

# B.A.U.M. INSIGHTS



## Klimawandel mit Technologie begegnen?

Editorial	2
Mit Geoengineering die Klimaerwärmung stoppen?	3
Ein Prinzip aus der Natur: Hydrothermale Karbonisierung	5
Investitionen in Naturerhalt technologie- gestützt bilanzieren und dokumentieren	7
Orientierung im Abkürzungsdschungel	9
Kohlenstoff als Ressource nutzen	12
bosch& Kolumne	14
<b>Aktuelles</b>	
News aus dem Netzwerk	14
News von B.A.U.M.	15
B.A.U.M.-Mitglieder stellen sich vor	16
Vorschau und Impressum	18

## EDITORIAL



Tobias Haas vom Helmholtz Zentrum Potsdam (RIFS) in seiner kritischen Einordnung von Geoengineering besonders ein.

Bei dem Thema den Überblick zu behalten, kann schwerfallen. Welche Technologien sind technisch ausgereift und finanzierbar? Was für Risiken brächte eine Umsetzung für Gesellschaft und Umwelt mit sich? Verschieben wir die Lösung des Klimaproblems wieder nur in eine ferne Zukunft, in der Hoffnung, es stehen irgendwann großtechnische Lösungen zur Verfügung? Es ist klar, ein Allheilmittel gibt es nicht. Es muss über eine Brandbreite von Ansätzen beraten werden, um die größte Herausforderung unserer Zeit anzugehen. Da es sich aber auch um irreversible Eingriffe ins Erdsystem handeln kann, braucht es dafür globale ethische, politische und juristische Vereinbarungen und Genehmigungen. Wie realistisch ist es aber, zu solchen globalen Vereinbarungen zu kommen?

### Liebe Leserinnen, liebe Leser,

seit der industriellen Revolution haben sich schätzungsweise 1.000 Gigatonnen CO<sub>2</sub> in unserer Atmosphäre akkumuliert – und jedes Jahr kommen weitere 37 Gigatonnen hinzu. Neben Vermeidung und Reduzierung von Emissionen und landbasierten Lösungsansätzen wird auch nach technischen Methoden zur Rückholung von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre geforscht. 2018 bezeichnete der Weltklimarat IPCC technische Eingriffe ins Klima als „wahrscheinlich alternativlos“, wolle man am im Paris-Abkommen vereinbarten Ziel, die Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad zu beschränken, festhalten.

Diese Ausgabe von B.A.U.M. Insights stellt daher die Frage: Kann man dem Klimawandel mit Technologie begegnen? Technische Eingriffe ins Klima – Geo- oder Climate Engineering genannt – schließen eine Reihe von Maßnahmen zur Klimaregulierung wie Modifikationen des Strahlungshaushalts und die gezielte Entnahme und Speicherung von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre ein. Auf Letzteres geht in dieser Ausgabe Dr.

B.A.U.M.-Mitglieder präsentieren in dieser Ausgabe konkrete technologische Lösungen, die dem Klimaschutz dienen: so die Dokumentation von Investitionen in Naturerhalt durch digital unterstützte Fernerkundung von The Landbanking Group sowie die Hydrothermale Karbonisierung zur klimaschonenden Behandlung von Abfallbiomasse von GRENOL. Zudem haben wir für Sie ein Glossar mit Abkürzungen und Fachbegriffen aus dem Themenfeld zusammengestellt.

Die Zeit, die Erderwärmung auf unter zwei Grad zu beschränken, wird immer knapper. Ob großtechnische Maßnahmen zur Klimaregulierung einen Teil der Lösung darstellen, welches unternehmerische Engagement möglich ist und welche Lösungsansätze bestehen – die Beiträge dieser Ausgabe geben einen ersten Einblick.

Ihr

Martin Oldeland  
stellvertretender Vorsitzender, B.A.U.M. e.V.



# Mit Geoengineering die Klimaerwärmung stoppen?

Während Methoden des Strahlungsmanagements hoch umstritten sind, ist die CO<sub>2</sub>-Entnahme breit akzeptiert. Doch in Bezug auf das Verhältnis zwischen Emissionsreduktionen und CO<sub>2</sub>-Entnahme gibt es noch viele ungeklärte Fragen.

Von Tobias Haas

Unter dem Label Geoengineering werden verschiedene Ansätze gefasst, die darauf abzielen, die Geosphäre gezielt zu verändern, beispielsweise um die Erwärmung des Klimas zu verlangsamen. In jüngster Zeit hat sich eine Differenzierung zwischen Methoden des Strahlungsmanagements (SRM, Solar Radiation Management) und der CO<sub>2</sub>-Entnahme (CDR, Carbon Dioxide Removal) durchgesetzt.

SRM-Maßnahmen werden weiterhin unter dem Label Geoengineering gefasst. Sie zielen darauf ab, die Reflexion von Sonneneinstrahlung zu erhöhen, um die Erwärmung aufzuhalten. Potenziell möglich wäre dies, indem Substanzen wie Kalziumkarbonat oder Aluminiumoxid in die Stratosphäre injiziert werden. Diese Verfahren sind jedoch höchst umstritten und finden bisher keine großflächige Anwendung.

## Ohne CO<sub>2</sub>-Entnahme keine Klimaneutralität?

Etwas anders verhält es sich bei CDR. Die CO<sub>2</sub>-Entnahme ist innerhalb der Klimawissenschaft ein breit akzeptierter Ansatz, der in Klimamodellen in den vergangenen Jahren stark an Bedeutung gewonnen hat. In Folge des Pariser Klimaabkommens von 2015, demzufolge die globale Erwärmung möglichst auf 1,5 Grad beschränkt werden soll, wurden zahlreiche Treibhausgasneutralitätsziele formuliert. Für die EU gilt dies zum Jahr 2050, Deutschland soll bereits fünf Jahre früher Treibhausgasneutralität erreichen. Allerdings ist es unstrittig, dass eine gewisse Menge an Emissionen auch im Jahr 2045 noch ausgestoßen wird (etwa in der Landwirtschaft oder in der Zementherstellung). Vor diesem Hintergrund wären CO<sub>2</sub>-Entnahmen, die auch häufig als negative Emissionen bezeichnet werden, notwendig, um das Ziel zu erreichen.

**Auch 2045 wird es noch CO<sub>2</sub>-Emissionen geben – z.B. bei der Zementherstellung.**



### Natürliche und technische Senken

Doch wie kann die Entnahme von Kohlendioxid aus der Atmosphäre gelingen? Denkbar ist eine Vielzahl unterschiedlicher Ansätze. In der Literatur wird manchmal die Unterscheidung zwischen natürlichen und technischen Senken vorgenommen. Als natürliche Senken könnten alle Ansätze gefasst werden, die mit einer Änderung der Landnutzung einhergehen, um Kohlendioxid zu speichern. Dazu zählt etwa die Aufforstung – in Holz wird Kohlenstoff gebunden – oder auch die Ausbringung von Pflanzenkohle, also von Biomasse, die mittels Pyrolyse zu einem Festkörper wird. Als technische Ansätze gelten beispielsweise die Verbrennung von Biomasse in Kombination mit der unterirdischen Einlagerung von Kohlendioxid (BECCS, Bioenergy with Carbon Capture and Storage) oder die direkte Abscheidung von CO<sub>2</sub> aus der Luft in Kombination mit CCS (DACCS, Direct Air Carbon Capture and Storage). Gleichwohl ist umstritten, inwieweit diese Einteilung in technische und natürliche Senken Sinn ergibt. Denn Technologie und Natur greifen bei allen Verfahren ineinander.

Unstrittig ist jedoch, dass alle potenziell möglichen Ansätze Restriktionen aufweisen. Es gibt momentan keinen CDR-Ansatz, der sich hochskalieren ließe in eine Dimension, wie sie für die Erreichung des Treibhausgasneutralitätsziels vermutlich notwendig wäre. So ist beispielsweise die Menge an nutzbarer Biomasse beschränkt, die Abscheidung von CO<sub>2</sub> aus der Luft ist zum heutigen Stand sehr energieintensiv, die CCS-Technologie (Carbon Capture and Storage) ist nach wie vor mit vielen Fragezeichen sowohl im Hinblick auf die soziale Akzeptanz als auch die technische Umsetzbarkeit versehen.

### Initiativen der Politik

Gleichwohl werden von Seiten der deutschen Regierung wie auch der europäischen Union zahlreiche Maßnahmen initiiert, um CO<sub>2</sub>-Entnahme in der Zukunft in nennenswertem Umfang zu ermöglichen. In Deutschland ist etwa im Rahmen des Klimaschutzgesetzes festgehalten, dass im Bereich der Landnutzung für den Zeitraum zwischen 2027 und 2030 25 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich aus der Atmosphäre entnommen werden sollen. Zehn Jahre später sollen es dann 35 Millionen Tonnen sein und 2045 jährlich noch einmal fünf Tonnen zusätzlich. Im März 2023 einigte sich die Ampel im Koalitionsausschuss zum „Modernisierungspaket für Klimaschutz und Planungsbeschleunigung“ darauf, im Rahmen der für das Jahr 2024 vorgesehenen Langfriststrategie zum Umgang mit Restemissionen Ziele für negative Emissionen für die Jahre 2035, 2040 und 2045 zu definieren. Explizit erwähnt werden dabei neben natürlichen auch technische Senken. Auf EU-Ebene läuft unter anderem eine Konsultation zu der Frage, wie ein Zertifizierungssystem für negative Emissionen ausgestaltet werden sollte (CRCF, Carbon Removal Certification Framework). Die Vorbereitungen für einen möglichen Hochlauf von negativen Emissionen nehmen also deutlich an Fahrt auf.

