: Melanie Vogelpohl. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download
07/19	Förderthema 7 – Ressourceneffizienz: Ressourceneffizienz durch innovative Produktionsprozesse, Werkstoffe und Oberflächentechnologien / Redaktion: Verena Menz. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download
08/19	Förderthema 8 – Metalle/Baustoffe: Kreislaufführung und effiziente Nutzung von umweltkritischen Metallen und mineralischen Reststoffen / Redaktion: Verena Menz. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download
09/19	Förderthema 9 – Stickstoffemissionen: Reduktion von Emissionen reaktiver Stickstoffverbindungen in die Umweltkompartimente / Redaktion: Dr. Rainer Erb. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download
10/19	Förderthema 10 – Gewässer: Integrierte Konzepte und Maßnahmen zu Schutz und Bewirtschaftung von Grundwasser und Oberflächengewässern / Redaktion: Ulf Jacob. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download
11/19	Förderthema 11 – Naturschutz: Naturschutz und nachhaltige Naturnutzung in Nutzlandschaften und Schutzgebieten / Redaktion: Ulf Jacob. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download
12/19	Förderthema 12 – Kulturgüter: Bewahrung und Sicherung national wertvoller Kulturgüter vor schädlichen Umwelteinflüssen / Redaktion: Melanie Vogelpohl. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 4 Seiten	Nur als PDF-Download

Förderleitlinien/Veranstaltungen/Stipendienprogramm:**Deutsche Bundesstiftung Umwelt – DBU Zentrum für Umweltkommunikation – DBU Naturerbe**

Förderleitlinien 2019 / Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Stand: Januar 2019. 32 Seiten	kostenlos
Kurzinfo = In Brief. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 2 Seiten	kostenlos
In Brief = Kurzinfo. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 2 Seiten	kostenlos

Deutsche Bundesstiftung Umwelt**Sonderflyer zu: Ausstellungen, Veranstaltungen, Stipendienprogramm, Naturerbe (Auszug)**

Ausgaben-Nr.	Titel	
S 03/19	Forschen für die Umwelt – Promotionsstipendien der DBU	kostenlos
S 01/20	Ausstellung Planet Gesundheit	kostenlos
S 02/20	Pädagogische Angebote für Schulklassen zur Ausstellung Planet Gesundheit	kostenlos
S 03/20	Planet Gesundheit – Vortrags- und Veranstaltungsprogramm 03/2020–06/2020	kostenlos
S 04/20	Stipendien für Hochschulabsolventinnen und -absolventen aus Mittel- und Osteuropa (MOE)	kostenlos
S 05/20	Fellowships for graduates from Central and Eastern Europe (CEE)	kostenlos

Faltblätter zu Förderprojekten

(Auszug, alle Texte der Faltblätter in deutsch und englisch)

Ausgaben-Nr.	DBU-AZ	Titel	
01/19	33999	Kühltechnologie mit Trinkwasser als Kältemittel	kostenlos
02/19	34408/02	Isolierglas mit maximaler Wärmedämmfähigkeit	kostenlos
03/19	32334	Effiziente Herstellung von Kupferverbundhalbzeugen	kostenlos
04/19	33340	Pflanzenschutzmaßnahmen mit gezielter, effizienter Pflanzenerkennung	kostenlos
05/19	34589	Prozessorientiertes, digitales Stoffstrommanagement für KMU	kostenlos
06/19	29990	Einfaches Bestimmen elektrischer Kenngrößen	kostenlos
07/19	33943	Erprobung der zirkulären Wertschöpfungskette von Hocheffizienzpumpen	kostenlos
08/19	30118	Energieeffizientes Reinigungsverfahren für das Kunststoffrecycling	kostenlos
09/19	33406	SUMFOAM® – Ein Polymer-Nanoschaum als Hochleistungswärmedämmstoff	kostenlos

Broschüren zu: Ausstellungen, Wettbewerben, Förderprojekten

Ausstellung ÜberLebensmittel / Texte und Redaktion: Anne Genslein, Kerstin Schulte. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2019. 40 Seiten	kostenlos
Ausstellung Planet Gesundheit / Autor/en: Texte und Redaktion: Birte Kahmann, Kerstin Schulte. Osnabrück: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2020. 40 Seiten	kostenlos

Buchreihe »DBU-Umweltkommunikation« (Auszug)

Bd. 13 Quo vadis Konservierungswissenschaften?: Status quo,
Herausforderungen und Perspektiven / Paul Bellendorf (Hrsg.).
München: oekom verlag, 2019. 108 Seiten ISBN 978-3-96238-150-9
(DBU-Umweltkommunikation; 13)

25,00 Euro

Hinweis:

Die blau hinterlegten Veröffentlichungen können nur beim angegebenen Verlag oder im Buchhandel bezogen werden.

