

Im Mittelstand Ressourcen  
und Energie einsparen

 Schadstoffen auf der Spur  
mit Online-Messsystem

 Digitalisierung als Chance  
für Umwelt und Gesellschaft

 Neues aus der DBU,  
Termine, Publikationen

## Soil Eye – der digitale Blick in den Acker

Er ist vermutlich so alt wie die Landwirtschaft selbst: Der Blick zum Himmel, um kommenden Regen abzuschätzen. Doch wie sieht es mit der Feuchtigkeit im Boden aus? Wie lässt sich ermitteln, ob der »Wasservorrat« auch in der Tiefe, wo die Pflanzen wurzeln, ausreicht oder ob Bewässerung nötig ist?

Hier setzt das Start-up SmartCloudFarming GmbH aus Berlin mit einem innovativen digitalen Werkzeug an. Die Vision des DBU-geförderten grünen Jungunternehmens: »Wir wollen die Böden in 3D kartografieren und mithilfe von Erdbeobachtungsdaten ein datengestütztes, ferngesteuertes Bodenmanagement ermöglichen«, beschreibt Suvrajit Saha, einer der Mitbegründer von SmartCloudFarming. Anhand der erhobenen Daten sollen Landwirtinnen und Landwirte kontinuierlich aktuelle Bewässerungsempfehlungen für ihre Flächen erhalten und die Bewässerung vollständig automatisieren können.

Möglich macht dies die Software »SoilEye«, bestehend aus satellitengestützten Wetter-, Klima-, und Bodenfeuchtigkeitsdaten und einem Cloud-basierten Künstliche-Intelligenz-(KI-)Modul. Damit ist SmartCloudFarming derzeit der einzige Akteur in seinem Geschäftsfeld, der kontinuierlich 3D-Bodenfeuchtigkeitsdaten mit einer Flächenauflösung bis 100 Meter mal 100 Meter und einer Tiefenerfassung von 90 Zentimetern erheben kann.

Für die Landwirtschaft bedeutet eine bedarfsgenaue Bewässerung eine Ersparnis an Zeit, Energie, Kosten und vor allem – Wasser: In Hochtechnologieländern entfallen üblicherweise etwa 20 Prozent des Gesamtwasserverbrauchs auf die Landwirtschaft, in Ländern mit weniger hoch technologisierter Landwirtschaft sogar bis zu 90 Prozent des Gesamtwasserverbrauchs. Durch Überbewässerung und daraus resultierende Versalzung wird jedes Jahr weltweit eine Fläche von etwa 730 000 Hektar Boden unfruchtbar. Neben der Präzisionsbewässerung soll »SoilEye« auch die optimale Nährstoffversorgung der Böden durch angepasste Düngung unterstützen: Zurzeit wird daran gearbeitet, die Versorgung mit Stickstoff, Phosphat und anderen Spurenelementen kontinuierlich zu kartieren mit dem Ziel, Überdüngung und den Eintrag von Düngemitteln in Gewässer zu vermeiden.

Erste Einsatzorte für »SoilEye« sind Deutschland und Italien: »Wir verfügen über Pilotpartner aus der Landwirtschaft in Brandenburg, der Region Emilia-Romagna und den Abruzzen, die besonders schwer von der Dürre der vergangenen Jahre betroffen sind«, so Saha. »Für uns spielen neben den wirtschaftlichen Zielen auch ökologische und soziale Aspekte



Wie viel Bewässerung ist nötig? Blick auf eine »Soil-Eye«-Pilotfläche.

### DBU stützt grüne Gründungen

Die Green Start-ups von heute sind die Marktführer von morgen – nach dieser Auffassung unterstützt die DBU seit dem vergangenen Jahr verstärkt grüne Gründerinnen, Gründer oder Gründerteams. Seit Juni 2019 wurden 18 Start-ups zur Förderung gebracht. Eine weitere Förderrunde folgt Ende Juni. Bewerbungen sind jederzeit möglich unter: [www.dbu.de/startup](http://www.dbu.de/startup)

Zum Weiterlesen und -hören:

- Mehr zum DBU-Start-up-Programm: Interview mit Dr. Stefanie Grade und Dr. Jörg Lefèvre, beide DBU: [www.youtube.com/watch?v=x25lnxDjNVc](https://www.youtube.com/watch?v=x25lnxDjNVc)
- Die Webseite zum Programm: [www.dbu.de/startup](http://www.dbu.de/startup)
- Mehr zum Thema: DBU-geförderter Green Start-up-Monitor von Borderstep Institut und Bundesverband Deutsche Start-ups: [www.dbu.de/123artikel38634\\_2442.html](http://www.dbu.de/123artikel38634_2442.html)

eine wichtige Rolle. Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, die Bodenfruchtbarkeit und -produktivität zu erhalten und zu verbessern und damit das gesamte Potenzial der Ökosystemdienstleistungen des Bodens zu erschließen.«