### Spannungsreiches Verhältnis zwischen Emissionsreduktionen und CO<sub>2</sub>-Entnahme

Ein weiterer problematischer Aspekt ist jedoch, dass das Verhältnis zwischen Emissionsreduktionen und CO<sub>2</sub>-Entnahme durchaus spannungsreich ist. Rein logisch betrachtet ist zur Erreichung des Treibhausgasneutralitätsziels das Volumen für die Entnahme von Kohlendioxid das Äquivalent der unvermeidbaren Restemissionen. Doch welche Emissionen sind unvermeidbar? Wie werden diese bestimmt? Sollten die Anreizsysteme für negative Emissionen integriert werden in bestehende klimapolitische Regulierungen wie das europäische Emissionshandelssystem? Oder sollten neue Instrumente geschaffen werden? Davon abgesehen ist auch umstritten, was als CO<sub>2</sub>-Entnahme gelten kann.

Es gibt zahlreiche sogenannte CCU-Anwendungen (Carbon Capture and Usage), bei denen Kohlendioxid als Rohstoff genutzt werden kann, etwa als Baumaterial oder in Produkten der chemischen Industrie. Hier stellt sich aus klimapolitischer Sicht die Frage, woher der Kohlenstoff stammt und wie lange er gebunden wird bzw. ob er nach dem Ende der Nutzung wieder in die Atmosphäre abgegeben wird. In dieser Frage zeichnen sich bereits Auseinandersetzungen darum ab, was als Entnahme von CO<sub>2</sub> anerkannt wird und was nicht.

### Realistisch vorsorgen

Zudem wird häufig auf die Gefahr verwiesen, dass die Hoffnung auf künftige negative Emissionen dazu führen könnte, unterschiedene Emissionsreduktionen in naher Zukunft zu unterlassen. In den Klimamodellen wird deutlich, dass, je später drastische Emissionsminderungen einsetzen, der Bedarf an negativen Emissionen umso größer ausfällt. Es ist zwar schwierig zu belegen, dass die potenzielle Entnahme von CO<sub>2</sub> in der Zukunft tatsächlich dazu führt, dass Emissionsminderungen weniger konsequent durchgeführt werden. Jedoch spricht viel dafür, dass sich negative Emissionen in ein Gesamtbild einfügen, in dem große Hoffnungen auf zukünftige technologische Entwicklungen („techno-fixes“) gesetzt werden (erwähnt seien an dieser Stelle auch Wasserstoff und E-Fuels), die sich aber in der Zukunft möglicherweise nicht im anvisierten Maßstab werden realisieren lassen. Ein wesentlich sicherer und dem Vorsorgeprinzip entsprechender Ansatz wäre es, konsequent die Emissionen in allen Bereichen drastisch zu reduzieren und damit die Abhängigkeit von potenziell in der Zukunft verfügbaren Technologien zu minimieren. Denn ob die Entnahme von CO<sub>2</sub> in der Zukunft tatsächlich in großem Stil möglich sein wird, ist momentan zweifelhaft. ●

#### DR. TOBIAS HAAS

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit – Helmholtz Zentrum Potsdam (RIFS). Er ist Politikwissenschaftler und beschäftigt sich im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts „CDRSynTra – Carbon Dioxide Removal Synthesis and Transfer“ mit den Dimensionen Policy und Governance.





Der Inhalt der „Braunen Tonne“ wird mit Vapothermaler Karbonisierung (VTC) in Dampf behandelt.

## Ein Prinzip aus der Natur: Hydrothermale Karbonisierung

Die Hydrothermale Karbonisierung (HTC) ist im industriellen Maßstab zur Marktreife entwickelt. Sie wandelt Zucker in Kohle und Wasser um – so wie die Natur es schon seit Milliarden Jahren macht.

Von Tina Guenther

Kohlenstoff (C) ist ein Element mit vielfältigen Erscheinungsformen. Er bildet komplexe Moleküle und lange Ketten. Kohlenstoff weist von allen chemischen Elementen die größte Vielfalt chemischer Verbindungen auf. In der Luft als CO<sub>2</sub> in ppm enthalten, wird er im Photosyntheseprozess durch Pflanzen absorbiert und als Molekülteil in Verbindung mit vielen anderen Elementen als Biomasse gespeichert. In reiner und fester Form lässt sich Kohlenstoff gut speichern, lagern und transportieren. Bei Verbrennung wird er jedoch als CO<sub>2</sub> wieder in die Atmosphäre abgegeben.

Die Klimakrise ist zur existenziellen Bedrohung geworden, seit mit Beginn des Industriezeitalters fossiler – also früher gespeicherter Kohlenstoff – im industriellen Maßstab verbrannt worden ist. Der rasante globale Temperaturanstieg ist menschengemacht durch viel, viel mehr Emissionen klimaschädlicher Gase als die Natur durch die Photosynthese wieder aus der Luft holen kann. Nur noch durch eine drastische Reduktion der Emission klimaschädlicher Gase sowie durch Speicherung von reinem Kohlenstoff – also Kohle – besonders in sandigen Böden kann der Temperaturanstieg gemäß dem Pariser Klimaziel von 1,5 Grad im Vergleich zum Beginn des Industriezeitalters noch vermindert werden. Die Zeit drängt!

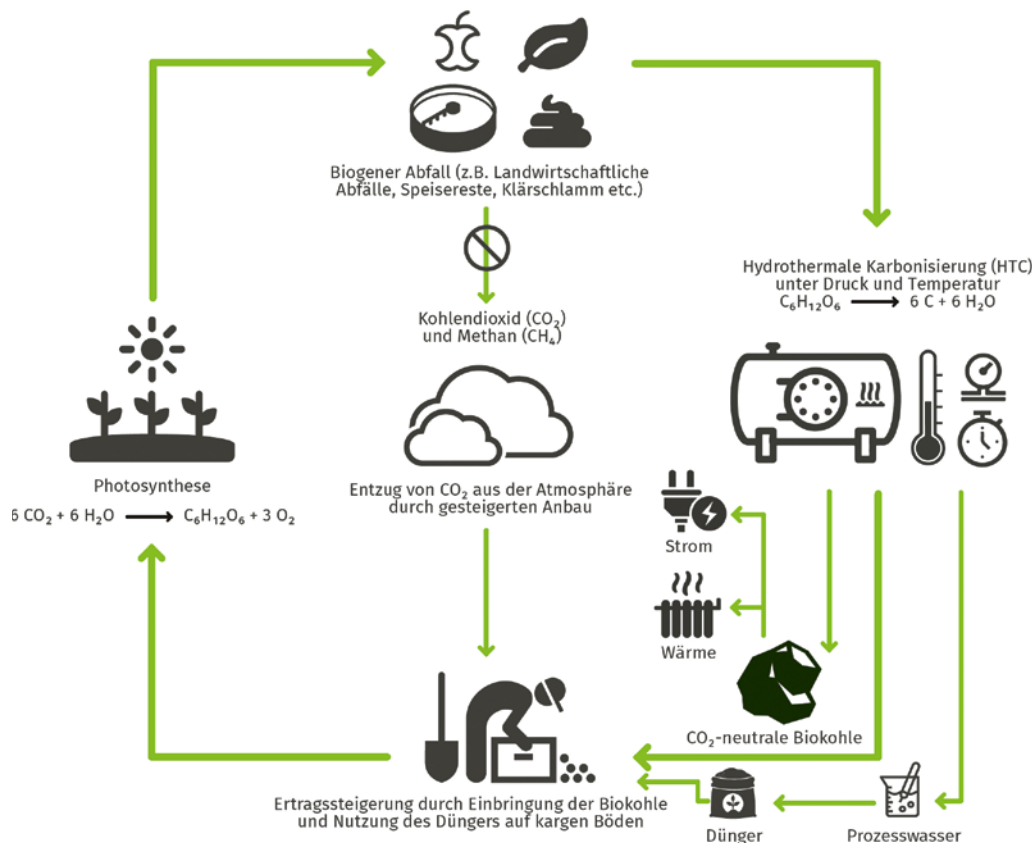
### Im Prinzip von der Natur abgeschaut

Einen wertvollen Beitrag, um der Klimakrise zu begegnen, kann die Hydrothermale Karbonisierung (HTC) leisten, die

im industriellen Maßstab zur Marktreife entwickelt ist. Nasse Biomasse, also u.a. Kohlenstoff (C), wird der Verrottung (aerob → CO<sub>2</sub>) und der Vergärung (anaerob → CH<sub>4</sub>) entzogen, indem die Biomasse bei einer Temperatur von 220°C sowie unter einem Druck von 22 bar im geschlossenen System – in Wasser! – in wenigen Stunden zu Kohle und Wasser umgewandelt wird. Mit Hilfe von Temperatur und Druck wird somit vereinfacht Zucker (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) umgewandelt in Kohle (6C) und Wasser (6 H<sub>2</sub>O) – so wie die Natur das schon seit Milliarden Jahren macht und auf diese Weise unsere fossilen Rohstoffe unter uns eingelagert hat.

