



Jahresbericht 2022



Solarkiosk in Kenia für sauberes Trinkwasser

Schwerpunkt: Negative Emissionen

Pflanzenkohle

DAC - Direct Air Capture

Impressum

Herausgeber

atmosfair gGmbH | Dr. Dietrich Brockhagen

Redaktion

Philipp Neff

Dietrich Brockhagen

Tobias Posselt

Autoren

Florian Eickhold

Nele Erdmann

Kevin Möller

Zoltán Müller-Karpe

Tobias Posselt

Patrizia Pschera

Annika Richter

Ute Werner

Hansjörg Zeller

Gestaltung

Valentina Belli | info@vbelli.com

Daniela Geremia | daniela.geremia@gmail.com

Auflage

2.000

Druck

Oktoberdruck AG

EMAS-zertifiziert, 100 % Recyclingpapier, zertifiziert mit dem „Blauen Engel“

Alle Abbildungen und Fotos ohne Quellenangaben stammen von der atmosfair gGmbH.

Inhalt

03__ Editorial

04__ Klimaschutzprojekte weltweit

05__ Schwerpunkt: Negative Emissionen

12__ Unser Anspruch

13__ Marokko: Sonne und Wasser für die Landwirtschaft im Atlas

15__ Irak: „Harman: Das, was bleibt“

16__ Eine Chance für die Textilindustrie

18__ Strom für Gesundheitszentren in Madagaskar

20__ Solare Stromversorgung in der Dominikanischen Republik

22__ Scienced Based Targets und Kompensation - mehr als ‚ein Strauß leerer Versprechen‘

25__ Von der Spende zum Projekt

27__ Finanzbericht

34__ Referenzen, Partner und Testsieger

36__ Team und Presseschau

Editorial



Liebe Leserinnen und Leser,

seit kurzem bin ich wieder aus Nordnigeria zurück, wo ich einige Tage und unter Sicherheitsvorkehrungen in Kano unsere atmosfair eigene Fabrik besuchen konnte, in der derzeit 70 Mitarbeiter täglich über 200 effiziente Herde produzieren. Bald sollen es schon 500 täglich sein, in drei Jahren dann 3000. Höhepunkt der Reise war die Einweihung der Fabrik, die es mit vielen Ministern und ranghohen Gästen bis in die 20.00 Uhr Nachrichten auf dem ersten Fernsehsender Nigerias geschafft hat. Meine Rede bei der Eröffnung haben die Nigerianer mit Applaus unterbrochen als ich sagte, dass das Design der Herde „made in Germany“ ist, diese aus Edelstahl sind und die beste Effizienz mit 10 Jahren Garantie haben. Deutschland steht für Qualität, und das verpflichtet uns umso mehr, diese auch zu liefern.

Bis 2030 wollen wir über 6 Millionen Herde für ganz Nigeria produzieren. Die Wertschöpfung findet ganz in Nigeria statt, den Stahl importieren wir aus Südafrika, so wie zunehmend auch die Maschinen für die Produktion. Gemeinsam mit der nigerianischen Forschungs- und Entwicklungsbehörde wollen wir zudem Dörfer und Kleinstädte mit Pelletierungsmaschinen ausrüsten, die aus Agrarabfällen Pellets für die Herde machen und damit die Holzeinsparung der Herde von 80% auf 100% bringen. So wollen wir bis 2030 die Entwaldung im bevölkerungsreichsten Land Afrikas stoppen und haben dazu eine Vereinbarung mit der Regierung Nigerias geschlossen.

Mit dem dortigen Klimaschutzminister sprechen wir auch über grünen und blauen Wasserstoff für Nigeria. Im Gegenzug kam seine Delegation dann nach Berlin, wo atmosfair ihr Termine bei den wichtigsten Ministerien und mit Anbietern für Wasserstofftechnologien bekannt machte.

Blauer Wasserstoff ist umstritten bei Umweltschützern. Es bedeutet, dass das nigerianische Erdgas in Wasserstoff umgewandelt wird, und dabei das CO₂ abgeschieden und im Boden eingespeichert wird, z.B. in Gesteinsformationen. Das birgt Risiken für die lokale Umwelt, ist ineffizient, und es ist nicht sichergestellt, dass das CO₂ dort dauerhaft gespeichert ist. Aber aus der Sicht der Nigerianer gibt es keine Alternative, und das haben sie in Deutschland klar gemacht: - Zeigt uns einen Weg, wie wir vom blauen zum grünen Wasserstoff (erzeugt mit erneuerbarem Strom) kommen können, denn unser Erdgas müssen wir verwerten. - Hier treffen Realpolitik und Fundamentalansprüche aufeinander. Atmosfair soll dazu eine hochrangig besetzte Nigerianisch-Deutsche Arbeitsgruppe bilden, um hoffentlich Optionen für so eine Brücke zu erarbeiten.

Negative Emissionen?

Um negative Emissionen und die Einspeicherung von CO₂ kommen wir aus Sicht der Wissenschaftler gar nicht mehr herum, wenn wir die Pariser Klimaziele noch erreichen wollen. Deswegen ist atmosfair auch hier aktiv geworden, lesen Sie dazu den Schwerpunkt in diesem Bericht ab Seite #.

Und noch was: Auch 2022 wurden wir wieder Testsieger, diesmal bei der Stiftung Finanztest. Damit haben wir alle 12 vergleichenden Tests seit der Gründung von atmosfair in 2005 gewonnen. Und mit fast 30 Mio. EUR konnte atmosfair auch Dank Ihrer Hilfe seine Einnahmen weiter steigern, vielen Dank!

Immer wieder bekommen wir Zuschriften von Menschen, die sich gegen den Klimawandel engagieren und dazu mit anpacken möchten. Danke für diese Unterstützung. Gerade, wenn Sie Nord-Süd oder Technologie Erfahrungen haben, freuen wir uns auf Sie!

Herzliche Grüße

Ihr

Dr. Dietrich Brockhagen,
Geschäftsführer atmosfair gGmbH



Effiziente Öfen

atmosfair subventioniert in Afrika und Asien energieeffiziente Öfen. Die kleinen Öfen sind beliebt, denn die Menschen merken sofort, dass sie zum Kochen weniger Holz brauchen und damit auch Geld sparen.



Wind, Wasser, Sonne

Wind, Wasser und Sonne sind die Stützpfeiler einer regenerativen Energieversorgung. atmosfair fördert Partner und Technologien, die nicht nur der Umwelt, sondern auch der lokalen Wirtschaft helfen.



Biogas & Biomasse

atmosfair-Partner bauen kleine Biogasanlagen, die Kuhdung oder Schweinemist in Kochgas und wertvollen Dünger verwandeln. Außerdem fördert atmosfair die Stromproduktion aus Ernteresten und die Kompostierung von organischen Abfällen.



Umweltbildung

Klimaschutz beginnt vor der eigenen Haustür. Deswegen unterstützt atmosfair Bildungsprojekte an deutschen Schulen als Investition in die Zukunft. Die CO₂-Einsparungen rechnet sich atmosfair nicht an.



Erneuerbare Energien Gebäude

atmosfair hat in Nepal nach dem starken Erdbeben 2015 den Aufbau energieautarker Lodges unterstützt. Das stellt den Tourismus, einen wichtigen Wirtschaftsfaktor im Land, auf eine klimafreundliche Grundlage.

Unsere Klimaschutzprojekte weltweit





Negative Emissionen

Pflanzkohle ist ein Naturstoff, den bereits die Inkas zur Herstellung von fruchtbarer Erde (Schwarzerde, Terra preta) verwendet haben. Heute machen wochenlange Trockenheit, sintflutartige Regenfälle und ausgelaugte Erde der Landwirtschaft weltweit zu schaffen. Pflanzkohle kann hier gleich doppelt helfen: Mehr Humus, Regenwürmer, Bodenbakterien sowie dauerhafte CO₂-Speicherung für den Klimaschutz. Deswegen testet Atmosfair Pflanzkohle in Indien und Nepal, mit mehreren Partnern wie den Assam Tee-Gärten, und mit Erfolg.

Pflanzkohle in Indien und Nepal

Fatima Maryam, Angestellte im Teegarten Jalinga, freut sich: „Die Tee-Ernte dieses Jahr liefert deutlich mehr Ertrag als sonst.“ Die 34-jährige arbeitet seit vielen Jahren im Teegarten im Bundesstaat Assam in Indien und hat Erfahrung. Die Ertragssteigerung kommt von der Pflanzkohle, die Janina zuvor in die oberste Bodenschicht des Gartens eingebracht hat. Es ist Herbstbeginn in Jalinga. „Mit der Pflanzkohle bleibt der Boden nach dem Regen länger nass und speichert die Feuchtigkeit“, weiß Fatima. „Das tut dem Tee und dem Boden gut.“ Sie kennt die Region und hat in der letzten Zeit selbst Hand angelegt. „Es ist viel Arbeit mit der Pflanzkohle“, sagt sie, „aber es lohnt sich, und wir wollen unser Land dauerhaft fruchtbar halten.“

atmosfair kooperiert mit dem Tee-Garten seit 2021. Wir testen hier in der Praxis das, was viele Experten als Chance für Klimaschutz und Landwirtschaft gleichzeitig sehen: Das Treibhausgas CO₂ aus der Atmosphäre ziehen, dauerhaft speichern und dabei gleichzeitig die Bodenqualität verbessern und Ernteerträge steigern. Klingt nach einer echten Win-Win Situation. Aber: Geht das so einfach? Wieviel Arbeit macht das, und für wen? Und was sind die Kosten? Das wollen wir über mehrere Jahre in der Praxis testen.

Pflanzkohle ist selbst kein Nährstoff, hat aber wie Aktivkohle eine besondere Struktur. Wie ein Din A 4 Blatt, das man durch viel Falten, Reißen und Drücken auf eine kleine Kugel zusammenpressen kann, so bietet Pflanzkohle auf kleinstem Raum viel poröse Oberfläche zur Bindung von Nährstoffen. Nur viel, viel mehr: Ganze 300 Quadratmeter pro Gramm Pflanzkohle, voller Mikroporen, das ist enorm! Pflanzen beziehen ihre Nährstoffe über Mikroorganismen, die die Nährstoffe für die Pflanzen aufbereiten. Wenn die Nährstoffe in den winzigen Poren der Kohle gebunden sind, erzeugt die Pflanze mehr Mikroorganismen für die Umwandlung, auch für den Boden, und das wiederum hilft der Bodengesundheit.

Ein großes Potenzial von Pflanzkohle steckt in der Landwirtschaft. Aber auch für Tiere hat die Pflanzkohle viel zu bieten: Sogenannte Tierfutterkohle soll das Tierwohl steigern, später im Mist die Bodenfruchtbarkeit sowie die Düngewirkung verbessern, als Geruchsbinder für Gülle das Stallklima ausgleichen und die Effektivität von Biogasanlagen fördern.

Aufladung von Pflanzkohle mit Nährstoffen

Atmosfair lädt hergestellte Pflanzkohle vor Ort im Teegarten biologisch mit Nährstoffen auf. Dazu gibt es mehrere Verfahren, wie z.B. die feuchte Mischung mit Kompost oder mit organischem Dünger. Keinesfalls darf Grillkohle in den Boden eingearbeitet werden, denn das entzieht dem Boden nur die Nährstoffe, und das mit starker Bindung. Zur Anreicherung der Pflanzkohle mit Nährstoffen haben wir 2021 und 2022 im Feldversuch in Jalinga verschiedene Methoden durchgeführt und verglichen. Über Monate hinweg haben wir bei jedem Pflücken des Tees Daten zum Ertrag erhoben.

Pech-Jahr 2022 mit gutem Ende

Das Jahr 2022 war dann ein schwieriges Jahr für alle Beteiligten: Am Anfang der Saison wurden die Teesträucher durch einen Hagelsturm zerstört und ein paar Monate später wurde die Region überschwemmt. Aber, auch wenn die Ernte dadurch insgesamt schwach war, hat die Pflanzkohle gut gewirkt. Bis zu 45%

betrug die relative Ertragssteigerung gegenüber dem Normaljahr 2020. Damit haben wir Hoffnung, dass die Pflanzenkohle der Landwirtschaft dabei hilft, sich die an erwärmten Klimabedingungen anzupassen.