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Bildnachweis:

Titel, S. 4/5	© kathomenden – stock.adobe.com
S. 10, 59, 60, 88–95	© DBU/Himsel
S. 11	© miket – stock.adobe.com
S. 12	© TSUNG-LIN WU – stock.adobe.com
S. 14	© Richard Carey – stock.adobe.com
S. 16	© Markus Große Ophoff (DBU)
S. 18	© Werner & Mertz
S. 19	© Martin Schulte (DBU)
S. 20	© Kristin Goebel/piclease
S. 23, 24	© Christopher Walerius/SUMTEQ
S. 27	© Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
S. 28	© Africa Studio – stock.adobe.com
S. 30	© ARSU GmbH
S. 33	© AKOTEC
S. 36	© Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE
S. 38	© vencav – Fotolia.com
S. 40	© Stephan Röhl
S. 44	© Martin Kreuels/Piclease
S. 46	© contrastwerkstatt – adobe.stock.com
S. 48	© lev dolgachov – stock.adobe.com
S. 49	© VRD – stock.adobe.com
S. 51	© StockRocket – stock.adobe.com
S. 56	© Wolfgang Uhlig
S. 57, 58	© Moritz Peters
S. 61, 62	© DBU/Aileen Rogge
S. 63	© Steffen Jänicke
S. 64	© sdecoret – stock.adobe.com
S. 71	© JKstock – stock.adobe.com
S. 72	© bibiphoto – stock.adobe.com
S. 74	© Klaus Reitmeier/Piclease
S. 75	© Jan Steffen, GEOMAR
S. 76	© Uwe Wobser
S. 77	© Steffen Brost (DBU)

S. 78	© Dusan Kostic – stock.adobe.com
S. 87	© Animaflora PicsStock – adobe.stock
S. 96–99	© Jan Rüter (DBU)
S. 132	© Felix Teupe (DBU)
S. 134	Rita Schwarzelühr-Sutter: © Presse- und Informationsamt der Bundesregierung
S. 134	Prof. Dr. Kai Niebert: © Thomas Entzeroth
S. 135	Dr. Guido Beermann: © Bundesregierung/Denzel
S. 135	Dr. Johannes Beermann: © Frank Rumpenhorst
S. 135	Prof. Dr. Antje Boetius: © Kerstin Rolfes/Alfred-Wegener-Institut
S. 136	Bettina Hagedorn: © Benno Kraehahn
S. 136	Sylvia Kotting-Uhl: © Stefan Kaminski
S. 136	Olaf Lies: © Daniel Vogl
S. 137	Dr. Mathias Middelberg: © Hermann Pentermann
S. 137	Carsten Dietmar Träger: © Stephan Minx
S. 137	Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl: © Franz Wamhof
S. 137	Dr. Tamara Zieschang: © Laurence Chaperon
S. 141	© WWW.EVENTFOTOGRAFEN.COM
S. 162, 163	© DBU/Münch
Projektträger, Archiv	

Verantwortlich für den Inhalt und Text:

Prof. Dr. Markus Große Ophoff

Konzeption und Redaktion:

Verena Menz

Prof. Dr. Markus Große Ophoff

Sabine Lohaus

Unter Mitarbeit von:

Dr. Manuel Dalsass, Michael Dittrich,

Dr. Rainer Erb, Holger Finkemeyer,

Ulf Jacob, Birte Kahmann, Angela Krumme,

Dr. Ute Magiera, Taalke Nieberding,

Dr. Christina Schmidt

Bildredaktion und Gestaltung:

Birgit Stefan

Druck:

Druck- und Verlagshaus

FROMM GmbH & Co. KG, Osnabrück

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier,
ausgezeichnet mit dem Blauen Engel

- 100 % Recyclingpapier schont die Wälder.
- Die Herstellung ist wasser- und energie-sparend und
- erfolgt ohne giftige Chemikalien.

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