### Verfahren mit hoher Energieeffizienz

Geeignet sind sämtliche (Abfall-)Biomasseprodukte: Speisereste, Abfälle aus der Produktion von Nahrungsmitteln und Getränken, Grünschnitte, Laub, Gärreste aus der Biogaserzeugung, Tierexkremete und Klärschlämme sowie der Inhalt der „Braunen Tonne“. Pumpbare Abfallbiomassen werden mit Hydrothormaler Karbonisierung (HTC) in Wasser, stückige oder grobe Biomassen sowie Bioabfälle mit Störstoffen werden mit Vapothermaler Karbonisierung (VTC) in Dampf behandelt. Die Karbonisierung ist ein äußerst energieeffizientes Verfahren: Im Durchschnitt bleiben zwei Drittel der Energie aus der Abfallbiomasse in der Kohle erhalten; ein Drittel der Energie wird als exotherme Energie freigesetzt und kann dem Prozess erneut zugeführt oder vermarktet werden.



Das GRENOL-System der Hydrothermalen Karbonisierung ist ein modulares System im kontinuierlichen Verfahren, das fortwährend neue Biomasse aufnimmt, diese durch den Reaktor transportiert, somit in Kohle und Wasser umwandelt, nach 2–6 Stunden Verweildauer ein Kohle-Wasser-Gemisch ausschleust und die exotherme Energie aus der Abfallbiomasse zum Aufheizen neuen Inputmaterials nutzt. Das System ist skalierbar durch die Anzahl der Module, die eingesetzt werden. Nach der Separation verbleiben zunächst Biokohle und HTC-Prozesswasser, die sich zu marktfähigen Produkten veredeln lassen.

Das Potenzial der Hydrothermalen Karbonisierung ist somit, pflanzliche Biomasse der natürlichen Verrottung und Vergärung zu entziehen, denn Kompostierung und Vergärung sind biologische Prozesse, bei denen klimaschädliche Gase (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>) emittiert werden. Beim HTC-Verfahren wird Biomasse im Originalzustand klimaschonend – ohne vorherige Trocknung! – behandelt und sodann zu elektrischer und thermischer Energie, Wasserstoff, Aktivkohle und Düngemitteln veredelt. Dies geschieht in drei Prozessschritten: Der erste besteht in der Konversion von Abfallbiomasse zu Kohle und Wasser mithilfe der Hydrothermalen Karbonisierung. Im zweiten Schritt wird die Kohle über den Zwischenschritt der Erzeugung von Synthesegas (erzeugt im Holz-/Kohle-Vergaser) mithilfe eines Blockheizkraftwerks oder durch Kraft-Wärme-Kopplung zu elektrischer und thermischer Energie

umgewandelt. Über den Zwischenschritt des Synthesegases lässt sich durch Filtration grüner Wasserstoff gewinnen. Das Prozesswasser findet als Düngemittel im dritten Schritt Verwendung in der Landwirtschaft oder kann zur Steigerung der Methanproduktion in Biogasanlagen eingesetzt werden.

#### Widerstände im System

Zwei Hürden auf dem Weg zum Einsatz der Hydrothermalen Karbonisierung als universelle Lösung für sämtliche biologischen Abfallbiomassen weltweit sind zu nennen: die gewachsene industrielle Struktur der fossilen Energiewirtschaft mit ihren etablierten Verfahren und Anlagen (Atom-, Gas- und Kohlekraftwerke, Müllverbrennung, synthetische Düngemittelhersteller, Klärschlammmonoverbrenner u.v.m.), welche ohne Auslastung ein Verlustgeschäft wären, sowie die Vertragsstrukturen des deutschen Entsorgungssystems, das den Zugang zur Abfallbiomasse im großen Maßstab bisher verhindert.

#### DR. TINA GUENTHER

war nach dem Studium der Soziologie an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg dort von 2001 bis 2005 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Soziologie II tätig. 2007 wurde sie zur Dr. rer. pol. im Fach Soziologie promoviert. Im Zeitraum 2006–2014 hatte sie Lehraufträge an verschiedenen Hochschulen und Universitäten. Seit 2013 ist sie Mitarbeiterin der GRENOL GmbH.

# Investitionen in Naturerhalt technologiegestützt bilanzieren und dokumentieren

*In einer Welt mit scheinbar unendlichen Ressourcen und einer kleinen Menschheit haben wir der Natur nur so viel Wert beigemessen, wie wir aus dem Boden ziehen konnten. Doch Natur ist kritische Infrastruktur. Erhaltungsinvestitionen in Boden, Wasser oder Biodiversität müssen bilanzierungsfähig und ihre Wirkung messbar sein.*

Von Tobias Bandel

Der herkömmlichen Logik folgend, ergeben Investitionen in Naturverbesserung und -erhalt betriebswirtschaftlich keinen Sinn. In der heutigen vollen Welt erkennen wir aber, dass Natur als kritische Infrastruktur investitionsbedürftig ist. Sie muss erhalten und ausgeweitet werden. Nachdem die Auswirkungen von Fehlentscheidungen beim Thema Naturerhalt vor der eigenen Haustür angelangt sind, hat auch der Finanzmarkt gemerkt, dass die Degradierung natürlicher Ressourcen wie Biodiversität, Boden und Wasser eine akute Gefahr für die Betriebsfähigkeit vieler Unternehmen darstellt. Damit wird ein Engagement zur Verbesserung und zum Erhalt von Bodenfruchtbarkeit, Wasserhaltekapazität oder Artenviel-

falt essenziell. Parallel erkennen Wirtschaftsprüfer:innen, dass wir dringend neue Werkzeuge benötigen, die Investitionen in Naturerhalt und -verbesserung nach anerkannten Rechnungslegungsstandards als den Unternehmenswert steigernde Investitionen ausweisen.

## **Investitionen in Natur als immaterieller Vermögenswert**

Die heutigen Ansätze für das Monitoring von Nachhaltigkeitsaktivitäten erfüllen diese Anforderungen nicht. Sie dienen einem anderen Zweck – der Nachhaltigkeitsberichterstattung. Diese adressiert aber nicht das strukturelle Problem, mit dem Unternehmen und Gesellschaft im Angesicht kollabierender

„Ground truthing“ ergänzt die digital unterstützte Fernerkundung. So lässt sich der Erfolg von Investitionen in die Natur dokumentieren.



Ökosysteme kämpfen: die Nicht-Anerkennung von naturerhaltenden Maßnahmen in Produkt- und Kapitalmärkten. Unternehmen, die sich für Naturerhalt und -verbesserung engagieren, erleiden letztendlich einen Wettbewerbsnachteil.

Wir brauchen einen neuen Ansatz: Erhaltungsinvestitionen in Boden, Wasser oder Biodiversität müssen bilanzierungsfähig werden, da sie Investitionen in die zukünftige Betriebsfähigkeit sind – kurz-, mittel- und langfristig. Eine Möglichkeit, um unter geltenden Rechnungslegungsstandards die ökonomische Wertigkeit von Investitionen in Natur bilanziell wirksam zu machen, ist, diese als immateriellen Vermögenswert darzustellen.

Um als Investition anerkannt zu werden, müssen Naturerhaltungskontrakte mit Landwirtinnen, Förstern oder Landschaftspflegerinnen dafür mehrere Kriterien erfüllen: Die Leistungen müssen identifizierbar, kontrollierbar, messbar und wirtschaftlich nutzstiftend sein. Dies erfordert vor allem eine unabhängige, replizierbare Erfolgsmessung, beispielsweise eine Messung der absoluten oder relativen Verbesserung der Wasserhaltekapazität. Dabei sollte die „relative“ Verbesserung eine wichtige Rolle spielen, da auch der Erhalt einer Ökosystemleistung auf einem bereits erreichten hohen Niveau honoriert werden muss.

### **Dokumentation durch digital unterstützte Fernerkundung**

Die Kombination von Fernerkundung, digitalen Bild-, Geräusch- und Generkennungsverfahren, „ground truthing“ und maschinellem Lernen eröffnet hier ganz neue Möglichkeiten. Allein durch eine Vervielfachung der Datenquellen (multiple Sensoren auf einer steigenden Zahl von Satelliten mit höherer Überflugfrequenz) und die exponentiell gestiegene Rechenleistung haben Qualität und Umfang der verfügbaren Daten in den letzten Jahren signifikant zugenommen; die Kosten für ihre Nutzung sind zugleich massiv gesunken. So lassen sich bereits heute Messungen und Auswertungen zu Biodiversität, Bodenqualität, Kohlenstoff und Wasser in einer zeitlichen und räumlichen Auflösung durchführen, die ergebnis-basierte Leistungskontrakte zwischen Landwirtschaft und Unternehmen erlauben, die den Anforderungen einer Wirtschaftsprüfung genügen.