Herstellung der Pflanzenkohle: Kleine Öfen, große Wirkung

Die Pflanzenkohle produziert atmosfair in Indien direkt vor Ort aus Tee-Ernteresten und ohne teure Maschinen, mit unseren kleinen Haushaltsöfen aus indischer Herstellung von unserem lokalen Partner. Pflanzenkohle entsteht, wenn trockene Biomasse, also etwa Holzreste oder Pflanzenabfälle, unter starker Einschränkung von Sauerstoff verkohlt. Man spricht von Pyrolyse, einem ökologischen und besonders nachhaltigen Vorgang, bei dem - bei korrekter Prozessführung - reiner Kohlenstoff entsteht und keinerlei Schadstoffe freigesetzt werden. Den Mitarbeitern des Jalinga Tee-Gartens nutzen die Erntereste aus der Tee-Ernte also gleich zweifach: Einmal zum Kochen auf dem Pyrolyse Ofen, der ihnen bequem und sauber die Kochhitze liefert. Und zum zweiten durch die Pflanzenkohle, die im Ofen nach dem Kochen aus den Ernteresten übrigbleibt. Diese können die Angestellten des Teegartens einfach den Öfen entnehmen, sammeln und nach der Anreicherung mit Nährstoffen in die oberste Bodenschicht des Teegartens eingraben. Ein Kreis schließt sich, der Kohlenstoff ist zurück. Nur: Diesmal bleibt der Kohlenstoff in Form der Pflanzenkohle in der Erde. Denn die Pflanzenkohle ist chemisch inert, und das darin gebundene CO₂ kommt nicht wieder zurück in die Atmosphäre, für über 100 Jahre.

Negative CO₂-Emissionen: Nötig für die Klimaziele von Paris

Die jüngsten Berichte des internationalen Klimarats IPCC betonen erneut die Rolle von Negativen Emissionstechnologien (NETs). Diese Technologien und Verfahren entziehen der Erdatmosphäre das Treibhausgas CO₂ und binden es dauerhaft in verschiedenen Formen in die Erde ein, wie z.B. in unterirdischen Kavernen oder in Pflanzenkohle.

Negative Emissionen sind inzwischen notwendig für die Erreichung der Klimaziele von Paris. Die Zeit reicht einfach nicht mehr, um nur durch das Sparen von CO₂-Emissionen die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre ausreichend schnell zu senken. Daher müssen wir der Atmosphäre das CO₂ aktiv entziehen, um das Klimasystem in ein sicheres Gleichgewicht zurückzuführen.

CO₂-Kompensation und -Neutralisation

Aus Sicht des Klimaschutzes gilt die Hierarchie: CO₂-Vermeiden und Reduzieren vor Kompensieren. Wo steht hier die CO₂-Neutralisierung durch Pflanzenkohle oder DAC (Direct Air Capture) mit nachfolgender Einspeicherung?

Aus Klimasicht lässt sich das klar beantworten: Wenn die Neutralisation wirklich dauerhaft erfolgt, das CO₂ also für viele hundert Jahre eingespeichert ist, und dies ohne andere schädliche Umweltauswirkungen, dann ist die Neutralisation klar besser als die CO₂-Kompensation (aber offensichtlich immer noch schlechter als das Vermeiden- und Reduzieren von CO₂). Denn die normale Kompensation senkt die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre nicht, sie ist nur ein Nullsummenspiel zwischen meinen Emissionen und den CO₂-Minderungen eines Kompensationsprojekts. Das CO₂ in der Erdatmosphäre nimmt erst ab, wenn man sich wie atmosfair mit einigen Regierungen der Projektländer darauf einigt, dass diese die CO₂-Emissionsminderungen der Projekte nicht auf ihre Klimaziele anrechnen dürfen (Ausschluss von Doppelzählungen) - oder mit Neutralisation!

Aber die Neutralisation ist deutlich aufwendiger und teurer als die CO₂-Kompensation. Und die letztere kann mit den geringeren Kosten helfen, die größten CO₂-Quellen wie Holzverbrauch in vielen Haushalten in Ländern des globalen Südens schnell zu mindern und die Umstellung auf erneuerbare Energien zu finanzieren. Beides, Kompensation und Neutralisation, sind also wichtige Wege für den Klimaschutz, die sich ergänzen. Und je länger wir in die Zukunft schauen, desto mehr Neutralisation brauchen wir.

atmosfair: Negativemissionen in der Praxis

Für den Klimaschutz brauchen wir bei den Negativemissionen sowohl schnelle, als auch im großen Maßstab skalierbare technische Lösungen, die aber mehr Zeit benötigen. atmosfair ist daher auf beiden Feldern aktiv. Zum einen bei der Pflanzenkohle, die wir mittlerweile in drei Projekten in Nepal und Tansania vorantreiben. Pflanzenkohle ist eine zuverlässige, kurzfristig in relevanten Mengen verfügbare Maßnahme, die uns bereits jetzt Negativemissionen liefert und zudem vielen weiteren Umwelt- und Entwicklungszielen nutzt. Mittel- bis langfristig sehen wir allerdings die Notwendigkeit für den Einsatz technologischer Lösungen, die nicht auf Biomasse angewiesen sind. Denn Biomasse wird in einer Welt ohne fossile Rohstoffe ein immer wichtigerer Rohstoff, z.B. für die chemische Industrie, und damit knapp.

Es ist deshalb wichtig, dass wir jetzt schon die technischen Lösungen vorantreiben, damit sie später in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen. Deswegen sind wir auch im Bereich Direct Air Capture Technologie (DAC) verbunden mit der Sequestrierung des abgeschiedenen CO₂ aktiv (DACCS). Hier wird das CO₂ mit technischen Mitteln wie der Filterung oder Waschverfahren aus der angesaugten Luft abgeschieden. Nach der Abscheidung per DAC kann das CO₂ dann als Gas selbst, in mineralischer Form oder als elementarer Kohlenstoff eingelagert werden, z.B. in Kavernen oder stillgelegten Kohleflözen. Hier bestehen noch die größten Unsicherheiten und Bedenken bezüglich unerwünschter Nebenwirkungen. Deswegen hat sich atmosfair mittlerweile ein Netzwerk aus verschiedenen Technologieunternehmen und Forschungsgruppen aufgebaut, um die Entwicklung von DAC voranzutreiben, eigene DAC Projekte umzusetzenden, und auch um die wichtige Frage der CO₂-Einspeicherung zu begleiten.

Die genaue Messbarkeit der Menge an gespeichertem Kohlenstoff, sowie ein strenges Monitoring ist auch bei NET-Projekten eine Voraussetzung für die Ausschüttung von NET-Zertifikaten. Atmosfair arbeitet daher wie bei unseren Kompensationsprojekten mit externen Prüfern und Standards zusammen, wie der EBC (European Biochar Certification) und dem Schweizer Ithaka Institut. Zusätzlich zu diesen Standards hat atmosfair weitergehende eigene Kriterien für die Klimawirksamkeit, Sozial- und Umweltverträglichkeit entwickelt.

Negativ-Emissionen: Auf welche Technologien setzt atmosfair?

Pflanzenkohle

Pflanzen nehmen mittels Sonnenenergie CO₂ aus der Luft auf und bauen den Kohlenstoff in ihre Zellstrukturen ein. Sie entziehen damit CO₂ ganz natürlich der Atmosphäre. Menschen können die Biomasse der Pflanzen zu Pflanzenkohle verarbeiten, bevor die Verrottung einsetzt und das CO₂ wieder frei wird. In Form von Pflanzenkohle bleibt der Kohlenstoff über Jahrhunderte hinweg selbst dann in der Erde gespeichert, wenn die Pflanzenkohle einfach auf die obersten Bodenschichten ausgebracht oder untergepflügt wird.

Sichere Speicherung

Pflanzenkohle widersteht den biologischen Abbauprozessen im Boden durch ihre besondere Struktur. Damit das wirklich sicher ist, muss das Verhältnis zwischen Wasserstoff und organischem Kohlenstoff, aus dem die Pflanzenkohle zusammengesetzt ist, einen bestimmten Wert unterschreiten [Link: https://www.researchgate.net/publication/303101470_Persistence_of_biochar_in_soil]. Das kann eindeutig im Labor getestet werden. Ist dieser Wert erreicht, sagt die Wissenschaft, dass jährlich maximal 0,3 % der Pflanzenkohle abgebaut [Link: https://www.european-biochar.org/media/doc/2/c-de_senken-potential_2-1.pdf] und damit nur geringe Mengen CO₂ emittiert werden. Nach 100 Jahren sind beispielsweise noch mindestens 74 % des Kohlenstoffs sicher im Boden gebunden.

Multitalent Pflanzenkohle

Pflanzenkohle hat viele weitere positive Effekte. Neben der CO₂-Bindung im Boden kann sie auch als Trägermaterial für Nährstoffe und damit zur Anreicherung des Bodens verwendet werden. Besonders in tropischen Böden kann sie so zu Ertragssteigerungen bei der Ernte führen. Die Pflanzenkohle fängt im Boden das Wasser der Starkregen im Monsun auf und gibt es über Wochen hinweg wieder an die Pflanzen ab. Damit verhindert sie als Wasserspeicher die Ausspülung von Nährstoffen aus dem Boden.

Außerdem kommen weitere wichtige Faktoren zum Tragen: Die grundlegenden Kreisläufe des Ökosystems bleiben erhalten. Die Pflanzenkohle kommt wieder genau dort zurück in den Boden, wo die Pflanzen gewachsen sind. Wichtige Mineralien und wichtige Spurenelemente verbleiben, und der Boden laugt nicht aus. Pflanzenkohle verbindet so Kohlenstoffspeicherung mit nachhaltiger Landwirtschaft.

DAC (Direct Air Capture, Abtrennung von CO₂ aus der Luft)

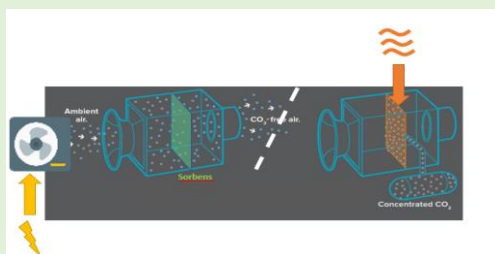
Neben der biologischen Speicherung von CO₂ durch Pflanzenkohle arbeitet atmosfair auch an physikalisch-chemischen Lösungen zur Abscheidung von CO₂ aus der Atmosphäre. Beim Direct Air Capture Verfahren (DAC) wird Luft über ein CO₂ absorbierendes Material, Sorbens genannt, geleitet. Dabei saugt sich das Sorbens voll und scheidet so das CO₂ aus der Luft ab. Die Herausforderung liegt dabei in der geringen Konzentration des CO₂ (400ppm=0,04vol%) in der Luft. Für die CO₂-Abscheidung müssen dementsprechend große Mengen an Luft durch das absorbierende Material geleitet werden. Die dafür erforderliche Pumpleistung ist ein Treiber des hohen elektrischen Energiebedarfs bei DAC. In einem zweiten Schritt wird das am Sorbens gebundene CO₂ wieder gelöst. Je nach Verfahren erfolgt die Trennung entweder durch die Änderung von Temperatur, elektrischer Ladung oder Druck. Aufgrund der starken Bindung zwischen Sorbens und CO₂ ist dieser Regenerationsschritt ebenfalls sehr energieintensiv. Ein Blick auf den Stand der Technik von DAC Verfahren zeigt außerdem, dass derzeit nur wärme- und wärmedruckwechselbasierte Prozesse die nötige technische Reife besitzen. Es wird dabei zwischen Hoch- und Niedertemperaturverfahren unterschieden. In Hochtemperaturverfahren ist das Sorbens eine stark konzentrierte alkalische Lösung, die über die Bildung von Kalk regeneriert wird. Bei hohen Temperaturen (900 °C) wird das CO₂ aus dem Kalk dann wieder frei und kann so abgetrennt werden. Niedertemperaturverfahren nutzen ein festes, mit Aminogruppen versehenes Absorbiermaterial oder eine wässrige Amin-Lösung, um das CO₂ aus der Luft zu binden. Diese geben das CO₂ bei niedrigeren Temperaturen (80-480 °C) wieder frei. Der Gesamtenergiebedarf von DAC Verfahren liegt bei etwa 2,5 MWh je Tonne CO₂. Das ist sehr viel. Zum Einordnen: Wenn man Öl verbrennt, um Energie zu gewinnen (z.B. Strom), dann reicht dieser Strom nicht aus, um das bei der Ölverbrennung entstandene CO₂ per DAC wieder abzuscheiden, ganz zu schweigen von Strom, der für die eigentliche Nutzung übrig bleiben sollte. Vermeiden bleibt also der Königsweg, DAC-Abscheidung aber für kleine Mengen sinnvoll und notwendig, solange Energie dafür aus Erneuerbaren kommt

Neue Verfahren, die auf Ladungswechselzyklen basieren, könnten in Zukunft eine deutlich energieärmere CO₂-Abscheidung ermöglichen. Hier bindet sich das CO₂ je nach elektrischen Ladungszustand an eine Absorberelektrode und wird durch Änderung deren Polarisation zu einem späteren Zeitpunkt wieder gelöst.