Auch in der Coronakrise gehen die Entwicklungsarbeiten von SmartCloudFarming weiter. Mitbegründer Saha: »Die Coronapandemie hat vieles durcheinander gebracht. Aber wir legen oberste Priorität darauf, den Unternehmenswert aufzubauen und Produkte zu Kunden zu bringen und möchten bis Ende des Jahres einen voll funktionsfähigen Prototypen vorstellen. Die DBU-Förderung hat es uns ermöglicht, so weit zu kommen. Es gibt Interesse von Unternehmen in Brasilien und Serbien an Pilotprojekten. Diese Chance möchten wir nutzen.«

## Aus der Start-up-Förderung

### Im Mittelstand Ressourcen und Energie einsparen



Christian Hansen, Mauro Riva und Ilja Maurer (v. l.), Finealyze

#### Ressourcen und Energie einsparen und gleichzeitig Kosten senken? Gerne! Aber wie?

Der digitale Wandel bietet große Potenziale, aber insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen kann die Digitalisierung eine Herausforderung sein. Doch es gibt Lösungen: Das DBU-geförderte Start-up Finealyze aus Hannover entwickelt Software sowie Dienstleistungen, um industrielle Prozesse zu analysieren und zu optimieren. Mittels datengetriebener Analyse werden Einsparungs- und Optimierungspotenziale identifiziert

sowie innovative Lösungen entwickelt, mit denen auch bestehende Anlagen nachgerüstet werden können.

Dabei spezialisiert sich das Start-up auf produzierende mittelständische Unternehmen aus der Lebensmittel-, Getränke-, Kosmetik-, Pharma- und Papier-Industrie. Der Clou: Viele Tools von Finealyze, beispielsweise das FineIIOT (Industrial Internet of Things), sind herstellerübergreifend und in verschiedenste Systeme integrierbar. Zudem wird gewonnenes Wissen über eine Datenbank dem kompletten Kundenkreis zur Verfügung gestellt.

Bisherige Ergebnisse zeigen dabei deutliche Einsparungen: So konnte in Verpackungsprozessen 20 Prozent Energie eingespart werden. Durch eine optimierte Qualitätskontrolle konnte an anderer Stelle der Produktionsausschuss ebenfalls um 20 Prozent reduziert werden.

Freut die Firma – und die Umwelt!

#### Wir suchen Sie – als Mentorin oder Mentor

Die DBU sucht Mentorinnen und Mentoren, die bereit sind, die DBU-Start-ups ehrenamtlich auf ihrem Weg zu begleiten. Hier spielen Sie, liebe Leserinnen und Leser, als Bestandteil des starken DBU-Netzwerks die wichtigste Rolle!

Relevant sind alle Kompetenzfelder und Nachhaltigkeitsbereiche im gesamten Netzwerk – von der engagierten Unternehmerin bis zum Umweltpreisträger.

Wer als Mentorin oder Mentor aktiv werden will, findet eine Übersicht der Start-ups unter [www.dbu.de/startup](http://www.dbu.de/startup).

Ihre Ansprechpartnerin für das Mentoring ist Dr. Stefanie Grade, [s.grade@dbu.de](mailto:s.grade@dbu.de).

Wir freuen uns, von Ihnen zu hören!

## Aus der Start-up-Förderung

### Mit digitalen Tools zur nachhaltigen Investition

Mikrofinanzierungen sind ein wichtiges Mittel zur Armutsbekämpfung. Solche Investitionen fördern die Entwicklungszusammenarbeit und ermöglichen umfangreiche »grüne« Impacts. Durch eine zuverlässige Stromversorgung kann beispielsweise auf den Einsatz von Brennholzherden, Petroleumleuchten und Dieselgeneratoren verzichtet werden. Doch wie sollen Mikrofinanzinstitute (MFI) und Impact-Investoren wissen, ob ihre Investitionen nachhaltig wirken werden?