Als The Landbanking Group haben wir auf diesem Hintergrund in Rücksprache mit Banken, Unternehmen und Wirtschaftsprüfer:innen eine fernerkundungs-gestützte und durch Bodendaten abgesicherte Lösung entwickelt, die die Wirkung von Zahlungen in Naturerhalt und -verbesserung bezüglich Biodiversität, Boden, Klima und Wasser so dokumentiert, dass diese Zahlungen nach internationalem Rechnungslegungsstandard IAS nicht mehr als Kosten in der Gewinn und Verlustrechnung, sondern als immaterieller Vermögenswert in der Unternehmensbilanz gebucht werden. Unternehmen sind somit verstärkt motiviert, in Natur zu investieren. Naturerhaltende Zahlungen werden zu einem

Vermögenswert, der auf der Landbanking-Plattform biophysikalisch bewertet, beobachtet, kontrahiert, an Käufer:innen übereignet und von diesen in einem Natur-Kapital-Management-System verwaltet werden kann.

Ein Beispiel: Wenn eine Mühle einen Getreidelieferanten finanziell bei der Einführung von Zwischenfrüchten unterstützt und eine Verbesserung z.B. der Wasserhaltekapazität nachgewiesen wird, kann die Mühle diese zusätzlichen Ausgaben als Vermögenswert buchen, da sie dadurch ihr Beschaffungsrisiko in Folge zunehmender Trockenperioden reduziert hat. Dieser Vermögenswert stärkt die Unternehmensbilanz, was sich u.a. positiv auf die Kreditwürdigkeit auswirkt. Genau das evaluieren wir auch mit für den Lebensmittel- und Agrarsektor relevanten Banken. Das Ziel ist, dass Unternehmen und Landwirt:innen, die in Naturvitalität und -resilienz investieren, bessere Kreditbedingungen bekommen.

Wir planen, bis Ende des Jahres mit einer Reihe mitwirkender Banken, Unternehmen und Wirtschaftsprüfer:innen den Produktprototypen so umzusetzen, dass wir bei den Jahresabschlüssen 2023 erste Präzedenzfälle aufweisen können, bei denen Zahlungen zu Naturerhalt und -verbesserung bilanziell wirksam als Vermögenswert gebucht werden.

### **Paradigmenwechsel: von der Spende zur Investition**

Die gleiche Logik kommt auch für Unternehmen oder Investoren zur Anwendung, die sich außerhalb ihrer Lieferketten regional für die ökologische Inwertsetzung von Land engagieren. Auch hier ist ein Paradigmenwechsel zu beobachten: Zum einen steigen die Erwartungen und Anreize für die Investition in Naturlandverbesserung im Rahmen der EU-Taxonomie, nationaler Biodiversitätsmärkte (UK, Australien, Neuseeland) oder internationaler Nature-positive Commitments. Zum anderen werden naturerhaltende Maßnahmen zunehmend ergebnisorientiert auf Basis eines transparenten Monitorings getätigt: von der Spende zur Investition in verifizierbare Erhaltungs- oder Verbesserungsäquivalente, vom regionalen Projekt zum Nationalpark mit Millionen von Hektar. Landwirte oder Landmanagerinnen bekommen adäquate finanzielle Unterstützung zur Umsetzung regenerativer Landnutzung, „Investoren“ können kontinuierlich und transparent über ihr Naturkapital-Investment berichten und sich gegenüber Regulatoren, Kundinnen, Investoren und vielleicht schon bald Steuerbehörden ausweisen. Hiermit eröffnet sich ein völlig neuer Weg für Gebietskörperschaften, Finanzmittel für die effektive Prävention, z.B. den Hoch- und Trinkwasserschutz, zu mobilisieren statt Reparaturkosten zu zahlen. ●

#### **TOBIAS BANDEL**

ist Head of Biome bei The Landbanking Group, einem jungen Unternehmen für „regenerative“ Technologie mit Sitz in München. Das Unternehmen wurde mit dem Ziel gegründet, den Verlust der Natur bis 2030 zu stoppen und umzukehren und damit die Ziele des Global Biodiversity Framework zu erreichen.







## Orientierung im Abkürzungsdschungel

.....

*Bevor Sie vor lauter CCU, CAD, CDR, CCS das CO<sub>2</sub> übersehen, will dieses Glossar für Klarheit sorgen. Es umfasst die wichtigsten Begriffe und Technologien im Bereich Geoengineering sowie zu technischen Verfahren rund um Kohlenstoffdioxid*

.....

### AFOLU

#### **Agriculture, Forestry and Other Land Use – Land- und Forstwirtschaft und andere Landnutzung**

AFOLU umfasst Emissionen aus Landwirtschaft (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O), Forstwirtschaft und anderer Landnutzung. Diese trugen 2010–2019 durchschnittlich 13–21 Prozent zu den anthropogenen Nettoemissionen bei. Der Sektor bietet großes Potenzial zur CO<sub>2</sub>-Bindung durch Wiederaufforstung und angepasstes Moor- und Landmanagement, mit potenziellen negativen Nettoemissionen von 20–400 Gt CO<sub>2</sub> (IPCC-Modellpfade zu 1,5 °C mit CDR).<sup>1</sup>

### BECCS/ BECCU

#### **Bioenergy with Carbon Capture & Storage/Utilization – Bioenergie mit CO<sub>2</sub>-Abscheidung & -Speicherung/-Nutzung**

BECCS sind Technologien, bei denen Biomasse als Energiequelle genutzt wird und das entstehende CO<sub>2</sub> mittels CCS abgeschieden und anschließend gelagert oder genutzt wird. Dafür werden schnell wachsende Pflanzen angebaut, die der Atmosphäre CO<sub>2</sub> entziehen und in Biomasse binden. Laut dem Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) gibt es ein großes Potenzial für den Klimaschutz durch Bioenergie und BECCS (bis zu 11 Gt CO<sub>2</sub> pro Jahr). Allerdings hängen die Auswirkungen der Bioenergieproduktion auf Bodendegradation, Ernährungsunsicherheit, Wasserknappheit, Treibhausgasemissionen und andere Umweltaspekte von verschiedenen Faktoren ab, beispielsweise von Maßstab und Kontext. Bisher wurde die gesamte Prozesskette nur für die großflächige technische Erprobung der Ethanol-Herstellung aus Mais durchgeführt, während für andere Verfahren noch Forschungs- und Entwicklungsarbeit erforderlich ist.<sup>2,3,4</sup>

*„Das Hoffen auf technologische Lösungen, von denen wir nicht wissen, ob sie je zur Verfügung stehen, darf nicht dazu führen, dass wir jetzt die Hände in den Schoß legen: Das würde die Klimakrise weiter verschärfen.“*

*Martin Oldeland, stellvertretender Vorsitzender, B.A.U.M. e.V.*

### CCS/CCU

#### **Carbon Capture & Storage/Utilization – CO<sub>2</sub>-Abscheidung & -Speicherung/-Nutzung**

Die nachgeschaltete Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS) wird häufig als erforderlich angesehen, um prozessbedingtes CO<sub>2</sub> aus Kohleverstromung und Grundstoffindustrien wie Stahl- und Zementerzeugung abzuscheiden. Das CO<sub>2</sub> soll an der Emissionsquelle abgetrennt und in unterirdischen Speichern verpresst werden (CCS) oder weiterverwendet werden (CCU). CCS/U-Technologien werden in Kombination mit BECCS/U und DACCS/U zur Speicherung oder Nutzung benötigt. Die Nutzung von CO<sub>2</sub> beispielsweise zur Herstellung von synthetischen Kraftstoffen, Chemikalien oder Baumaterialien führt nicht zu negativen Emissionen, da es am Ende der Lebenszeit der Produkte wieder in die Atmosphäre gelangt. Stammt der Kohlenstoff aus der Luft (DACCU) oder aus Biomasse (BECCU), kann die Bilanz als CO<sub>2</sub>-neutral und Teil des Kohlenstoffkreislaufs angesehen werden. Der Gesamtprozess der nachgeschalteten Abscheidung aus Industrieprozessen (CCU) ist nicht CO<sub>2</sub>-neutral, da die Freisetzung des CO<sub>2</sub> lediglich um die Lebensdauer der entstehenden Produkte verzögert wird. Gespeichert werden soll das CO<sub>2</sub> in geologischen Formationen wie ausgedienten Erdöl- und Erdgasfeldern oder nicht abbaubaren Kohleflözen, wo physikalische und chemische Prozesse wie Mineralkarbonisierung und undurchlässige Gesteinsdecken es binden und halten. Wie sicher, wo und für wie lange das CO<sub>2</sub> unterirdisch gelagert werden kann, wird kontrovers diskutiert. Risiken sind u.a. das Austreten von CO<sub>2</sub> durch Leckagen oder negative Auswirkungen auf das Grundwasser.<sup>2,3,4</sup>