Speicherung von CO₂

Durch das DAC-Verfahren entsteht gasförmiges CO₂, das entweder als Rohstoff für chemische Prozesse, z.B. die Herstellung von strombasierten Kraftstoffen in einer Power-to-Liquid Anlage, oder für die dauerhafte Entsorgung durch Einspeicherung zur Verfügung steht.

Im Gegensatz zur Pflanzenkohle, die im festen Aggregatzustand vorliegt und damit einfach z.B. in Böden untergegraben werden kann, benötigt man für die permanente Speicherung von gasförmigen CO₂ andere Ansätze. Diese umfassen das Speichern im gasförmigen Zustand z.B. in alten Gas- und Ölfeldern oder durch die Mineralisierung in Basaltgestein. Die ersteren Ansätze sind umstritten, da zum einen häufig nicht klar ist, an welchen Stellen die alten Gasfelder angebohrt wurden und damit deren Dichtigkeit unklar ist. Außerdem wird CO₂ häufig bei fast versiegten Ölfeldern als physisches Druckmittel benutzt, um noch einen letzten Rest fossilem Öl aus dem Gestein zu pressen. Als deutlich sicherer gilt hingegen die Speicherung CO₂ in Basaltformationen wie es z.B. auf Island erprobt wird. Hierbei reagiert das CO₂ mit dem Gestein zu Carbonatverbindungen und ist damit permanent für tausende von Jahren gespeichert.



Weitere Aktivitäten - Pflanzenkohle

In Tansania wird atmosfair ab 2023 zusammen mit dem lokalen Partner Dark Earth Carbon in einer großen Pyrolyseanlage jedes Jahr 2000 Tonnen Pflanzenkohle produzieren, und sie als Dünger auf den tansanischen Ackerböden einsetzen. Hierbei spielen soziale Faktoren eine große Rolle. Als Ausgangsstoff verwenden wir Holzschnittreste, die sowohl bei der Waldpflege als auch in kleinen Sägewerken anfallen. Vor Projektstart wurden diese Holzschnittreste offen verbrannt. Wir beziehen einen Großteil der benötigten Schnittreste von Kleinstwaldbesitzenden. Diese haben jeweils einige wenige Bäume am Rand ihres Grundstücks stehen und verdienen sich durch den Verkauf des Holzes Geld hinzu. Durch den Abkauf der Schnittreste schafft unser Projekt einen Anreiz, mehr Augenmerk auf die Baumpflege zu stecken. Zudem bieten wir mit unserem Partner Kurse zur Biodiversität an, in denen wir die Widerstandsfähigkeit von biodiversen Anbauflächen hervorheben und einheimische Baumarten in Erinnerung rufen, die sich gut für die Holzwirtschaft eignen.

In Nepal, in der Region Tanahun steht Frau Bimala Shahi von unserem Partner Ithaka Nepal jeden Morgen um 5 Uhr auf, um die Baumsetzlinge auf einem stark erodierten Berg bei Bandipur zu gießen und zu pflegen. Die Bäume hat sie letztes Jahr gepflanzt und dafür ein Pflanzenkohlesubstrat verwendet. Ohne diese und die 3-jährige Pflege durch Bimala Shahi könnten die Bäume hier nicht überleben. Ihre Arbeit wird durch atmosfair und das Ithaka Institut ermöglicht. Auch hier nutzen wir die kohlenstoffspeichernde Pflanzenkohle und helfen damit gleichzeitig bei der Wiederbewaldung des Berges.

Direkt um die Ecke, im nepalesischen Zentrum bei der Pflanzenkohleforschung in Ratanpur, gehen wir noch einen Schritt weiter und erforschen auf verlassenen Reisterrassen robuste landwirtschaftliche Systeme, die den schädlichen Auswirkungen des Klimawandels standhalten und möglichst viel Kohlenstoff binden. Wir vergleichen verschiedene Carbon-Farming-Systeme, um das Potenzial für negative Emissionen, Nahrungsmittelproduktivität und Ökosystemleistungen aufzuzeigen. Das Kathmandu Forestry College (KAFCOL) sorgt mit seinen Studenten für die Verbreitung der Ergebnisse.

Aktivitäten – DAC - Air2Fuel

atmosfair beteiligt sich an verschiedenen Forschungs- und Entwicklungsprojekten und ist in Verbindung mit mehreren Start-Ups, die DAC Technologien zur Marktreife bringen wollen.

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoffforschung Baden Württemberg (ZSW), die ela Industriegas GmbH und atmosfair entwickeln gemeinsam eine DAC-Anlage, die bis zu 800 t CO₂ pro Jahr abscheidet. Das Air2Fuel Projekt wird von der Bundesregierung gefördert. Das Hauptziel ist die Skalierung eines vom ZSW entwickelten aminbasierten Waschverfahrens, das bereits seit einigen Jahren in Stuttgart am ZSW im Dauerbetrieb läuft. In Werlte in Niedersachsen wollen wir das abgeschiedene CO₂ zusammen mit grünem Wasserstoff zu synthetischem Methan synthetisieren und danach ins Erdgasnetz einspeisen, wo es fossiles Erdgas verdrängt. Neben dem technischen Potential werden wir auch das Marktpotential dieser Technologie aufzeigen und die weitere Skalierung vorbereiten. Das hier eingesetzte aminbasierte Waschverfahren funktioniert wie folgt: Bestimmte Stickstoffverbindungen, sogenannte Amine, sind in Wasser gelöst. Wenn dann Umgebungsluft durch diese wässrige Lösung geleitet wird, reagiert das CO₂ aus dieser Luft mit den Aminen in der wässrigen Lösung. In einem zweiten Schritt gibt durch Erwärmung die mit CO₂ gesättigte Waschlösung das CO₂ wieder frei, kann aufgefangen und weiter genutzt werden.

Darüber hinaus sind wir als Partner bei weiteren Forschungsvorhaben mit verschiedenen Universitäten und Instituten beteiligt. Bei diesen Projekten geht es neben der Entwicklung von weiteren DAC-Verfahren auch um die Frage der langfristigen Speicherung und auch um die regulatorischen Rahmenbedingungen dafür. Darüber hinaus kooperieren wir mit Start-Ups, die derzeit weitere DAC-Verfahren auf Basis diverser Verfahren entwickeln.



Nepal: Das aus Pflanzkohle und Kompost gemischte Pflanzsubstrat ermöglicht das Überleben der neuen Bäume auf dem erodierten Berg.



Jede einzelne Pflanzung wird für 3 Jahre lang gehegt und gepflegt – viel Arbeit!



Mitarbeiterin pflanzt einen Baum auf dem stark erodierten Berg bei Bandipur

Unser Anspruch

Ansatz

Standards

- Kompensation ist nur die zweite Wahl, die direkte CO₂-Vermeidung ist wirkungsvoller
- Klimaschutz ist wichtiger als die Maximierung von Spendeneinnahmen
- Wesentlicher Bestandteil: Bewusstseinsbildung führt längerfristig zur direkten CO₂-Vermeidung
- Kooperation mit Geschäftsreiseprozessspezialisten zur Reiseoptimierung, inkl. Videokonferenzen

Umsetzung

- Keine Kooperation mit Partnern, die die atmosfair-Standards nicht einhalten (z. B. bei der CO₂-Berechnung), auch wenn atmosfair dadurch hohe Einnahmen erzielen würde
- Keine Kompensation von Aktivitäten, für die es bessere und einfachere Lösungen zur CO₂-Vermeidung gibt (z. B. privates Autofahren oder Stromverbrauch)
- Darstellung der tatsächlichen Klimabelastung (siehe CO₂-Berechnung), unabhängig von der Industrie

Klimaschutzprojekte

Standards

- Dauerhafte CO₂-Minderung
- Zusätzlichkeit
- Beitrag zum Technologietransfer Nord – Süd
- Direkte Hilfe für die Menschen vor Ort
- Beitrag zum lokalen Umweltschutz
- Einbeziehung des Projektumfeldes bei der Wahl der Technologien
- Kohärenz mit entwicklungspolitischen Zielen

Umsetzung

- Alle Projekte müssen zwei Standards erfüllen: CDM (UN) und „Gold Standard“ (Umwelt-NGOs), bis zu 10% der Einsparungen nach Gold Standard Microscale
- CDM + Gold Standard + X: Darüber hinaus Einhaltung zusätzlicher atmosfair-Kriterien („+ X“), z. B. Kohlenstoffquote (Mindestanteil atmosfair-Förderung an Projektkosten) zum Nachweis der Zusätzlichkeit, Ausschluss für die Kompensation nicht sinnvoller/riskanter Projekttypen (u. a. Waldprojekte)
- Berechnung und Monitoring der CO₂-Minderung nach UN-Standards
- Qualifizierte und UN-zugelassene Prüfer (z. B. TÜV), die für Fehler haften
- Dokumentation aller Prüfberichte über die Webseite des Klimasekretariats der UN
- Projektplanung- und Entwicklung durch atmosfair und gemeinsame Umsetzung mit erfahrenen Partnern in Entwicklungsländern

CO₂ - Berechnung

Standards

- Vollständig
- Wissenschaftlich fundiert
- Dokumentiert
- Geprüft

Umsetzung

- Einbeziehung aller Klimaeffekte des Flugverkehrs (z.B. durch Kondensstreifen, Ozonbildung etc.) nach dem Stand der Wissenschaft (IPCC), dadurch ist die berechnete Klimawirkung deutlich höher als durch CO₂ allein
- Eigener Emissionsrechner, vom Umweltbundesamt geprüft
- Alle Datenquellen und Methoden sind auf der atmosfair-Webseite dokumentiert



Organisation & Finanzen

Standards

- Gemeinnützig
- Unabhängig
- Effizient
- Transparent
- Verantwortungsbewusst

Umsetzung

- Geringe Verwaltungskosten: Über 90% der Spendeneinnahmen kommen den Klimaschutzprojekten im globalen Süden zugute – für Planung, Aufbau und Betrieb
- Spenden steuerlich absetzbar, Kontrolle durch das Finanzamt
- Anspruchsvolle Rechtsform gGmbH: u. a. Haftung und Veröffentlichung im Handelsregister
- Beirat aus hochrangigen Schirmherren und Umweltfachleuten, u. a. aus dem Bundesumweltministerium, aus Nichtregierungsorganisationen und aus der Wissenschaft



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

atmosfair entstand 2004 in einem Forschungsprojekt des Bundesumweltministeriums. Darin wurden anspruchsvolle Standards für freiwillige CO₂-Kompensation entwickelt. Die atmosfair-Standards wirken als Messlatte für den inzwischen entstandenen Markt der CO₂-Kompensation. atmosfair ist vielfacher Testsieger internationaler Vergleichsstudien.