Hier setzt das Berliner Start-up HEDERA an, welches im Rahmen des DBU-Green Start-up-Sonderprogramms gefördert wird: Es werden digitale Lösungen entwickelt, um auf Basis erhobener Daten fundierte Entscheidungen zur Nachhaltigkeit geplanter Investments zu treffen. Beispielsweise kann sich ein Mikrofinanzinstitut

mit verschiedenen HEDERA-Tools ein detailliertes Bild von den Grundbedürfnissen einzelner Haushalte verschaffen, seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an praktischen Fällen schulen sowie Kontakte zwischen den verschiedenen Interessensgruppen der Mikrofinanzbranche organisieren und Akteursnetzwerke knüpfen.

In der Corona-Krise finden diese Angebote zusätzliche Anwendungen: Da Workshops und Konferenzen nicht wie gewohnt stattfinden können, dürfen Organisationen, welche sich für nachhaltige Entwicklung einsetzen, stattdessen bis Ende September die Schulungsplattform HEDERA Training kostenlos nutzen. Zudem wurden einfache COVID-19 Fragebögen entwickelt und in das HEDERA Impact Toolkit integriert. Mit ihrer Hilfe können in Entwicklungsländern tätige lokale Organisationen



Das Team hinter HEDERA (v. l.): Dr. Lilo Wagner, Alberto Diaz-Durana, Dr. Natalia Realpe Carrillo, Dr. Alfonso Caiazzo

die sozialen Auswirkungen der Krise besser verstehen und gegebenenfalls gezielt gegensteuern. Außerdem lassen sich Infizierte schnell und einfach identifizieren.

## Schadstoffen auf der Spur – Online-Messsystem detektiert Spurenstoffe im Abwasser

Nach der Passage einer Kläranlage werden die gereinigten Abwässer üblicherweise in Oberflächengewässer, die sogenannten Vorfluter eingeleitet und gelangen damit in die Umwelt. Daher ist es unabdingbar, umweltschädigende Substanzen möglichst restlos aus dem Abwasser zu entfernen. Eine besondere Herausforderung stellen anthropogene Spurenstoffe dar, beispielsweise Pharmazeutika wie Antibiotika oder Schmerzmittel, aber auch Pflanzenschutz-, Wasch- und Reinigungsmittel sowie Industriechemikalien. Um diese Stoffe zurückzuhalten, haben sich vor allem Verfahren mit einer Ozonbehandlung des Abwassers oder die Adsorption der Spurenstoffe an Aktivkohle innerhalb einer vierten Kläranlagen-Reinigungsstufe bewährt. Ozon oder Aktivkohle werden dabei in einer voreingestellten Menge dosiert, die durch stichprobenartige Laboranalysen des Kläranlagenablaufs in größeren Zeiträumen überprüft und entsprechend angepasst wird.

Deutlich effizientere Möglichkeiten der Schadstoffanalyse und Hilfsstoffdosierung bietet ein neues Online-Messsystem, mit dem sich die Spurenstofffracht im Abwasser kontinuierlich überwachen lässt. Die Entwicklung der drei Karlsruher Projektpartner UNISENSOR Sensortechnik GmbH, Hochschule

Karlsruhe und Technologiezentrum Wasser Karlsruhe (TZW) nutzt eine patentierte Form der Absorptionsspektroskopie, um die Konzentration bestimmter Verbindungen im Abwasser zu bestimmen. Da jede Verunreinigung ein spezifisches Spektrum, das heißt, einen spezifischen physikalischen »Fingerabdruck« aufweist, der als einzigartiger Identifikator fungiert, kann das System kontinuierlich verschiedene Arten von chemischen Verunreinigungen und deren Konzentration detektieren.

In einer ersten Projektphase gelang die Online-Detektion der fünf häufig vorkommenden Substanzen Diclofenac und Ibuprofen (Schmerzmittel), Mecoprop (Herbizid), Galaxolid (Duftstoff) und Benzotriazol (Korrosionsschutzmittel), die als Indikatoren für die Spurenstofffracht des Abwassers dienen. Zurzeit wird das Verfahren in einer zweiten Projektphase im Klärwerk Mannheim erprobt und validiert. Die Onlinemessung der Summen-Schadstoffkonzentration im Zu- und Ablauf der vierten Stufe zeigte bereits, dass sich mit dem neuen System Schwankungen in der Schadstoffkonzentration ermitteln lassen, die die herkömmlichen Methoden nicht erfassen. Am Beispiel Benzotriazol ließ sich nachweisen, dass auch die quantitative Online-Detektion eines einzelnen Spurenstoffes

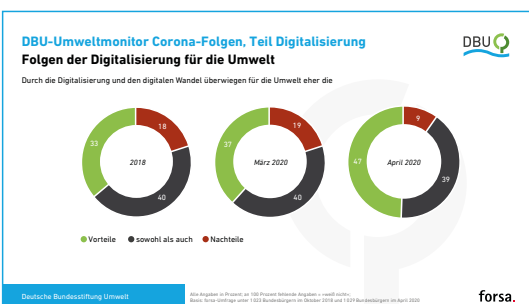


Das neue Messsystem »Watertrace« spürt chemische Verunreinigungen im Abwasser auf.

im praktischen Kläranlagenbetrieb möglich ist.