### CDR

#### **Carbon Dioxide Removal – Kohlenstoffdioxid-Entnahme**

CDR ist ein Oberbegriff für Technologien zur Reduzierung der Kohlenstoffdioxid-Konzentration in der Atmosphäre. Diese Technologien unterscheiden sich in der Art der CO<sub>2</sub>-Entnahme aus der Luft (DAC), an Emissionsquellen (CCS) oder bei Erzeugung von Bioenergie (BECCS) sowie in der weiteren Verwendung des CO<sub>2</sub> wie Speicherung (CCS, DACCS) und Weiterverwendung (BECCU, CCU, DACCU). Negative Emissionen durch CDR-Technologien werden in vielen Klimaschutzszenarien als notwendig angesehen. Es bestehen jedoch große Unsicherheiten bezüglich Potenzialen, Kosten und Nebenwirkungen von großskalierten Anwendungen.<sup>3</sup>

### CO<sub>2</sub>

#### **Kohlenstoffdioxid**

Ein aus Sauer- und Kohlenstoff bestehendes Molekül, das als Treibhausgas eine lange Lebensdauer hat. Seit Beginn des Industriezeitalters wurden geschätzte 2.200 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> durch anthropogene Aktivitäten in die Atmosphäre freigesetzt. Das anreichernde CO<sub>2</sub> führt zu einer verstärkten Absorption von Wärme, bremst den natürlichen Kühlungsmechanismus der Erde und trägt zur globalen Erwärmung bei (anthropogener Treibhausgaseffekt). Weitere relevante Treibhausgase sind Lachgas (N<sub>2</sub>O), Methan (CH<sub>4</sub>) und Ozon (O<sub>3</sub>).<sup>2</sup>



## DAC/ DACCS/ DACCU

### Direct Air Capture/Capture & Storage/Utilization – Direkte Luftabscheidung/ Kohlenstoffabscheidung und -speicherung/-verwendung

Bei DAC-Verfahren entnehmen technische Anlagen CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre, um es unterirdisch einzulagern (DACCS) oder weiterzuverwenden (DACCU). Da der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Luft gering ist (0,04 Prozent), müssen große Mengen Luft bewegt und gefiltert werden. Dies erfordert viel Energie, hauptsächlich Wärmeenergie. Potenzielle Energiequellen sind Abwärme aus Industrieprozessen oder Geothermie. Kleinflächige Anlagen sind bereits in Betrieb, für einen großtechnischen Einsatz muss jedoch noch weiter geforscht werden.<sup>4</sup>

## Geo- engineering

### Climate Engineering

Geoengineering bezeichnet Technologien, die das Klimasystem der Erde absichtlich verändern, um die Auswirkungen des Klimawandels zu mildern. Die Ansätze zielen entweder darauf ab, die Sonneneinstrahlung zu verringern (Solar Radiation Management) oder die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre zu reduzieren (Carbon Dioxide Removal). Viele Technologien sind noch in der Entwicklung und führen zu kontroversen Diskussionen über Umweltfolgen, Effizienz und die Energiewende.<sup>4</sup>

## Netto-Null- Emissionen

### Treibhausgasneutralität

Ein Netto-Null-Emissionszustand wird erreicht, wenn in die Atmosphäre abgegebene Emissionen in gleichem Umfang ausgeglichen werden (negative Emissionen), so dass es insgesamt zu keinem Konzentrationsanstieg der Gase in der Atmosphäre kommt. Dafür müssen anthropogene Emissionen möglichst auf null reduziert werden und natürliche Senken (CO<sub>2</sub>-absorbierende Ökosysteme wie Wälder/Moore) Emissionen aus der Atmosphäre binden. Technologische CDR-Maßnahmen werden teilweise als unausweichlich angesehen, um verbleibende Emissionen zusätzlich zu kompensieren.<sup>2,5</sup>

## SRM

### Solar Radiation Management – Strahlungsmanagement

Der Begriff bezeichnet die künstliche Veränderung des Strahlungshaushalts, um die Atmosphäre abzukühlen. Durch den Eintrag reflektierender Partikel (Sulfat-Aerosole) in die Stratosphäre soll die kurzweilige Sonneneinstrahlung auf die Erde reduziert werden. Weitere Ansätze sind z.B. eine Erhöhung der reflektierenden Wirkung von Wolken über Ozeanen oder die Auflösung von Wolken über den Polargebieten. Keine SRM-Methode ist bis jetzt technologisch und wirtschaftlich anwendungsreif, und die potenziellen (Langzeit-)Folgen auf Umwelt und Politik lassen sich nicht abschätzen, weshalb SRM derzeit nur kleinskaliert oder theoretisch ist.<sup>6</sup>

*Das Glossar wurde von  
Vera Heimann zusammengestellt.*

<sup>1</sup> IPCC 2022: Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. Summary for Policymakers. Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGIII\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SPM.pdf), abgerufen am 17.07.23.

<sup>2</sup> Smith, P. et al. (2019): Interlinkages Between Desertification, Land Degradation, Food Security and Greenhouse Gas Fluxes: Synergies, Trade-offs and Integrated Response Options. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla et al. (eds.)]. <https://doi.org/10.1017/9781009157988.00>, abgerufen am 17.07.23.

<sup>3</sup> Erlach, Berit et al. (2022): Was sind negative Emissionen, und warum brauchen wir sie? (Kurz erklärt!). Akademienprojekt „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS). [https://doi.org/10.48669/ESYS\\_2022-2](https://doi.org/10.48669/ESYS_2022-2), abgerufen am 17.07.23.

<sup>4</sup> Umweltbundesamt (2023): Geoengineering-Governance. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/umweltrecht/umweltvoelkerrecht/geoengineering-governance#was-ist-geoengineering>, abgerufen am 17.07.23.

<sup>5</sup> Bundeszentrale für politische Bildung (2021): Glossar Klima. <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/izpb/klima-347/336697/glossar/>, abgerufen am 17.07.23.

<sup>6</sup> Deutsche Forschungsgemeinschaft (2019): Climate Engineering und unsere Klimaziele. Schwerpunktprogramm 1689. [https://www.spp-climate-engineering.de/index.php/climateengineering\\_spp1689\\_brosch2fc1-2.pdf?file=files/ce-projekt/media/download\\_PDFs/climateengineering\\_spp1689\\_brosch.pdf](https://www.spp-climate-engineering.de/index.php/climateengineering_spp1689_brosch2fc1-2.pdf?file=files/ce-projekt/media/download_PDFs/climateengineering_spp1689_brosch.pdf), abgerufen am 17.07.23.



Mit einem CO<sub>2</sub>-negativen Bodenbelag (cradle-to-gate) lassen sich CO<sub>2</sub>-Senken im Interior Design realisieren.

## Kohlenstoff als Ressource nutzen

.....  
*Der im CO<sub>2</sub> enthaltene Kohlenstoff kann als Ressource und Baustein für innovative Produkte, beispielsweise für Bodenbeläge, dienen.*

*So werden Baumaterialien zu CO<sub>2</sub>-Senken.*  
.....

*Von Ruth Prinzmeier*

Eines der größten Umweltprobleme unserer Zeit sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen, welche die Menschheit täglich freisetzt. Durch den Kohlenstoffkreislauf reguliert und verarbeitet die Natur CO<sub>2</sub> auf eine Weise, durch die das Gleichgewicht des Planeten erhalten bleibt. Doch die menschlichen Aktivitäten haben diese Balance durcheinandergebracht, und der Natur gelingt es nicht mehr, die enormen Mengen an CO<sub>2</sub> in Pflanzen, Böden oder Meeren zu speichern. Die Konzentration an Treibhausgasen steigt zunehmend. Die Folge: Der Planet erwärmt sich immer weiter.

Bei Interface wollen wir mit unserer Mission Climate Take Back™ aktiv zur Umkehr der globalen Erwärmung beitragen, den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck unserer Produkte weiter reduzieren und – nachdem wir seit 2022 von unabhängiger Stelle als klimaneutral gemäß dem anerkannten Standard PAS 2060 zertifiziert worden sind – bis 2040 als Unternehmen CO<sub>2</sub>-negativ werden. Dabei betrachten wir CO<sub>2</sub> nicht als den Feind, sondern orientieren uns an der Natur und machen uns ihre Funktionsweise zu eigen: Wir verwenden den im CO<sub>2</sub> enthaltenen Kohlenstoff, den festen Bestandteil von CO<sub>2</sub>,



als Ressource und Baustein für unsere Produkte. So können wir CO<sub>2</sub> in unseren Bodenbelägen binden.