Sonne und Wasser für die Landwirtschaft im Atlas

Die heiße Sonne im Nacken und die Trockenheit sind die Bäuerinnen im Atlas-Gebirge gewöhnt. Es sind keine leichten Bedingungen für Landwirtschaft in dieser Gegend Marokkos, wo Bewässerung unverzichtbar ist. Der absinkende Grundwasserspiegel, der die Fruchtbarkeit der Böden gefährdet, sowie die Wüstenausbreitung, sind zusätzliche Faktoren, die Druck auf einen der wichtigsten Wirtschaftszweige Marokkos ausüben.

Unser marokkanischer Projektpartner Solar Future hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, Landwirte mit Solarstrom Zugang zu günstiger und ressourcenschonender Bewässerung ihrer Anbauflächen zu verschaffen. Dabei konzentriert sich Solar Future auf die ländlichen Regionen Drâa-Tafilalet und Oriental, ärmere Regionen des Landes.

Da die Bauern hier häufig keinen Anschluss an das öffentliche Stromnetz haben, bewässern sie ihre landwirtschaftlichen Flächen mit veralteten Diesel- oder Butanpumpen und Grabenbewässerungssystemen, bei denen viel Wasser verloren geht. Obwohl der marokkanische Staat Butangas subventioniert, ist die Anschaffung des fossilen Treibstoffs oft teuer; zudem muss er in entlegenen Gebieten weite Strecken zurücklegen. Nicht zuletzt die wochenlangen Ausgangssperren bei der Covid19-Pandemie haben gezeigt, dass die Abhängigkeit von Diesel und Butan hier schnell zum Verhängnis werden kann.

Die Subventionierung des allgegenwärtigen Butangases in Marokko ist umstritten. Erst im Herbst 2022 hat die Weltbank dem Land angeraten, die Subventionen zu streichen, um ein klimafreundliches Nutzungsverhalten zu fördern.¹ Für viele Landwirt:innen im Atlas wäre dies eine verheerende Entwicklung.

Das Mietkauf-Modell bietet Landwirten eine Alternative zum günstigen Gas

¹ <https://www.morocoworldnews.com/2022/11/352231/world-bank-urges-morocco-to-cut-butane-gas-subsidies-increase-water-tariffs>

Solar Future hat eine Lösung für Landwirte gefunden, die gut ankommt: Insel-Solaranlagen,



die an moderne Pump- und Tröpfchenbewässerungen angeschlossen werden und damit fossile Treibstoffe ersetzen und die Grundwasserreserven schonen. Tagsüber, wenn die Sonne scheint, wird nun Wasser in ein Reservoir gepumpt, aus dem das Wasser anschließend auf den Feldern verteilt wird. Die solare Stromerzeugung spart pro Anlage im Jahr ca. 21 Tonnen CO₂ ein. Dreh- und Angelpunkt ist das Finanzierungsmodell, das es den Landwirten erlaubt, die hohe Investitionsschwelle für eine neue Solaranlage zu überwinden. Anstatt jeden Monat erneut Treibstoff zu kaufen, zahlen die Bäuerinnen Raten an Solar Future, bis die Anlage nach 6 Jahren in ihren Besitz

übergeht. So sparen sie bereits sofort nach der Installation Geld.
atmosfair und Solar Future haben mit diesem Modell seit 2020 bereits 170 Solaranlagen realisiert, mit einer kombinierten Leistung von knapp 2 MWp. Mit Finanzierung von atmosfair und Crowd-Investoren der Plattform GreenVesting können wir jährlich ca. 60 weitere Solaranlage ermöglichen. Und damit die Nutzung einer hier scheinbar unendlich vorhandenen Ressource.



„Harman: Das, was bleibt“

In Kooperation mit Our Bridge aus Oldenburg stattet atmosfair im Irak ein Waisenheim mit Solarenergie aus. 2022 konnten wir einen Batteriespeicher in die Solaranlage einbauen. Die Finanzierung erfolgt mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg und von Unternehmensspendern wie BayWa R.e.

Geboren aus der Not von Flüchtlingskindern im Nordirak nördlich von Mossul gründen deutsch-kurdische Studenten in Oldenburg den Verein Our Bridge Oldenburg e.V.. Er schlägt eine Brücke, um die Kinder rechtzeitig mit lebensnotwendigen Hilfeleistungen zu versorgen und ihnen ein Licht in der Dunkelheit zu sein. Im ersten Schritt werden die Voll- und Halbwaisen, sowie Kinder mit speziellen Bedürfnissen registriert. Sie erhielten Trinkwasserpakete und Heizkörper, finanziert durch Patenschaften. 2017 hat OurBridge 2017 ein Waisenhaus errichtet, aus dem mittlerweile eine Schule für Waisenkinder wurde. Das Waisenhaus bzw. die Schule, trägt den Namen „Harman“ und bedeutet auf Kurdisch „Das, was bleibt.“ Dies soll ein Versprechen von OurBridge an die Kinder sein.

atmosfair hat in 2022 die Energieversorgung des Waisenhauses durch die Installation einer Solaranlage mit Batteriespeicher verbessert. Eine zusätzliche Anlagenerweiterung soll in Q2 2023 erfolgen. Durch die vielen Netzausfälle war die Schule bisher auf einen Dieselgenerator angewiesen. Dieser wird nach der der finalen Anlagenerweiterung durch die Solarenergie ersetzt. OurBridge profitiert von geringeren Energiekosten und der Vermeidung von Geräuschs- und Geruchsemissionen die durch den Dieselgenerator entstanden waren. Auf Wunsch von OurBridge wurde die Solaranlage auf einem Hochdach auf dem Dach der Schule installiert, so dass sie den Kindern Sonnenschutz bietet, wenn sie auf dem Dach der Schule spielen.

Die Schule bietet in zwei Schichten vormittags und nachmittags Unterricht für 400 Kinder an. Die Schulkinder werden morgens aus den Camps abgeholt und nachmittags zurückgebracht. Neben dem Unterricht bekommen die Kinder auch eine warme Mahlzeit und die Möglichkeit sich in einem geschützten Raum zu waschen. In der Arbeit mit den Kindern stellte sich schnell heraus, dass diese auch psychische versorgt werden müssen. Viele sind traumatisiert von den Erlebnissen des Überfalls und der Flucht und sehnen sich nach einem beschützten Ort. Es kamen stetig weitere Voll- und Halbwaisen in die Camps, die nach jahrelanger IS Gefangenschaft entweder vom Sklavenmarkt freigekauft oder von der kurdischen Armee im Häuserkampf befreit wurden.

Die 56 kWp Photovoltaikanlage mit 60 kWh Batteriespeicher wird finanziert durch Mitteln aus dem Bundesland Baden-Württemberg über die Stiftung Entwicklungs-Zusammenarbeit Baden-Württemberg (SEZ) und die Klimaschutzstiftung Baden-Württemberg (KSS), sowie durch Spenden der BayWa r.e. Die Installation der Anlage wird durch den langjährigen Partner TopWay durchgeführt.

Als 2014 der Islamische Staat (IS) die Region Shingal im Norden des Iraks überfällt und zehntausende Flüchtlinge sich an den See nördlich von Mossul flüchten, sind unter ihnen auch tausende Waisenkinder, die Elternteile und Verwandte bei dem Überfall verloren haben. Nicht alle finden Platz in den schnell überfüllten UN-Flüchtlingslagern, so dass in verlassenen Ruinen und provisorisch errichteten Zelten inoffizielle Außenlager entstehen. Die Versorgung in den Lagern und der Schutz vor Kälte, Hitze und Krankheit ist unzureichend, so dass viele der Schwächeren erkranken.



Hoshyar von unserem Partner Topway installiert die Solatrmodule auf dem Dach der Schule

Eine Chance für die Textilindustrie

Die Aid by Trade Foundation und atmosfair kooperieren seit 2021. Gemeinsam setzen wir Klimaschutzmaßnahmen im Umfeld der Baumwollfaserproduktion in West- und Ostafrika um.

Die Aid by Trade Foundation ist eine gemeinnützige Stiftung, die vom Unternehmer Prof. Dr. Michael Otto 2005 in Hamburg gegründet wurde. Sie unterstützt mit der „Cotton made in Africa“ Initiative Kleinbäuerinnen und -bauern in West- und Ostafrika durch Trainingsmaßnahmen für einen nachhaltigen Baumwollanbau und sichere Arbeitsbedingungen. Mit dem CmiA Carbon Neutral Projekt bietet die Aid by Trade Foundation eine klimafreundliche Baumwolle an, bei der die CO₂-Emissionen der Baumwollproduktion nicht nur kompensiert, sondern durch gemeinsame Projekte mit atmosfair auch reduziert werden. Massnahmen testen wir derzeit in Nigeria. Hier nutzen CmiA Bäuerinnen unseren atmosfair Save 80 Ofen. Zudem planen wir eine erste Entkörnungsfabrik mit Photovoltaik für den eigenen Strombedarf auszustatten.

Interview mit Alexandra Perschau,
Head of Standards & Outreach bei der Aid by Trade Foundation



Ist der Baumwollmarkt bereit für die Entwicklung in Richtung CO₂-Neutralität?

Die textilen Handelsunternehmen sind sich der Herausforderung bewusst, die der Klimawandel für die Textilbranche bedeutet. Ihnen ist klar, dass ihre Branche einen erheblichen Beitrag zu CO₂-Emissionen leistet und sie aktiv werden muss. Viele internationale Verkäufer und Marken nehmen diese Verantwortung ernst und haben sich verbindliche Klimaziele gesetzt. Oft fehlen aber noch Voraussetzungen, wie die Transparenz über die Wertschöpfungsketten, Rohstoffe und Produktionsschritte und deren Klimabilanz. Genau hier setzt die CmiA Carbon Neutral Initiative an, denn ein CO₂-neutraler Rohstoff ist die Grundlage für eine CO₂-freie Wertschöpfungskette.

Wie sieht die Zusammenarbeit mit den lokalen Baumwollpartnern in der Praxis aus?

Für die Aid by Trade Foundation und die Cotton made in Africa Initiative sind sogenannte Baumwollgesellschaften wesentliche Akteure. Diese Unternehmen betreiben Entkörnungsfabriken. Dort wird die geerntete Baumwolle verarbeitet, d.h. die Fasern und die Samen werden getrennt und die Baumwollfasern zu Ballen gepresst, die dann der textilen Kette zur Verfügung stehen. Die CmiA Partner, die die Kriterien erfüllen müssen, schließen zu Beginn einer Saison Verträge mit den Anbauern der Baumwolle. Sie finanzieren einerseits Saatgut, Pestizide und Düngemittel, und beraten bzw. bieten Schulungen zu landwirtschaftlichen Praktiken an, aber auch Sensibilisierung zur Vermeidung von Kinderarbeit oder für die Gleichstellung von Frauen. Insgesamt ist Cotton made in Africa in 10 Ländern Afrikas mit rund 20 Baumwollgesellschaften tätig.

Wie werden die Maßnahmen der CmiA Carbon Neutral angenommen?

Grundsätzlich stehen die Baumwollgesellschaften den Maßnahmen positiv gegenüber. So kämpfen Bäuerinnen, die ausschließlich Regenfeldbau betreiben, mit unregelmäßigen Niederschlägen, sowie Dürren und Überflutungen. Deswegen wollen sie die Resilienz im Anbau erhöhen und gleichzeitig die eigenen CO-Emissionen reduzieren. Ein entscheidender Beitrag ist dabei der Schutz von Böden, durch beispielsweise Kompost statt künstliche Düngemittel. Konkrete Kompensationsmaßnahmen testen wir derzeit mit einem CmiA Partner in Nigeria. Hier nutzen CmiA Bäuerinnen den Save 80 Ofen von atmosfair. Zudem statuen wir eine Entkörnungsfabrik mit Photovoltaik für den Strombedarf aus.

Was wünschst Du Dir für 2023?