Auf diese Weise können die Hilfsstoffe Ozon oder Aktivkohle bedarfsgerecht dosiert werden, sodass einerseits plötzlich auftretende, hohe Spurenstoffkonzentrationen sicher zurückgehalten werden. Andererseits lassen sich so Überdosierungen vermeiden, was Einsparungen an aufwendig hergestellter Aktivkohle beziehungsweise Ozon bedeutet. Damit vereint das neue Verfahren ökologische und ökonomische Vorteile.

## Digitalisierung als Chance für Umwelt und Gesellschaft



Digitale Wandel und neue umweltfreundliche Technologien – laut der Mehrheit der Bundesbürgerinnen und -bürger bieten sie eine Chance für Gesellschaft und Umwelt. Das ist das Ergebnis zweier repräsentativer

Umfragen der forsa Politik- und Sozialforschung (Berlin), die vor der Corona-Pandemie im März 2020 und erneut während der Kontaktbeschränkungen im April 2020 durchgeführt wurden. Befragt wurden 1 029 Bundesbürgerinnen und -bürger ab 14 Jahren.

47 Prozent der Befragten sahen im April 2020 im digitalen Wandel Vorteile für die Umwelt. Lediglich für 9 Prozent überwiegen die Gefahren. Trotzdem halten es über 90 Prozent der Befragten für wichtig, dass sich die Politik, Unternehmen und die Gesellschaft stärker mit dem Themenkomplex Digitalisierung und Nachhaltigkeit beschäftigen.

Gleichzeitig erwartet im April 2020 eine deutliche Mehrheit der Befragten (87 Prozent), dass besonders durch neue umweltfreundliche Technologien Energie gespart werden kann und dass neue Dienste – wie Carsharing und Homeoffice – zu einem geringeren Verkehrsaufkommen mit positiven Folgen für die Umwelt führen werden. Was hervorsteicht: Die positive Betrachtung von Heimarbeit und Videokonferenzen ist während der Corona-Pandemie stark gestiegen.

Interessiert? Der DBU-Umweltmonitor als Download: [www.dbu.de/2985ibook82974\\_38647\\_.html](http://www.dbu.de/2985ibook82974_38647_.html)



## Neues aus Kuratorium und Geschäftsstelle

### DBU-Justitiar im Ruhestand

Nach 29 Jahren als Justitiar, Abteilungsleiter und Prokurist der DBU ist Josef Feldmann Ende Mai in den Ruhestand verabschiedet worden.

Er habe »die DBU von Anfang an begleitet und geprägt«, die rechtlichen Rahmenbedingungen zum



Aufbau des DBU-Fördergeschäftes auch mit Blick auf dessen Anerkennung durch die Europäische Kommission »maßgeblich entwickelt und betreut« und sei immer »kompetent, zuverlässig

und durchsetzungsstark« gewesen, so die DBU-Kuratoriumsvorsitzende Rita Schwarzelühr-Sutter, MdB.

»Sie haben viel dazu beigetragen, die Stiftung zu dem zu machen, was sie heute ist«, würdigte auch DBU-Generalsekretär Alexander Bonde die Leistungen Feldmanns in einer digital übertragenen Feierstunde.

Feldmann studierte in Münster an der Westfälischen Wilhelms-Universität Rechtswissenschaften und arbeitete als Beamter des Landes Niedersachsen von 1986 bis 1991 im Landwirtschafts-, Bundesrats- und Umweltministerium, bevor er im Rang eines Regierungsdirektors auf eigenen Antrag aus dem Landesdienst ausschied und Mitte April 1991 als Justitiar in die erst sechs Wochen junge privatrechtliche DBU einstieg. Im März 2001 übernahm er auch die Leitung der neugegründeten Stabsabteilung der DBU, im September 2007 wurde er zusätzlich Prokurist der neu ins Leben gerufenen DBU Naturerbe GmbH. Seit 1998 ist Feldmann von der Rechtsanwaltskammer in Hamm als Rechtsanwalt zugelassen und wird in dieser Funktion auch weiterhin tätig sein.