### Baumaterialien als CO<sub>2</sub>-Senken nutzen

Um die Möglichkeiten zu untersuchen, wie wir uns Kohlenstoff zunutze machen können, haben wir jahrelang geforscht. Ein Ergebnis sind die ersten CO<sub>2</sub>-negativen Teppichfliesen (cradle-to-gate), die wir 2021 als Branchenvorreiter auf den Markt gebracht haben. Möglich wurde dies durch die Entwicklung der Rückenkonstruktion CQuest™BioX auf der Unterseite der Teppichfliese, die besonders hohe Anteile an CO<sub>2</sub>-negativen Materialien, biobasierten Rohstoffen und recycelten Füllstoffen enthält. Wir haben bemessen, wie diese Materialien den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Rückenkonstruktion beeinflussen, und unsere Ergebnisse von einem unabhängigen Institut prüfen lassen. Dies bestätigte uns, dass die eingesetzten Materialien inklusive der emissionsoptimierten Produktionsphase zu einer CO<sub>2</sub>-negativen Rückenbeschichtung führen.

Die Kombination mit deutlich geringerem Garneinsatz trotz gleicher Leistungsfähigkeit ergibt eine insgesamt CO<sub>2</sub>-negative Teppichfliese. Ein spezielles Microtufting-Verfahren und ein neu entwickeltes Garn machen es möglich. Die CO<sub>2</sub>-negativen Kollektionen vereinen Langlebigkeit, branchenführendes Design und binden mehr Kohlenstoff, als CO<sub>2</sub> von der Rohstoffgewinnung über die Produktion bis zum Verlassen des Werktors emittiert wird. Wie bei allen Teppichfliesen des Unternehmens ist auch hier das Produktdesign auf Reuse und Recycling konzipiert. Interface nimmt gebrauchte Teppichfliesen zurück, um die Kund:innen in ihrer Aufgabe der zirkulären Bauweise zu unterstützen.

### Designoptionen schaffen

Um einen wirklichen Unterschied zu machen, kommt es darauf an, schon in der Planungsphase CO<sub>2</sub>-arme und CO<sub>2</sub>-negative Baumaterialien einzusetzen. Nachdem die neue Rückenkonstruktion zunächst nur Standard für wenige ausgewählte Designs war, wurde das Programm inzwischen um 34 besonders stark nachgefragte Produktlinien aus dem Standardprogramm mit 100 Prozent recyceltem Garn erweitert. Die Kund:innen können auch diese optional mit CQuest™BioX einsetzen und so mit einem CO<sub>2</sub>-negativen Bodenbelag (cradle-to-gate) CO<sub>2</sub>-Senken im Interior Design realisieren. Mit sowohl langjährig etablierten als auch neuen Kollektionen zeigen wir einen einzigartigen Mehrwert und machen deutlich, dass sich modernes und attraktives Design und Nachhaltigkeit optimal ergänzen.

Die Baubranche ist für fast 40 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich und ein bedeutender Treiber des Klimawandels. Als Hersteller von Bauprodukten haben wir es zusammen mit allen Akteuren der Baubranche in der Hand, einen deutlichen Beitrag zur Verminderung des globalen CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks zu leisten. Die Gebäude selbst

werden immer energieeffizienter und nachhaltiger. Nach Studien des World Green Building Council entfällt rund die Hälfte der Emissionen über den gesamten Lebenszyklus betrachtet bereits auf den Zeitraum vor Bezug des Gebäudes. Die grauen Emissionen, also Herstellung und Transport von Materialien, Konstruktion und Abriss, werden jedoch häufig noch nicht bilanziert.

### Von CO<sub>2</sub>-neutral zu CO<sub>2</sub>-negativ

Seit 1994 arbeitet Interface konsequent an der Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Produkt- und Unternehmensebene. 2018 haben wir das von Drittanbietern verifizierte Programm Carbon Neutral Floors™ gestartet, durch das alle von Interface verkauften Bodenbeläge – Teppichfliesen, LVT und nora® Kautschukböden – über ihren gesamten Produktlebenszyklus klimaneutral sind. Dafür gleichen wir bisher noch unvermeidbare Emissionen freiwillig aus und erwerben Emissionsminderungszertifikate für Klimaschutzprojekte. Mit unseren Maßnahmen wollen wir unsere Kund:innen dabei unterstützen, ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Die Einführung unserer CO<sub>2</sub>-negativen Teppichfliesen und die deutliche Erweiterung des Sortiments sind für uns der konsequente nächste Schritt zu unserem Ziel, bis 2040 als Unternehmen CO<sub>2</sub>-negativ zu werden. Wir arbeiten weiter kontinuierlich an der Transformation unserer Produktionsstätten, Produkte und Lieferkette.

Bei allen Produktgruppen konnten wir bereits entscheidende Reduzierungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen erreichen: beispielweise bei Teppichfliesen um -79 Prozent seit 1996. Lag der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Fußabdruck einer Teppichfliese 1996 noch bei 19,9 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> (cradle-to-gate), so konnte er bis jetzt auf durchschnittlich 4,8 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> (cradle-to-gate) reduziert werden. Die Treibhausgasemissionen in Produktionsstätten für Teppichfliesen konnten in den letzten 25 Jahren sogar um 96 Prozent verringert werden. Erfolge, die wir dank systematischer Dekarbonisierung erreicht haben. Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck aller Produkte mit der Rückenkonstruktion CQuest™BioX liegt je nach Kollektion zwischen -0,14 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> und -1,1 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>. Für alle Produkte stehen Umweltproduktdeklarationen (Environmental Product Declaration, EPD) zur Verfügung, die Informationen zum CO<sub>2</sub>-Fußabdruck sowie den Bestandteilen der Produkte geben. Sie sind ein wichtiges Instrument, um die Umwelteinflüsse eines Baumaterials zu beurteilen und so gewünschte Nachhaltigkeitsstandards einfacher zu erreichen. ●

### RUTH PRINZMEIER

ist seit 2022 Sustainability Managerin DACH bei Interface, einem Nachhaltigkeitspionier für modulare Bodenbeläge. In dieser Aufgabenstellung unterstützt sie Architekten und Bauherren in nachhaltigen Bauvorhaben. Die Diplom-Kauffrau, Nachhaltigkeitsmanagerin und DNK-Schulungspartnerin engagiert sich bereits langjährig für nachhaltige Unternehmensentwicklung.



**Lukas Bosch und Jule Bosch** begleiten seit mehr als 10 Jahren Innovations- und Strategieprozesse in Unternehmen. [www.bosch-and.com](http://www.bosch-and.com)

## Wir haben Monocausotaxophilie

Eine der häufigsten Rückmeldungen nach unseren Vorträgen über Nachhaltigkeit und Innovation lautet ungefähr so: „Aber das reicht doch gar nicht!“ Das kann sich auf vielseitige Themen beziehen. Haben wir beispielsweise über neuartige Lebensmittelproduktion gesprochen, möchten die Fragesteller:innen die globale Umsetzbarkeit infrage stellen. Berichteten wir von innovativen Technologien zur CO<sub>2</sub>-Reduktion, soll darauf hingewiesen werden, dass diese eigentlich viel zu wenig schädliche Gase sequestrieren. Das Verrückte an der Sache: die Kommentator:innen haben gleichzeitig Recht und Unrecht.

Denn es stimmt, was sie sagen: Das allein wird niemals reichen, um die Probleme gänzlich zu lösen. Dass sie auch Unrecht haben, liegt an ihrem Anspruch, eine einzelne Lösung für alles zu finden, sodass für sie „das reicht nicht“ auch bedeutet: Wir sollten auf diese Technologien nicht bauen. Scherzhaft wird diese Art zu denken auch als „Monocausotaxophilie“ bezeichnet; wir alle erliegen ihr leider immer mal wieder.

Aber wer hat denn eigentlich gesagt, dass wir alles auf einmal lösen können müssen? Richtig, niemand. Stattdessen können wir uns die Natur zum Vorbild nehmen und viele unterschiedliche Lösungen gleichzeitig ins Rennen schicken. So begegnen wir den komplexen Herausforderungen der Klima- und Umweltkrise im besten Fall mit sehr viel passenderen Lösungs-Komplexen – und müssen uns noch dazu auch nicht die Köpfe darüber einschlagen, was „die beste“ Lösung ist. Das wär's doch, oder?