Wir sind mit CmiA Carbon Neutral nun gerade erst gestartet. Das Feedback war bislang durchweg positiv. Und natürlich wünsche ich mir, dass wir einen Weg finden, der es dem Textilhandel ermöglicht, tatsächlich die CmiA Baumwolle aus der Carbon Neutral Initiative in ihre eigenen Klimastrategien zu integrieren. Denn auch wenn aus ihrer Perspektive - mit Shirts, Jeans oder Socken im Verkauf - unter Umständen das Pferd von hinten aufgezäumt wird, so ist doch andererseits die Baumwolle immer der Ausgangspunkt. Und wenn dieser nicht CO₂-neutral ist, dann kann es die gesamte Kette nicht werden.

Strom für Gesundheitszentren in Madagaskar

Gesundheitsversorgung mit Solarstrom

atmosfair elektrifiziert Gesundheitszentren in Madagaskar zusammen mit „Ärzte für Madagaskar“ und unserer Partnerfirma Anka Madagaskar. Vier Zentren wurden in 2022 Jahr elektrifiziert; weitere 8-10 Gesundheitszentren werden 2023 folgen. Wir danken dem Spender wpd AG.

Einfache Gesundheitsdienste werden in den ländlichen Gebieten Madagaskars durch Gesundheitszentren angeboten. Den meisten Gesundheitszentren fehlt jedoch eine zuverlässige Stromversorgung, was die Qualität der Versorgung stark beeinträchtigt. Das Gesundheitspersonal muss medizinische Notfalleingriffe und Entbindungen in der Nacht mit Taschenlampen oder Kerzen durchführen. Impfstoffe und viele Medikamente können nicht sicher gekühlt werden. Da die meisten Gesundheitszentren abgelegen liegen, werden sie auch in naher Zukunft nicht an das nationale Stromnetz angeschlossen werden.

Madagaskar ist eines der ärmsten Länder der Welt und liegt im Index der menschlichen Entwicklung auf Platz 164 von 189 Ländern. Die COVID-19-Krise hat die seit mehr als einem Jahrzehnt zu verzeichnenden Zuwächse beim Pro-Kopf-Einkommen zunichtegemacht und die Armutsquote auf ein neues Rekordhoch von 81 % getrieben. In den ländlichen Gebieten in den südlichen Regionen Atsimo-Andrefana und Anosy, in denen atmosfair tätig ist, ist die Armutsquote noch höher. Unterernährung vor allem bei Kindern ist hier ein weit verbreitetes Problem.



Fertig installierte Solaranlage auf dem Dach des Gesundheitszentrums in Manakaravavy

Solare Stromversorgung in der Dominikanischen Republik

atmosfair baut an einer 11 MW Solaranlage in der Kommune El Toro im Osten Santo Domingos, einer der ärmsten Regionen in der Dominikanischen Republik. Die Anlage wird die Versorgung von ca 15.000 Haushalten deutlich verbessern

2022 hat atmosfair deutliche Fortschritte bei Entwicklung und Bau der Anlage gemacht. Unser Partner Maranatha Energy hat die Übertragungsleitung fertiggestellt und atmosfair konnte Ende 2022 die Komponenten wie PV-Module, Transformatoren und Unterkonstruktionen bestellen. Seit Beginn 2023 läuft die Installation auf Hochtouren und wir erwarten eine erfolgreiche Inbetriebnahme in Q3 2023.

Eine Herausforderung in diesem Projekt sind die hohen Investitionskosten, vor allem durch den notwendigen Bau einer 5km langen Übertragungsleitung. Die Übertragungsleitung wird jedoch zusammen mit unserer Solaranlage die

Stromversorgung in El Toro maßgeblich verbessern und die derzeitigen oft stundenlangen unangekündigten Stromausfälle, gehören bald der Vergangenheit an.

Unser lokaler Partner Maranatha Energy erhielt bereits Anfang 2021 alle Genehmigungen. In 2022 musste die ursprüngliche Planung der Leitungstrasse aufgrund nachträglicher Einwände geändert und um weitere 1,5 km verlängert werden. Zusätzlich hat sich während der Erdarbeiten herausgestellt, dass sich unter dem Mutterboden teilweise eine Schicht aus porösem Gestein befindet, die der lokale Bauunternehmer aufwendig verdichten musste.



Das Team von Maranatha Energy montiert die Übertragungsleitung nach El Toro

Science Based Targets und Kompensation - mehr als ,ein Strauß leerer Versprechen‘

Unser Unternehmen ist klimaneutral. “Unsere Produktion ist klimapositiv.” – Große Versprechen, für die Unternehmen oft nicht viel tun müssen. Dies zeigten erst im September 2022 zwei Journalistinnen der Zeit, die für 571 Euro ihr fiktives Unternehmen, einen Blumenhandel, ,klimaneutral‘ kompensieren – ohne beim Kompensationsanbieter ein Wort darüber verlieren zu müssen, was sie unternehmen, um Emissionen zunächst zu vermeiden und zu reduzieren. Solche Beispiele für sogenanntes ,Greenwashing‘ werfen ein schlechtes Licht auch auf Unternehmen, die wirklich etwas für den Klimaschutz tun wollen. Wie können diese Unternehmen vorgehen und wie können sie ihre Klimaschutzanstrengungen glaubhaft nach außen kommunizieren, um Greenwashing-Vorwürfe zu vermeiden?

Namhafte atmosfair-Unternehmenskunden setzen hierbei auf die Science Based Targets Initiative (SBTi, s. Kasten 1). Die Initiative, basierend auf einer Partnerschaft zwischen dem Carbon Disclosure Projekt CDP, United Nations Global Compact, World Resources Institute (WRI) und dem World Wide Fund for Nature (WWF), unterstützt Unternehmen auf Wunsch bei der Festlegung ambitionierter Emissionsminderungsziele. SBTi bietet außerdem Orientierung dazu, wie Unternehmen Kompensation sinnvoll in eine ambitionierte Klimaschutzstrategie einbinden und wie sie nach außen angemessen über ihr Engagement für den Klimaschutz berichten können. die Möglichkeit sich in einem geschützten Raum zu waschen.

Schritt 1: Ambitionierte Reduktionsziele setzen und erreichen

Vor der Kompensation steht das Vermeiden und Reduzieren von Emissionen, um eine Halbierung des globalen Treibhausgasausstoßes bis 2030 und Netto-Null Emissionen bis 2050 erreichen zu können. SBTi hilft Unternehmen, sich individuelle Reduktionsziele – sowohl für die kurze (5-10 Jahre) als auch für die lange Frist bis maximal 2050 - zu setzen, die nach dem aktuellen Stand der Forschung mit der Einhaltung der globalen Ziele vereinbar sind. Reduktionsziele nach SBTi (Science Based Targets, SBTs) sollten mindestens 95 Prozent der Emissionen innerhalb des Unternehmens, in den sogenannten Scopes 1 und 2 (zu den Scopes, s. Kasten 2), abdecken. Falls mehr als 40 Prozent der Treibhausgas-Emissionen in der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette (Scope 3) liegen, empfiehlt SBTi, sich ambitionierte, messbare Scope-3-Ziele zu setzen, die mindestens zwei Drittel der Scope-3-Emissionen, in der langen Frist mindestens 90%, einschließen.

Über die Fortschritte, die sie bei der Erreichung ihrer Ziele gemacht haben, sollen Firmen gemäß SBTi jährlich berichten. Spätestens alle 5 Jahre müssen die Ziele geprüft und ggf. angepasst werden, um neue wissenschaftliche Erkenntnisse oder neue SBTi Kriterien zu berücksichtigen.

Schritt 2: Zusätzlich Restemissionen kompensieren

Ziele sind oft schnell gesetzt, doch sie einzuhalten ist für viele Unternehmen eine große Herausforderung. Wenn Unternehmen ihre Ziele allein durch Reduzieren ihrer Emissionen nicht erreichen, scheint die Kompensation schnelle Hilfe zu bieten, damit am Ende doch die angestrebte Netto-Null steht. Doch SBTi sagt in ihrem Net-Zero-Standard für Unternehmen klar, dass diese ihre kurz- und langfristigen Reduktionsziele ohne Kompensation erreichen müssen – durch Vermeiden und Reduzieren innerhalb des Unternehmens und der Wertschöpfungskette. Restemissionen, die bei Erreichung des langfristigen SBT noch anfallen, dürfen Unternehmen nicht kompensieren, sondern müssen sie der Atmosphäre wieder entziehen, sie ‚neutralisieren‘ (z. B. durch Direct Air Capture, siehe Kapitel „negative Emissionen“), um auf Netto-Null Emissionen zu kommen. Doch auch entlang des Zielpfades entstehen Emissionen, bis Unternehmen (durch Vermeiden, Reduzieren und ggf. Neutralisieren) die Netto-Null erreichen (vgl. Abb. 1). Diese Restemissionen durch Maßnahmen außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette, z. B. durch Klimaschutzprojekte im globalen Süden, zu kompensieren, sieht SBTi als positiven Beitrag zum globalen Klimaschutz. Denn durch die Förderung von Emissionsreduktionen in Ländern des globalen Südens bringen Unternehmen die Erreichung von Netto-Null-Emissionen weltweit voran.

Schritt 3: Klimaschutzanstrengungen transparent und angemessen kommunizieren

Wie können Unternehmen nun nach außen über ihr Engagement berichten, ohne sich vorwerfen lassen zu müssen, dass sie nur Greenwashing betreiben? Wie atmosfair setzt auch SBTi bei der Kommunikation vor allem auf Transparenz: „Die ganze Wahrheit, nicht mehr und nicht weniger“ rät SBTi Unternehmen über ihre Klimaschutzanstrengungen nach außen darzustellen. Die Initiative listet auf ihrer Homepage konkrete ‚Dos and Don’ts‘, die Unternehmen davor bewahren sollen, in eine Greenwashing-Falle zu tappen. Insbesondere rät SBTi explizit davon ab, Claims wie ‚CO₂-neutral‘ oder ‚CO₂-/klimapositiv‘ zu

verwenden. Für diese Claims gibt es im freiwilligen Kohlenstoffmarkt keine eindeutig festgelegte Definition. Was sich hinter ihnen verbirgt, ist für Verbraucher in der Regel nicht ersichtlich, und sie werden häufig irreführend gebraucht.

Statt von Klimaneutralität oder gar –positivität spricht SBTi schlicht von ‚Netto-Null-Emissionen‘ als langfristiges Ziel. Unternehmen dürfen sagen, dass ihr Handeln mit diesem Ziel in Einklang steht, wenn sie sich sowohl für die kurze als auch für die lange Frist SBTs gesetzt haben, diese durch SBTi haben prüfen lassen und natürlich einhalten.

Auch sollen Unternehmen laut SBTi nicht suggerieren, dass sie Kompensation zur Erreichung ihrer Ziele einsetzen. Wenn Unternehmen damit werben, dass sie ihr langfristiges Ziel ‚Netto-Null-Emissionen‘ bereits heute durch Kompensation erreichen, sehen wir dies bei atmosfair weniger kritisch, wenn zwei Voraussetzungen erfüllt sind: 1. Die Unternehmen kompensieren lediglich Emissionen, die nach heutigem Stand der Technik nicht vermeidbar sind. Kompensation darf kein Ersatz für Maßnahmen der Unternehmen sein, Emissionen innerhalb der eigenen Wertschöpfungskette zu senken. 2. Die Unternehmen kommunizieren transparent, dass sie Kompensation einsetzen, damit Verbraucher nicht getäuscht werden. Ein Beispiel für sinnvollen Einsatz von Kompensation zur Ergänzung einer ambitionierten Klimaschutzstrategie und für gute Kommunikation ist die Hamburger Otto Group mit ihrem Hermes Versand (wir berichteten im Jahresbericht 2021). Anders als die von den Blumengeschwistern getesteten Kompensationsanbieter bei dem fiktiven Blumenhandel hat sich atmosfair bei Otto/Hermes zunächst davon überzeugt, dass es Otto/Hermes mit dem Klimaschutz ernst meinen und die Kompensation lediglich die Ziele und Maßnahmen der Unternehmen zur Reduktion und Vermeidung von CO₂-Emissionen ergänzt. Anstatt sich mit einem Klimaneutralitäts-Label zu schmücken, werben Otto/Hermes transparent damit, ‚CO₂-neutral durch Kompensation‘ zu versenden. Und schließlich können sich Otto/Hermes im

Gegensatz zu den Blumengeschwistern sicher sein, dass ihre Klimaschutzbeiträge tatsächlich dem Klimaschutz zugutekommen. Denn atmosfair verwendet nur maximal 10% seiner Einnahmen für die Verwaltung und 90% in den Klimaschutzprojekten. So ist Kompensation ein sinnvoller Beitrag zum Klimaschutz und

nicht nur ‚ein Strauß leerer Versprechen‘.