Feldmanns Nachfolge übernehmen Klaus Jongebloed als Abteilungsleiter Stab und Marius Keite als Justitiar und Prokurist der DBU Naturerbe GmbH (siehe DBU aktuell 03/2020).

### Neue Mitarbeiterin im DBU-Start-up-Programm

Seit dem 1. Mai verstärkt Dr. Stefanie Grade das Team des Green Start-up-Programms der DBU und betreut unter anderem die Bereiche Coaching, Mentoring und Networking.

Nach dem Promotionsstudium der Gartenbauwissenschaften an der Leibniz Universität Hannover war Grade sechs Jahre als Dozentin und stellvertretende Abteilungsleiterin in der Abteilung Biosystemtechnik tätig.

2016 wurde sie Bereichsleiterin für Forschung und Entwicklung der Klasmann-Deilmann GmbH, Geeste. Dort hatte Grade bereits regen Kontakt zu grünen Start-ups und kennt die Herausforderungen, denen sich grüne Gründerinnen und Gründer stellen müssen.



## Terminvorschau

### Digitale Bausteine im Dialog: 3D-Druck



Wie lässt sich 3D-Druck für nachhaltiges Wirtschaften einsetzen? Am 30. Juli 2020 starten mit »3D-Druck für Ressourcen-effizienz und

passgenaue Produkte« Themenmonate zu nachhaltig.digitalen Bausteinen.

Die Kompetenzplattform nachhaltig.digital stellt an jedem letzten Donnerstag eines Monats bei einem Online-Event digitale Innovationen oder Konzepte mit praktischen Ansatzpunkten für KMU vor.

Mehr dazu:

<https://nachhaltig.digital/index.php?menuecms=2830&id=975>

## Publikationen

### Zukunftsfähige Konjunkturimpulse zur Bewältigung der Corona-Krise

Das Öko-Institut e. V. hat – gefördert von der DBU – konkrete Vorschläge für nachhaltige Konjunkturmaßnahmen erarbeitet und diese auf ihre Konsequenzen für den Klimaschutz sowie ihre Beiträge zur Krisenresilienz analysiert. Im Rahmen eines #DBUdigital Online-Salons hat das Öko-Institut die Konjunkturmaßnahmen einem Nachhaltigkeitscheck unterzogen und Empfehlungen für eine nachhaltigere Ausgestaltung vorgestellt.

- Zur Aufzeichnung des #DBUdigital Online-Salons:  
[www.youtube.com/watch?v=ICX5QK3ST\\_w&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=ICX5QK3ST_w&feature=youtu.be)
- Direkt zur Studie:  
[www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Impulse-fuer-ein-nachhaltiges-Konjunkturpaket.pdf](http://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Impulse-fuer-ein-nachhaltiges-Konjunkturpaket.pdf)

#### Impressum

Herausgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt DBU, An der Bornau 2, 49090 Osnabrück, Telefon 054119633-0, Telefax 054119633-190, [www.dbu.de](http://www.dbu.de) // Redaktion: Verena Menz, Tim Wilhelm, Andreae, Fabian Deffner, Ander Bornau 2, 49090 Osnabrück, Telefon 054119633-962, Telefax 054119633-990 // Verantwortlich: Prof. Dr. Markus Große Ophoff // Erscheinungsweise: Zehn Ausgaben jährlich, Adresse für Bestellungen und Adressänderungen ist die Redaktionsanschrift, kostenlose Abgabe // Gestaltung/Satz: Birgit Stefan // Bildnachweis: S. 1 © Michele Bandecchi, S. 2 unten © HEDERA, S. 3 oben © UNISENSOR, alle anderen DBU-Projekträger // Druck: STEINBACHER DRUCK, Osnabrück

#### Datenschutz-Information

Wenn Sie unseren Newsletter abonnieren, erheben wir Ihre Kontaktdaten. Diese werden ausschließlich zum Zweck des Versandes des Newsletters gespeichert und verarbeitet und nicht an Dritte weitergegeben (Art. 6 Abs. 1 lit. a) DSGVO). Sie können der Speicherung und Verarbeitung Ihrer Daten zum oben genannten Zweck jederzeit widersprechen. Ihre Kontaktdaten werden dann für den genannten Zweck nicht mehr verarbeitet oder gespeichert. Weitere Hinweise zum Datenschutz und Widerruf finden Sie in unserer Datenschutzerklärung, die Sie unter [www.dbu.de/datenschutzNewsletter](http://www.dbu.de/datenschutzNewsletter) im Internet einsehen oder schriftlich bei uns anfordern können.