## AKTUELLES – NEWS AUS DEM NETZWERK

### Preisträger des Deutschen Awards für Nachhaltigkeitsprojekte



Der Gewinnspareverein der Volksbanken und Raiffeisenbanken in Baden-Württemberg e.V. freut sich sehr, dass das Bildungsprojekt „Garten<sup>3</sup>“ als Preisträger in der Kategorie „Aufklärung und Bildung“ ausgezeichnet wurde. Das Bildungsprojekt „Garten<sup>3</sup>“ wurde in 2018 gemeinsam mit dem Baden-Württembergischen Genossenschaftsverband initiiert und steht für die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit. Garten<sup>3</sup> besteht aktuell aus den Bausteinen: Hochbeete, Insektenhotels und Nistkästen mit WLAN-Kameras. Die Volksbanken und Raiffeisenbanken in Baden-Württemberg können Kindergärten und Schulen in ihren Geschäftsgebieten auf Freiwilligkeitsbasis mit allen drei Bausteinen inkl. Lehr- und Lernmaterial ausstatten. Ansprechpartner: Anita Bartolcic & Jürgen Rehm Gewinnspareverein Baden-Württemberg e.V. [www.vr-gewinnsparen.de](http://www.vr-gewinnsparen.de)

### JobRad-Campus komplett



Seit Anfang Juli sind alle Mitarbeitenden des Freiburger Mobilitätsdienstleisters JobRad auf dem JobRad-Campus untergebracht und nicht mehr auf mehrere Standorte in Freiburg verteilt. Der Campus befindet sich in Laufnähe zum Hauptbahnhof und ist sowohl mit dem Fahrrad als auch mit dem öffentlichen Nahverkehr sehr gut erreichbar. Die beiden fünfgeschossigen Gebäude Nord (bereits 2021 bezogen) und Süd des nun fertiggestellten Campus bieten den derzeit rund 800 JobRad-Mitarbeitenden ein hochmodernes Arbeitsumfeld. Insgesamt rund 1.000 mögliche Arbeitsplätze auf rund 15.000 qm Bürofläche können flexibel genutzt werden: Es gibt klassische Arbeitsplätze, Bereiche für Austausch und Zusammenarbeit sowie Rückzugs- und Ruheräume. Beide Gebäude wurden nach dem Gold-Standard der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen errichtet. [www.jobrad.org](http://www.jobrad.org)

### Nominierung für den Deutschen Nachhaltigkeitspreis 2024 – für eine sichere und gesündere Zukunft mit CWS



CWS richtet sein Geschäftsmodell für Produkte und Services an der Kreislaufwirtschaft aus und setzt in den Bereichen Hygiene, Workwear, Cleanrooms und Fire Safety aktiv auf Nachhaltigkeit. Bis 2025 sollen mehr als 90 Prozent des Neugeschäfts aus nachhaltigen Produkten stammen. Auch Klimaschutz spielt eine wichtige Rolle: bis 2030 will CWS seinen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck halbieren. CWS ist zudem Teil der Enkelfähig-Initiative der Investmentholding Haniel und schafft Werte für Generationen, indem wirtschaftlicher Erfolg an wertorientiertes Handeln geknüpft wird. Die Nominierung für den Deutschen Nachhaltigkeitspreis spiegelt das Engagement wider. [www.cws.com](http://www.cws.com)

© Abbi Wiensyel (o.L.), © Pedro Becerra / ntv / DISQ / DUP (o.M.)

© JobRad-2023 – Der JobRad-Campus von oben

© Boomychoat – istockphoto.com



## NACHRICHTEN

### B.A.U.M.-Preisträger:innen 2023

Im Fokus des Engagements der drei Männer und vier Frauen, die 2023 mit dem B.A.U.M. | Umwelt- und Nachhaltigkeitspreis ausgezeichnet werden, stehen die Überwindung der Klimakrise sowie die Etablierung von Kreislaufsystemen für mehr Ressourcenschutz. Dabei ist Digitalisierung ein wichtiges Handwerkzeug, um Nachhaltigkeit voranzubringen.

Dies sind die B.A.U.M.-Preisträger:innen 2023:

**Karla Magruder**, Accelerating Circularity (Kategorie International)

**Dr. Daniela Büchel**, REWE Group (Kategorie Großunternehmen)

**Fabian Eckert & Florian Pachaly**, reCup GmbH (Kategorie KMU)

**Lukas Weimann**, P.A.C. GmbH (Kategorie KMU)

**Prof. Dr. Maren Urner**, HMKW (Kategorie Wissenschaft)

**Dr. Christine Prauschke**, Enpal B.V. (Kategorie Digitalisierung)

Ausführliche Porträts unter  
[www.baumev.de/  
Preistraegerinnen\\_2023](http://www.baumev.de/Preistraegerinnen_2023)



### Besuchen Sie uns auch im Internet!

Auf [www.baumev.de/Neuigkeiten](http://www.baumev.de/Neuigkeiten) finden Sie aktuelle Nachrichten und auf [app.baumev.de/events-view](http://app.baumev.de/events-view) unseren Veranstaltungskalender.

## NEUE MITGLIEDER

**Diese Unternehmen begrüßen wir im Förderkreis von B.A.U.M. e.V.\*:** Bau-Institut für Ressourceneffizientes und Nachhaltiges Bauen (BiRN) GmbH, Bamberg | BTC Business Technology Consulting AG, Oldenburg | Chrestos Concept GmbH & Co. KG, Essen | Circable GmbH, Würzburg | Creapaper GmbH, Hennef | DEKRA e.V., Stuttgart | ERMA Group A.S., Sahinbey Gaziantep (Türkei) | GESOBAU AG, Berlin | Green Token GmbH, München | Hannoversche Volksbank eG, Hannover | IMPCT gGmbH, Hamburg | Matching Fusion, München | NUON GmbH, Grünwald | Stadtwerke München GmbH, München | TBD Technische Bau Dienstleistungen GmbH & Co. KG, Friedeburg | The Landbanking Group GmbH, München | TREND Einrichtungen-GmbH, Buchen-Hainstadt | upto-date Ventures GmbH, München | WISAG Gebäudetechnik GmbH & Co. KG, Frankfurt a.M.



\* Stand zum Redaktionsschluss am 24.7.2023

## VERANSTALTUNGS-VORSCHAU

Greenwashing, Greenwishing, Greenbashing – und wie Sie mit Klimadaten in den Bilanzen vorsorgen

**8.9.2023, 9:00–10:00, online**

Bei dieser Veranstaltung in der Reihe „Unternehmenstreff Nachhaltigkeit“ haben Sie Gelegenheit, vor dem Hintergrund der aktuellen EU-Initiativen mit Expertinnen mögliche Zukünfte von Finanz-, Nachhaltigkeits- und Lageberichterstattung zu diskutieren.

Digitale Veranstaltungen im Nachhaltigkeits-Check

**4.10.2023, 10:00–11:30, online**

Auch bei einem digitalen Event endet die Nachhaltigkeit nicht mit dem Erstellen des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks. Welche weiteren ökologischen und sozialen Spuren hinterlässt eine digitale Veranstaltung? Dieser Frage geht B.A.U.M. in diesem Webinar im Rahmen des Projekts CO<sub>2</sub>meet nach.

[www.CO2meet.de/veranstaltungen](http://www.CO2meet.de/veranstaltungen)

B.A.U.M.-Jahrestagung und Preisverleihung 2023

**20.–21.11.2023, Freiburg**

Die B.A.U.M.-Jahrestagung und Preisverleihung findet im Europa-Park Stadion in Freiburg statt. Gastgeber ist das B.A.U.M.-Mitgliedsunternehmen JobRad, Pionier des Dienstfahrrad-Leasing. Unter dem Motto „rethink business“ wollen wir in der bewährten Mischung aus Plenum und Workshops einen Perspektivwechsel anstoßen für ein gutes Wirtschaften unter neuen Bedingungen. Selbstverständlich gibt es auch wieder viel Gelegenheit zum Austausch im B.A.U.M.-Netzwerk und darüber hinaus.

[www.baumev.de/Jahrestagung.html](http://www.baumev.de/Jahrestagung.html)



## Wilkhahn

Die Zukunft gestalten: mehr als Möbel

Wie kaum ein anderer Möbelhersteller stehen wir als Deutscher Umweltpreisträger seit Jahrzehnten für zukunftsfähige Bürolösungen, die Gesundheitsförderung, Zusammenarbeit, Designexzellenz und Nachhaltigkeit verbinden. Verantwortlich und fair produziert gelten sie durch zeitlose Gestaltung, langlebige Qualität und wegweisende Funktionalität als wertvolle Benchmarks für „Design made in Germany“.

[www.wilkhahn.com](http://www.wilkhahn.com)

## WEMAG

Menschen.Machen.Zukunft

Unter dieser Mission versorgen wir bundesweit unsere Kundinnen und Kunden mit Ökoenergie. Wir sind ein aktiver Öko-Energieversorger mit regionalen Wurzeln und Stromnetzbetrieb in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Dabei bestimmen die regionale Verbundenheit, der Umweltschutz und die Nachhaltigkeit unser Handeln. Wir leisten erhebliche Investitionen in erneuerbare Energien und beraten zu Fragen der Energieeffizienz.

[www.wemag.com](http://www.wemag.com)



Die integrative Software-Lösung für HSEQ und ESG

Quentic ist einer der führenden Lösungsanbieter von Software as a Service (SaaS) für HSEQ- und ESG-Management. Die Quentic Plattform umfasst individuell kombinierbare Fachmodule und bietet somit beste Voraussetzungen für ein effizientes Management. Die Quentic App sorgt für mobiles Reporting, das durch leistungsstarke Analysemöglichkeiten und übersichtliche Dashboards ergänzt wird. Seit 2022 ist Quentic Teil der AMCS-Gruppe. [www.quentic.de](http://www.quentic.de)



Mit uns drucken Sie immer Grün.

oeding print gehört zu den nachhaltigsten Druckdienstleistern Europas. Der Blaue Engel DE-UZ 195, das V-Label für veganen Druck und zahlreiche weitere Zertifizierungen garantieren Transparenz und Glaubwürdigkeit. Als Familienunternehmen denken wir zukunftsorientiert und engagieren uns als einer der Pioniere im Bereich Green Printing für eine konsequent umwelt- und klimafreundliche Druckproduktion.