Von der Spende zum Projekt

Ausgaben für Klimaschutz auf knapp 26 Mio. EUR gestiegen

Seit 2005 betreibt und finanziert atmosfair mit freiwilligen Klimaschutzabgaben weltweit Klimaschutzprojekte: Zunächst schließen wir einen Fördervertrag mit dem Projektbetreiber. In ihm ist verbindlich festgelegt, wie viel CO₂ das

Projekt pro Jahr einsparen soll und wie es von atmosfair gefördert wird. Vom Zeitpunkt der Spende bis zur tatsächlichen CO₂-Einsparung können dann etwa eineinhalb Jahre vergehen. Zeit, die wir für Ausbau und Betrieb der Projekte

benötigen. Zugelassene Prüfer der UN bestätigen dann die hier ausgewiesenen CO₂-Einsparungen.

Ausgaben für Kompensations- und Bildungsprojekte 2022

Projektkategorie	Projekt	Ausgaben 2022*	
Effiziente Öfen	Indien	1,0%	43%
	Nigeria	36,0%	
	Indien: Jalinga: Pflanzenkohle	1,0%	
	Uganda Elektrisches Kochen	0,0%	
	Ruanda	5,0%	
Biogas & Biomasse	Kenia: Kleinbiogasanlagen für Milchbauern	1,0%	16%
	Nepal: Biogas	14,0%	
	Indien, Tonk: Strom aus Senfernteresten	0,0%	
	Tansania Kompost	0,3%	
	Stromgewinnung aus Kokosholzabfällen auf Mafia Island	0,0%	
	Deutschland: Versuchsprojekt DAC / PtL	1,0%	
Wind, Wasser, Sonne	Honduras: Kleinwasserkraftwerk	0,6%	38,8%
	Kenia: Solare Wasseraufbereitung	2,7%	
	Madagaskar: Ländliche Elektrifizierung	6,7%	
	Mali: Ländliche Elektrifizierung	6,2%	
	Senegal: Solar	2,0%	
	Ghana: Solarkiosk	0,1%	
	Marokko: Solare Tröpfchenbewässerung	1,0%	
	Brasilien: Agrophotovoltaik	0,0%	
	Dominikanische Republik	5,8%	
	Burkina Faso	2,8%	
	Mongolei	1,0%	
	Nigeria	6,0%	
	Togo	4,0%	
Bildungs- und transformative Projekte	Deutschland Bildungsprojekte: Energiesparmeister und DUA	0,4%	1%
	Transformative Projekte	0,3%	
	Kenya Electro Taxis	0,5%	
Energimix	Nepal Neue Energie (Helambu und Langtang Trek)	0,2%	0,3%
	Nicaragua klimafreundliche Insel	0,1%	
Gesamtausgaben in 2021:	25.941.265,69	Summe	100%

* Kleine Anteile = Pflege + laufender Betrieb, große Anteile = Neue Projekte und Ausbau

Dabei ist der Zeitablauf wie folgt:

Zeitablauf für die Verwendung Ihrer Beiträge in Klimaschutzprojekten

Start: Eingang Ihres Klimaschutzbeitrags bei atmosfair

Monat 1 - 2: atmosfair oder die Partner kaufen Hardware wie Baumaterialien oder Photovoltaikpanels. Wann immer möglich kaufen wir die Materialien lokal ein, mit möglichst lokaler Wertschöpfungskette. Das ist aber nicht immer möglich, weil z. B. in vielen Ländern Afrikas kein Stahl produziert, sondern nur importiert wird. Dennoch versuchen wir dann zumindest Teilkomponenten wie Töpfe für effiziente Öfen lokal produzieren zu lassen, auch wenn die Qualität manchmal nicht so gut ist wie bei Edelstahl. Am besten gelingt unser Anspruch beim Bau von Kleinbiogasanlagen für Bauernhöfe wie in Nepal oder Kenia, wo fast 100 % der Baumaterialien (aus Lehm gebrannte Ziegeln und Estrich) aus der Region kommen.

Monat 3 - 4: Lieferung der Materialien an die Projektpartner. Hier gibt es oft Probleme mit den Zollbehörden, wenn wir importieren müssen. Manchmal liegen Lieferungen für Monate im Hafen fest, und oft fallen erhebliche Zölle an. Wir versuchen, mit eigenem Personal vor Ort und mit hinzugezogenen Experten mit den Behörden zu verhandeln, aber diese Aufgabe bleibt immer schwierig, gerade bei unserer Null-Toleranz gegenüber Korruption. Auch die Logistik innerhalb der Länder ist oft problematisch, z. B. wenn die Sicherheitslage Verzögerungen bedingt.

Monat 5 - 6: Herstellung und Vertrieb der Klimaschutzprodukte (effiziente Öfen, Kleinbiogasanlagen) oder Aufbau eines Projektes (z. B. Photovoltaikanlage für ein Dorf). Je nach Technologie kann die Herstellung ein einfaches Zusammenschrauben von vorgefertigten Komponenten bedeuten wie bisher in Ruanda bei den effizienten Öfen, Stanzen, Biegen und Zusammenschrauben von Stahlblechen wie zukünftig in unserer lokalen Ofenproduktion in Nigeria und Ruanda, eine mehrtägige Kleinbaustelle wie bei den Biogasanlagen in Nepal, oder komplexe Montagearbeiten mit notwendiger Detailplanung bei einer Photovoltaikanlage. Bei Haushaltsprojekten kommt noch der Vertrieb hinzu, denn wir verkaufen die Technologien, zu einem Preis, den wir mit den Klimaschutzbeiträgen erheblich senken können. Vor allem bei den effizienten Öfen bedeutet das oft viele hunderte Kilometer von Teams in Lieferwägen, um in Dörfern Verkaufsshows zu halten und später die Öfen auszuliefern. Für die Tätigkeiten dieser Stufe braucht atmosfair die meisten lokalen Mitarbeiter vor Ort, was in großen Projekten mehrere hundert Arbeitsplätze bedeuten kann.

Monat 7 - 19: Erste Betriebsperiode des Projektes, CO₂ wird physisch eingespart. Hier ist die Technologie zum ersten Mal in Betrieb und spart sofort physisch CO₂ ein, weil z. B. ein Dieselgenerator für einen Stadtteil abgeschaltet werden kann. Die Nutzer freuen sich.

Monat 20 - 22: Überprüfung der CO₂-Minderungen durch einen UN-akkreditierten externen Prüfer (z. B. TÜV), Erstellung der Prüfberichte. Dieser Schritt wiederholt sich später jährlich. Der Prüfer prüft Anlagen und Messinstrumente (z. B. Stromzähler bei einer Photovoltaikanlage), interviewt die Betreiber und kontrolliert alle gesammelten Daten, die in der jeweiligen UN-Methode für den Projekttyp vorgeschrieben sind. Damit berechnet er die tatsächlichen CO₂-Einsparungen der vergangenen Prüfperiode. Der Prüfer selbst muss sich alle drei Jahre bei der UN reakkreditieren und haftet für eventuelle Fehler. Seine Berichte veröffentlicht die UN auf öffentlich zugänglichen Websites, so dass jeder Interessierte Einsicht nehmen und ggf. Einwände erheben kann. Das ist im Bereich der Projektförderung durch NGOs ein ganz besonderes Maß an Transparenz und Belastbarkeit.

Monat 23 - 24: Gegenprüfung der Prüfberichte durch UN-Gremien und zusätzliche Prüfung durch den Gold Standard, welcher neben den Emissionsreduktionen den Beitrag des Projektes zu nachhaltiger Entwicklung im Gastland bestätigt. Dieser Schritt findet rein auf der Verwaltungsseite statt und bedeutet in der Praxis meist ein mehrfaches hin- und her zwischen Prüfer und UN-Gremien, bis alle Fragen der Gremien an den Prüfer geklärt sind.

Ziel, Monat 24: Ausstellung der CO₂-Minderungsnachweise durch das UN-Klimasekretariat an das Register von atmosfair bei der Deutschen Emissionshandelsstelle im Umweltbundesamt (UBA). Dieser abschließende Schritt ändert nichts mehr am Projekt, ist aber wichtig für die Dokumentation von atmosfair (siehe unten). Das Register beim UBA gibt den Spendern von atmosfair die Sicherheit, dass eine Behörde die CO₂-Nachweise der atmosfair Projekte speichert und technisch verwaltet, als unabhängiger staatlicher Dritter.

Insgesamt dauert es also etwa

- 6 Monate, bis Ihr Geld anfängt, in einem Projekt physisch CO₂-Minderungen zu bewirken
- 1,5 Jahre, bis die ersten CO₂-Minderungen von einem unabhängigen Prüfer bescheinigt sind
- 2 Jahre, bis atmosfair den formellen Nachweis der UN für die CO₂-Minderungen erhält

Kompensationsverpflichtungen und erbrachte Minderungen 2022												
Klimagas-minderungen, erbracht und von UN-Prüfern verifiziert ⁽¹⁾ [1.000 t 2005-2012]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 ⁽²⁾	Planung bis Ende 2023 gesamt ⁽³⁾
Effiziente Öfen												
Nigeria: Effiziente Öfen	1,8	2,3	18,2	0	124	85,5	36,2	39,5	27,6	19,7	19,0	372
Indien: Effiziente Öfen	5,2	17,7	74,7	20,0	20,0	103,0	140,0	149,0	273,3	533,4	656,3	1336
Kamerun: Effiziente Öfen	3,2	9,8	9,2	9,8	9,8	0,0	0	0	0	0	0	51
Lesotho: Effiziente Öfen	3,3	17,8	21,8	24,8	27,6	28,9	28,7	26,2	0	25	0	204
Ruanda: Effiziente Öfen			6,5	0	98,1	107,8	124,3	160,6	193,3	258	334	949
Äthiopien World Food Program: Effiziente Öfen							24,5	0	0	0	0	25
Indien: Stromerzeugung aus Ernteresten	18,8	117,4	0	69,2	0	56,1	68,6	61,9	53,9	0	86	511
Indien: Biogasanlagen für Haushalte	24,1	19,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65
Kenia: Kleibiogasanlagen für Milchbauern				2,8	0	5,4	6,6	0	0	0,0	7,3	22
Thailand: Biogas aus Abwasser		50	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	50
Nepal: Biogas				60	298,9	213,9	711,8	484,8	1192,1	902	1469	5333
Indonesien: Kompostierung von Hausmüll	0,5	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1	0,0	0	0	0	7
Honduras: Kleinwasserkraft	64	60,0	22,7	41	0	0	28,8	34,0	0	44	34	295
Nicaragua: Windkraft	118,6	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	266
Vietnam: Windkraft				10	32	0	0	0	0	0	0	42
Südafrika: Solarthermie für Warmwasser in Haushalten					9,3	0	0	0	0	0	0	9
Madagaskar:											3	
Senegal Solar PV							49,8	84,5	67,4	120,2	145,0	467
Summe	230	186	300	239	621	602	1220	1041	1808	1907	2754	10004
Minderungspflicht, durch eingegangene freiwillige Klimaschutzbeiträge												
Minderungspflicht, durch Klimaschutzprojekte im Kundenauftrag	516,5	90,0	107,6	70,6	85,9	128,6	488,1	336,0	371,8	426,1		
Minderungspflicht gesamt	137,1	81,3	85,5	220,5	389,2	407,5	367,8	362,0	1135,9	1124,2		
Akkumulierte Minderungspflicht	653,6	171,3	193,1	291,1	475,1	536,1	855,9	698,0	1507,7	1550,3		
Klimagas-minderungen, von UN-Prüfern verifiziert, akkumuliert	230,5	650,0	949,6	1188,5	1809,1	2410,9	3630,7	4671,2	6478,8	8385,6	11139,7	

Finanzen und Aufsicht

Zusammenfassung

Mit über 29 Millionen Euro sind die Einnahmen von 2021 auf 2022 um mehr als 8 Millionen Euro gestiegen.

atmosfair konnte in 2022 etwa 26 Millionen Euro in die Klimaschutzprojekte investieren.

atmosfair empfing auch 2022 keine Fördergelder aus öffentlicher Hand. Die einzigen Einnahmen von öffentlichen Institutionen hat atmosfair durch die Teilnahme an der Ausschreibung für die CO₂-Kompensation der Dienstreisen der Deutschen Bundesregierung gewonnen. Kein Kompensationskunde hatte einen Anteil an den Gesamteinnahmen von über 10%; damit blieb die gemeinnützige atmosfair gGmbH finanziell unabhängig. Seit über 10 Jahren kommen zu den Spenden Einnahmen aus dem wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb hinzu. Die hier erwirtschafteten Überschüsse decken Teile der Kosten im gemeinnützigen Teil von atmosfair. Insgesamt flossen in 2022 über 95 von 100 Euro Spendengeldern direkt in Klimaschutztechnologien wie effiziente Öfen oder Solarsysteme für Haushalte oder an die Planer und Betreiber von Projekten zur erneuerbaren Stromproduktion; nur knapp 5 von 100 Euro verwendete atmosfair für das eigene Personal zur Spenderbetreuung sowie für sonstige Kosten wie IT, Buchhaltung, Öffentlichkeitsarbeit, Miete oder Kreditkartengebühren.