[www.oeding-print.de](http://www.oeding-print.de)



Wir gestalten die Energiewende mit.

Als traditionsreicher Energieversorger transformieren wir uns, um 2040 klimaneutral zu werden. Dafür befinden sich schon zahlreiche, in unserer Klima-Roadmap festgelegte Maßnahmen in Umsetzung. Wir dekarbonisieren unseren Fuhrpark, entwickeln immer mehr grüne Produkte und widmen uns den Potenzialen von Wasserstoff. Mit innovativen Energiedienstleistungen tragen wir dazu bei, Berlin und Brandenburg für ein sicheres Morgen umzubauen.

[www.gasag-gruppe.de](http://www.gasag-gruppe.de)



Nachhaltige Expertise für den Unternehmenserfolg

Seit mehr als 150 Jahren setzt sich TÜV NORD für den Schutz von Mensch, Technik und Umwelt ein. Verantwortung zu übernehmen und nachhaltig zu handeln, prägen unser unternehmerisches Selbstverständnis. Wir unterstützen unsere Kund:innen bei der praktikablen und nutzungsorientierten Umsetzung ihrer Nachhaltigkeitsziele in den Bereichen Testing, Inspection, Certification, Engineering und Training.

[www.tuev-nord.de/de/nachhaltige-expertise](http://www.tuev-nord.de/de/nachhaltige-expertise)







WEITER GEDACHT. BESSER GEMACHT.

Die Aramark Holding Deutschland GmbH als Anbieter für Catering und Service Management zählt in Deutschland zu den führenden Dienstleistern. Nachhaltigkeitsorientiertes Wirtschaften gehört zu den wichtigsten Eckpfeilern der Unternehmenspolitik. Darum setzt Aramark bevorzugt auf hochwertige Produkte und Initiativen für verantwortungsbewusstes Wirtschaften.

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



Unverwechselbare Bio-Genuss-Vielfalt

Die Andechser Molkerei Scheitz ist ein modernes, mittelständisches Familienunternehmen mit Sitz in Oberbayern. Getreu dem Credo „Natürliches natürlich belassen“ werden die rund 150 verschiedenen ANDECHSER NATUR Milchspezialitäten der Bio-Molkerei aus Andechs ausschließlich aus besten Rohstoffen, frei von künstlichen Zusatzstoffen und Aromen sowie ohne gentechnisch veränderte Substanzen hergestellt.

[www.andechser-natur.de](http://www.andechser-natur.de)



Eine Investition in die Zukunft

Der 1954 gegründete Massivhaushersteller Viebrockhaus ist auf den Bau energieeffizienter und nachhaltiger Ein- und Mehrfamilienhäuser spezialisiert. Mit der Viebrockhaus Smart City in Harsefeld entsteht derzeit ein „Testlabor“ mit 19 Massivhäusern: alle CO<sub>2</sub>-neutral und als Effizienzhäuser 40 Plus gebaut, intelligent vernetzt, mit Wärmepumpensystemen ausgestattet und vor Ort produzierter Sonnenenergie versorgt. Hier wird alles berücksichtigt, was nachhaltiges und klimaneutrales Bauen heute leisten kann. [www.viebrockhaus.de](http://www.viebrockhaus.de)



Deutschlands erste Gemeinwohl-Bank

Als Deutschlands erste Gemeinwohl-Bank übernehmen wir Verantwortung und lassen unser Handeln regelmäßig in einer Gemeinwohl-Bilanz messen. Gemeinwohl ist die Grundlage für ein langfristiges und friedliches Zusammenleben von Gesellschaften unter Berücksichtigung von Menschenwürde, Solidarität, ökologischer Nachhaltigkeit, sozialer Gerechtigkeit und demokratischer Mitbestimmung.

[www.wirtschaft-fuer-alle.de](http://www.wirtschaft-fuer-alle.de)



Konsequente Nachhaltigkeit

Neumarkter Lammsbräu ist seit rund 40 Jahren konsequent nachhaltig. Die Bio-Brauerei stärkt den Öko-Landbau, kämpft für reines Wasser, Klima- und Artenschutz. Das Familienunternehmen, zu dem neben vielfältigen Bio-Bier-Sorten die Marken now und BioKristall gehören, wurde als erster mittelständischer Lebensmittelhersteller in Deutschland in die Science Based Targets Initiative aufgenommen.

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



Musikhaus Thomann seit 1954 – eine Erfolgsgeschichte.

Als weltgrößter Versender für Musikinstrumente, Licht- und Ton-Equipment möchten wir unserer ökologischen, sozialen und ökonomischen Verantwortung gerecht werden. Unserem 1954 gegründeten, regionalen Familienunternehmen mit rund 1500 Mitarbeitenden ist der nachhaltige Umgang mit Ressourcen sehr wichtig. Mit B.A.U.M. möchten wir Nachhaltigkeit für eine sichere Zukunft noch stärker bei uns im Unternehmen leben.

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



## B.A.U.M. Insights ist ein Medienangebot von B.A.U.M. e. V. in Kooperation mit dem Magazin **forum Nachhaltig Wirtschaften**

Als Netzwerk setzt sich B.A.U.M. dafür ein, *das* zentrale Thema voranzubringen: eine lebenswerte Zukunft durch nachhaltiges Wirtschaften. Der 1984 gegründete Verband ist heute mit rund 770 Mitgliedern eine starke Stimme nachhaltig wirtschaftender Unternehmen und eine treibende Kraft für nachhaltige Entwicklung in Europa. B.A.U.M. unterstützt seine Mitglieder beim Aufbau und bei der Weiterentwicklung von Nachhaltigkeitsstrategien und vernetzt Akteur:innen aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft, Medien und Verbänden.

### Sie möchten mehr über B.A.U.M. erfahren?

Informieren Sie sich auf [www.baumev.de](http://www.baumev.de) oder folgen Sie uns auf Twitter [@BAUMeV](https://twitter.com/BAUMeV)

### Sie möchten Mitglied in unserem Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften werden?

Informationen und Beitrittserklärung finden Sie unter [www.baumev.de/Mitglied](http://www.baumev.de/Mitglied) werden

### Sie haben noch Fragen?

Wir freuen uns, wenn Sie Kontakt zu uns aufnehmen:  
Tel. +49 (0)40 / 49 07 11 00, [vorstand@baumev.de](mailto:vorstand@baumev.de)

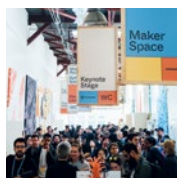
### Für die nächsten Ausgaben sind folgende Themen geplant:



4/2023  
**Entwaldungsfreie Lieferketten**  
ET 1. Dezember 2023



2/2024  
**Nachhaltigkeitskommunikation**  
ET 1. Juni 2024



1/2024  
**Nachhaltige Veranstaltungswirtschaft**  
ET 1. März 2024



3/2024  
**Betriebliches Gesundheitsmanagement**  
ET 1. September 2024

Auch als E-Paper plus Online-Veröffentlichung auf [www.baumev.de](http://www.baumev.de) und [www.forum-csr.net](http://www.forum-csr.net)

### Impressum

Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V.  
Osterstraße 58  
20259 Hamburg

Telefon: +49 (0)40 - 49 07 11 00  
Telefax: +49 (0)40 - 49 07 11 99  
E-Mail: [info@baumev.de](mailto:info@baumev.de)  
[www.baumev.de](http://www.baumev.de)

### Vertreten durch den Vorstand:

Yvonne Zwick (Vorsitzende), Dieter Brübach (stv. Vorsitzender),  
Martin Oldeland (stv. Vorsitzender)

Vereinsregisternr.: VR 11468 Amtsgericht Hamburg  
Ust.-IdNr.: DE 118713439

**Herausgeber:** ALTOP Verlag GmbH in Kooperation mit B.A.U.M. e.V.  
**Objektleitung:** Edda Langenmayr, [e.langenmayr@forum-csr.net](mailto:e.langenmayr@forum-csr.net),  
Telefon +49 (0)89 - 7 25 88 23

**Anzeigenbetreuung:** forum Büro Nord, Dagmar Hermann,  
Lasbeker Str. 9, 22967 Tremsbüttel, Telefon +49 (0)4532 - 2 14 02

**Layout und Satz:** Dagmar Rogge

**Erscheinungsweise:** vierteljährlich

Printed in Germany 2023

Für die redaktionellen Beiträge von Unternehmen sowie die Best-Practice-Beispiele sind die Unternehmen selbst verantwortlich.

**ALTOP**  
bewusster leben