Aufsicht / Organisation / Gemeinnützigkeit

Die Gesellschafterversammlung der atmosfair gGmbH wurde in 2021 erweitert und besteht nun zu gleichen Anteilen aus der bestehenden Gesellschafterin Stiftung Zukunftsfähigkeit und

Dr. Dietrich Brockhagen. Während die Stiftung alleinig die Mitglieder der Kontrollorgane der Gesellschaft beruft, verantwortet Dr. Dietrich Brockhagen die Gesellschaft in unternehmerischen Fragen. Er leitet zudem nach dem Vier-Augen-Prinzip zusammen mit dem zweiten Geschäftsführer Steffen Pohlmann die Geschäfte der Gesellschaft unter Aufsicht der Kontrollorgane der Gesellschaft.

Das erste Kontrollorgan ist der unabhängige Fachbeirat für atmosfair-Standards, 2022 bestehend aus Vertretern der klimarelevanten Bundesministerien (BMWK, BMZ, AA), je einer Vertreterin von der ZHAW und der HTW sowie einem Vertreter von Germanwatch. Er tagte im Jahr 2022 dreimal. Der Fachbeirat überwacht die Geschäftsführung in Fragen der Umweltintegrität und entscheidet über die Genehmigung neuer Klimaschutzprojekte, Weiterentwicklung und Kontrolle der „atmosfair-Standards“ einschließlich Emissionsberechnung und die Zulassung neuer Unternehmenskooperationen.

Als zweites Kontrollorgan berief in 2021 die Stiftung Zukunftsfähigkeit einen Aufsichtsrat, bestehend aus drei Mitgliedern. Als unabhängiges Organ kontrolliert der Aufsichtsrat die Ordnungsmäßigkeit, wirtschaftliche Integrität der Gesellschaft und nimmt satzungsgemäß die folgenden Befugnisse wahr:

- a) Beschlussfassung über die Rechnungslegung,
- b) Entlastung der Geschäftsführung,
- c) Bestellung der Abschlussprüfer, sowie die
- d) Entscheidung über die Vergütung der Geschäftsführung.

Die Steuerbefreiung der gemeinnützigen GmbH für 2022 wurde von der Finanzverwaltung bescheinigt. Für die 2022 eingegangenen Klimaschutzbeiträge stellte die gemeinnützige GmbH ordnungsgemäß Spendenbescheinigungen aus. Um die eigene Arbeit für die Öffentlichkeit sowie Spender nachvollziehbar zu machen, folgt atmosfair der freiwilligen Selbstverpflichtung der Initiative Transparente Zivilgesellschaft und veröffentlicht den Vorgaben der Initiative entsprechend auf seiner Webseite Informationen zu den gewünschten Angaben.

Finanziell unabhängig

atmosfair finanzierte sich im Jahr 2022 vollständig durch Spenden für CO₂-Kompensation sowie Einnahmen aus dem wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb. Letzterer ist auch einer gemeinnützigen Organisation in beschränktem Umfang erlaubt. Die Gesellschafter zahlten 2022 weder Gelder an atmosfair, noch zahlte atmosfair Gelder an die Gesellschafter aus.

Aufwendungen, Planung Klimaschutzprojekte

Größter Posten bei den Aufwendungen sind der Aufbau und Betrieb der Klimaschutzprojekte. Diese beinhalten Kosten für den Kauf von Technologien oder Baumaterialien (z. B. Stahl für effiziente Öfen), den Projektaufbau und -betrieb inklusive der Prüfung durch den TÜV und andere UN-akkreditierte Prüfer sowie für das

Projektpersonal im Ausland.

Insgesamt wendete atmosfair hier gut 26 Millionen Euro auf. Zu den Ausgaben für CO₂-Kompensationsprojekte kamen noch die Personalkosten für die Projektplanung und -durchführung hinzu, die 2022 circa 870.000 Euro betragen. Insgesamt hat atmosfair seit der Gründung Klimaschutzprojekte mit etwa 116 Millionen Euro gefördert.

Als Bemessungsgrundlage für die Förderzusagen für Klimaschutzprojekten in einem Jahr nimmt atmosfair normalerweise das Mittel der Einnahmen der letzten beiden Jahre. Dies entspricht dem Gebot der zeitnahen Mittelverwendung und gibt atmosfair ausreichend Sicherheit für langfristige Förderzusagen an Projektpartner im globalen Süden und die Planung und den Aufbau neuer Projekte, auch wenn die Einnahmen zwischenzeitlich sinken sollten. Zudem sind neue Projekte durch die Vorlaufzeit von etwa einem Jahr zwischen Projektidee und Mittelverwendung für Hardware wie effiziente Öfen oder Solarsysteme in der Praxis auch nicht anders durchführbar.

Bilanz 2022

Aktiva	2022 EUR	2021 EUR
A Anlagevermögen	277.068,00	282.023,00
I Immaterielle Vermögensgegenstände	3,00	3,00
II Sachanlagen	5.645,00	10.600,00
III Finanzanlagen	271.420,00	271.420,00
B Umlaufvermögen	24.345.269,15	9.832.062,75
I Vorräte	2,00	2,00
II Forderungen		
Lieferungen und Leistungen	17.369.078,03	1.803.462,93
sonstige Vermögensgegenstände	5.720.876,10	72.610,08
III Kassenbestand, Guthaben etc.	1.255.213,02	7.955.989,74
C Rechnungsabgrenzungsposten	20.861,13	2.009,62
Bilanzsumme	24.643.198,28	10.116.097,37

Von 2021 auf 2022 sind die Einnahmen von atmosfair um über 8 Millionen gestiegen. Dies hätte nach dem obigen Grundsatz in 2022 zu einem Fördervolumen von etwa 25 Millionen geführt. Dies hat atmosfair übererfüllt. Dabei sank 2022 das Bankguthaben von 7,9 Millionen Euro (2021) auf etwa 1,2 Millionen Euro. atmosfair hat 2022 Netto-Rückstellungen in Höhe von gut 1 Mio. EUR gebildet.

Gehälter nach TVöD für Mitarbeiter und Geschäftsführung

Neben den Klimaschutzprojekten waren die Personalaufwendungen der zweitgrößte Kostenfaktor. atmosfair-Mitarbeiter verdienen in Anlehnung an das Tarifsystem des öffentlichen Dienstes (TVöD), wobei die Einstufung vom Projektmanager bis zur Geschäftsführung auf den Stufen 11-15 liegt. Die allgemeinen Verwaltungskosten für Telefon, Porto, Versicherungen und Bürobedarf beliefen sich auf etwa 100.000 Euro. Auf Miete, Bürumbau und Instandhaltung entfielen insgesamt ca. 300.000 Euro, weil atmosfair in 2022 ein neues Büro beziehen musste.

Weitere Verwaltungskosten finden Sie in der Tabelle für die Einnahmen und Ausgabenrechnung aufgeführt.

Passiva	2022 EUR	2021 EUR
A Eigenkapital	17.522.348,51	4.624.049,88
I Gezeichnetes Kapital	25.000,00	25.000,00
II Rücklagen für satzungsgemäße Projekte		
kurzfristige Rücklagen für Klimaschutzprojekte	0,00	0,00
Freie Rücklagen (auch für Klimaschutzprojekte)	17.497.348,51	4.599.049,88
B Rückstellungen	5.892.537,19	4.830.589,57
Steuerrückstellungen	405.903,16	0,00
Rückstellungen für Klimaschutzprojekte	5.486.634,03	4.830.589,57
Sonstige Rückstellungen	0,00	0,00
C Verbindlichkeiten	1.228.312,58	661.457,92
aus Lieferungen und Leistungen	331.571,30	293.301,88
sonstige Verbindlichkeiten	896.741,28	368.156,04
D Rechnungsabgrenzungsposten	0,00	0,00
Bilanzsumme	24.643.198,28	10.116.097,37

Verwaltungskosten von 4,7%

Einer der atmosfair-Standards verlangt eine effiziente Verwendung der Spenden; deshalb darf nur ein geringer Anteil der Spenden für Verwaltungskosten verwendet werden. Damit sind jene Gelder gemeint, die nicht in Klimaschutzprojekte fließen, sondern von atmosfair für die Verwaltung und Spenderwerbung selbst verbraucht werden. 2022 wurden hierfür insgesamt knapp 1,4 Millionen EUR ausgegeben, die neben den oben genannten Posten hauptsächlich auf die Personalkosten sowie auf Sachkosten im Bereich Öffentlichkeitsarbeit sowie IT, Buchhaltung, Kreditkartengebühren, Reisekosten etc. entfielen (siehe Tabelle Blöcke b) und c) unter Ausgaben). Dies entspricht einem Anteil der Verwaltungskosten von ungefähr 4,7% der Einnahmen.

Die Verwaltungskosten sind auch deshalb so gering, weil atmosfair auch 2022 auf bezahlte Werbung wie Promotionsteams verzichtete und stattdessen durch inhaltlich geprägte Kampagnen unentgeltlich in den Medien öffentlich sichtbar wurde.

Auch die beteiligten Prominenten leisten ihren Beitrag zur Bekanntmachung von atmosfair unentgeltlich.

Umzug und Miete

atmosfair hat in den Jahren 2020 und 2021 ausgiebig nach neuen Büroräumen gesucht, weil für das alte Büro in Berlin Kreuzberg baubedingt der Mietvertrag gekündigt wurde.

Im April 2022 ist atmosfair in die neuen Büroräume in Berlin Neukölln umgezogen und ist damit für die Zukunft gut aufgestellt. Das neue Büro bietet genug Fläche für das wachsende Team von atmosfair, und die Mietkosten liegen mit 14 EUR / m² in einem Bereich, der in Berlin schwer zu finden und für die Gemeinnützigkeit absolut angemessen ist. Neben der Lage, der Größe und war der Preis ein wichtiger Faktor für die Auswahl der neuen Räumlichkeiten.

Erzielte Gewinne vergrößern das Fördervolumen für Klimaschutzprojekte

atmosfair erzielte 2022 Überschüsse im wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb mit Leistungen für Unternehmen von 1,6 Mio Euro nach Steuern, die mit dem Betrieb von Klimaschutzprojekten im Kundenauftrag, Verkauf der CO₂-Bilanzierungssoftware und Beratungsleistungen (Klimaservice für Unternehmen) erzielt wurden. Die Überschüsse verwendet atmosfair direkt für Klimaschutzprojekte.

Zielerreichung

atmosfair hat zusammen mit den in 2022 zertifizierten CO₂-Minderungen in den Jahren 2005 bis 2022, also seit dem Beginn von atmosfair, in seinen Klimaschutzprojekten mehr CO₂-Minderungen erbracht, als Minderungspflichten durch freiwillige Klimaschutzbeiträge und Kundenaufträge entstanden sind – ein Plus von gut 1,26 Mio. Tonnen CO₂-Minderungen (siehe Tabelle). Damit hat atmosfair seine Verpflichtungen gegenüber allen Kunden und Spendern übererfüllt und einen Puffer für das Jahr 2023 aufgebaut.

Prüfung und Entlastung der Geschäftsführung

Der Jahresabschluss von 2022 wurde satzungsgemäß von einem durch den Aufsichtsrat berufenen Wirtschaftsprüfer geprüft. Der Prüfer bestätigte den Jahresabschluss, erhob keine Einwände und erteilte wie in den Vorjahren den uneingeschränkten Prüfvermerk. Der Aufsichtsrat hat am 25.05.2022 den ordnungsgemäßen Abschluss 2022 festgestellt und die Geschäftsführung entlastet.

Einnahmen- und Ausgabenrechnung 2022

Einnahmen

Freiwillige Klimaschutzbeiträge für Klimaschutzprojekte

Klimaschutzprojekte im Kundenauftrag, CO₂-Bilanzierungssoftware, Consulting etc., vor Steuern (WGB)

Sonstige Einnahmen (Zinsen etc.)

Summe

Ausgaben

A Klimaschutzprojekte für CO₂-Kompensation, Privat- und Unternehmenskunden

- Direkte Auszahlungen (Darlehen (bewertet nach Handelsrecht), Planung, Aufbau, Betrieb, Technologieeinkauf, Prüfung, Personal in Entwicklungsländern)

- Personal: atmosfair-Mitarbeiter in Nigeria

- Nettobildung von Rückstellungen

- Nachrichtlich: Bildung von Rücklagen nach Handelsrecht (in Erwartung der rückzuzahlenden Darlehen)

Summe Klimaschutzprojekte CO₂-Kompensation

Personal: Projektplanung und -betreuung durch atmosfair-Mitarbeiter in Deutschland und in den Projektländern

B Verwaltungskosten: Betreuung von Spendern und Partnern, Spenderwerbung, Öffentlichkeitsarbeit

Personalkosten

Redaktion Öffentlichkeitsarbeit

Summe

C Übrige Verwaltungskosten

Büroverwaltung (Telekommunikation, Porto, Bürobedarf, Versicherungen, Mitgliedsbeiträge, Abschreibungen)

Miete und Instandhaltung

Kreditkartengebühren, Zahlungsdienstleister, Kontogebühren, Kursdifferenzen

IT (Honorare, Wartungsgebühren, Servermieten)

Buchhaltung, Steuerberatung, Jahresabschluss, Wirtschaftsprüfer

Druckkosten für Veröffentlichung

Werkverträge

Reisekosten

nicht abziehbare Vorsteuern

Summe

D Wirtschaftlicher Geschäftsbetrieb: Klimageservice für Unternehmen

Ausgaben für Klimaschutzprojekte im Kundenauftrag

CO₂-Bilanzierungssoftware

Personal: Klimageservice für Unternehmen

Steuern auf Einnahmen aus Klimageservice und Klimaschutzprojekten für Unternehmenskunden

Summe

E nachrichtlich: Überschüsse und Verwendung

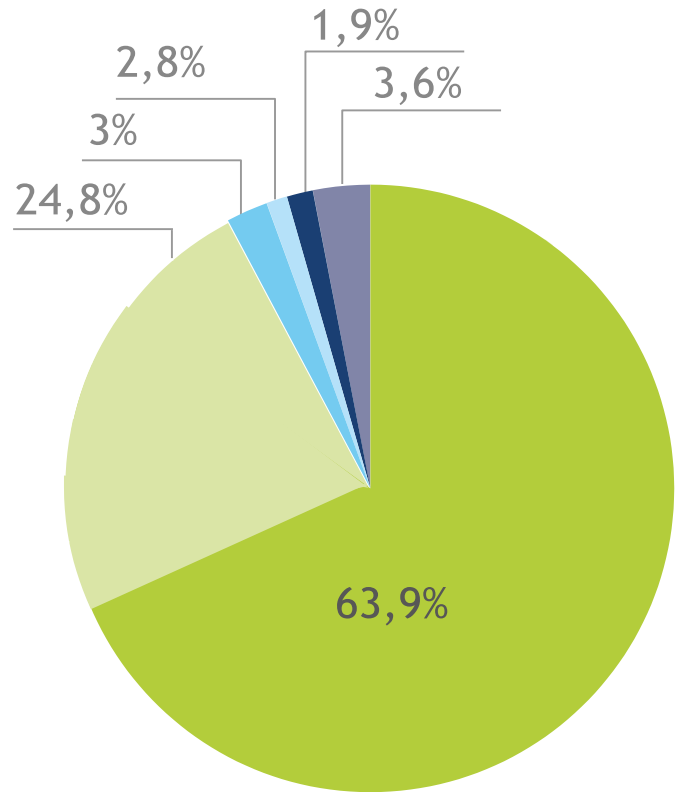
Überschüsse aus dem wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb 2021, nach Steuern

Summe

Ergebnis nach Rücklagenauflösung / Überschussverwendung

Aufwendungen der atmosfair gGmbH 2022 (%)

2022	2022	2021
EUR	%	EUR
20.497.538	70,05	16.257.277
8.763.621	29,91	4.610.888
10.738	0,04	2.500
29.261.197	100,0	20.870.665
-18.336.408	62,7	-15.009.385
-353.420	1,2	0
-1.061.537	3,6	650.000
12.898.349		862.412
-19.751.365	67,5	-18.579.115
-867.972	3,0	-820.191
-541.796	1,9	-521.939
-10.550	0,04	-113.461
-552.346	1,9	-635.400
-101.664	0,3	-59.028
-311.091	1,1	-87.967
-141.673	0,5	-83.615
-18.392	0,1	-19.898
-155.106	0,5	-93.579
-7.581	0,03	-9.498
-83.217	0,3	-60.346
-10.776	0,04	-2.616
0	0	-25.216
-829.500	2,8	-441.763
-6.572.200	22,5	-3.357.318
-9.196	0,03	-9.949
-157.813	0,5	-149.126
-520.805	1,8	-235.122
-7.260.014	24,8	-394.196
1.641.059	7,7	759.778
-29.261.197	100,00	-20.870.665
0		0



- Auszahlungen Klimaschutzprojekte
- Klimaservice Unternehmen (WGB)Personal
- Klimaschutzprojekte in Deutschland
- Sonstige Verwaltungskosten
- Betreuung von Spendern und Partnern, Öffentlichkeitsarbeit
- Netto-Rückstellungen Klimaschutzprojekte

Referenzen

Unternehmen

50Hertz
Ableton AG
AbVie Deutschland GmbH und Co. KG
ACTED
Aldi Nord
Aldi Süd
Amex GBT
ARS Altmann
BAHAG AG
Bayerische Landesbank
BayWa r.e. renewable energy GmbH
BMW AG/Group
Borussia Dortmund
BÜFA GmbH & Co. KG
Carlson Wagonlit Travel
Chiesi GmbH
DB Cargo AG
Deloitte
Deutsche Bahn AG
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
DHL Dolby Germany GmbH
DFL Deutsche Fußball Liga GmbH
Deutsche Kreditbank (DKB)
FlixBus
FTI Consulting
Gebr. Lotter KG
Hermes Germany GmbH
HRG Sports
idealo internet GmbH
KAYAK
KfW Bankengruppe
Klößner & Co. SE
Knorr Bremse AG
Landesbank Hessen-Thüringen
Lufthansa AirPlus Servicekarten GmbH
Mercedes-Benz AG
Merck Serono GmbH
MTU Aero Engines
Otto Group
Pfinder KG
QVC Deutschland
Schachinger Immobilien und Dienstleistungs GmbH
& Co. KG
Schenker AB
Schülke & Mayr GmbH
SICK AG
Siemens AG
Teva Health GmbH
Toll Collect
Travelpool Europe
UNITO Versand & Dienstleistungen GmbH
Vector Informatik GmbH
Vodafone GmbH
VW Volkswagen AG
WALA Heilmittel GmbH
wpd AG
W&W Service GmbH

Regierung, NGOs, Politik, Wissenschaft und Verbände

Regierung, NGOs, Politik, Wissenschaft und

Verbände

Alexander von Humboldt Stiftung
Alfred Wegener Institut
Berliner Energieagentur GmbH
Bundesverband Solarwirtschaft e. V.
Deutsche Bundesregierung
École Fédérale de Lausanne
ETH Zürich
European Green Party
Fraunhofer Gesellschaft
German Doctors e.V.
Greenpeace e.V.
Global Innovation Fund
Harvard University
Landeshauptstadt Düsseldorf
Landeshauptstadt München
Lions Clubs International
Öko-Institut e. V.
Stadt Hamburg
Stiftung Entwicklungs-Zusammenarbeit
Universität Basel
Universität Bern
Université de Genève
Universität Zürich
ETH Zürich

Veranstaltungen

AMATA Management GmbH
Deutsche Hospitality
Die Toten Hosen
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe
FKP Scorpio Konzertproduktionen GmbH
ITB
Leipzig Tourismus Marketing GmbH
Tollwood
Umweltforum Berlin

Tourismus

AER Ticket
Aldi Suisse
Contrastravel
DAV Summit Club GmbH
Durchblick Leserreisen
Forum Anders Reisen
Frosch Sportreisen
Hauser Exkursionen
Hofer
Laade Gartenreisen
Neue Wege Reisen
Papaya Tours GmbH
RTK Reisebürokooperation
Schauinsland Reisen
Weltweitwandern
World Insight

Testsieger



Aus allen 10 internationalen, vergleichenden Studien ging atmosfair als Testsieger hervor. Alle Studien, in denen die Kompensationsanbieter seit der Gründung im Jahr 2005 nach verschiedenen Kriterien bewertet wurden, sind in unserer Testsieger-Broschüre vorgestellt, die Sie auf unserer Website herunterladen können (https://www.atmosfair.de/de/ueber_uns/andere_ueber_uns/atmosfair_im_test/)

Untenstehend finden Sie dafür die letzten beiden Beispiele.

atmosfair getestet von
Finanztest Heft 11/2022

Stiftung Warentest
(Finanztest, Heft 11/2022)

„CO₂-Kompensation - Mit diesen Anbietern helfen Sie dem Klimaschutz“ im Test

Im Finanztest der Stiftung Warentest wurden vier Anbieter untersucht, welche freiwillige CO₂ Kompensation anbieten. Im Zeitraum zwischen Juni und September 2022 wurden Fragebögen verschickt und die Internetseiten ausgewertet. Dabei wurden die Qualität der Kompensation, Transparenz, Leitung und Kontrolle sowie das Prinzip Vermeiden vor Vermindern vor Kompensieren analysiert. Vor allem in der Qualität der Kompensation gibt es Unterschiede.

atmosfair konnte vollumfänglich überzeugen und bekam als Testsieger als einziger Anbieter die Gesamtnote "Sehr gut" - Gesamtnote (0,5) im Test und die Bestnote bei "Kompensationsqualität".

Den vollständigen Artikel finden Sie hier (kostenpflichtiger Download € 1,00): <https://www.test.de/CO2-Kompensation-Diese-Anbieter-tun-am-meisten-fuer-den-Klimaschutz-5282502-0/>

Testergebnis:

Gesamtnote: **0,5 (sehr gut)**
Qualität der Kompensation: **0,5 (Sehr gut)**
Transparenz: **0,5 (Sehr gut)**
Leitung & Kontrolle: **0,5 (Sehr gut)**
Prinzip Vermeiden vor Vermindern vor Kompensieren: **0,5 (Sehr gut)**
Zitat aus dem Bericht der Tester: „Im Vergleich zur vergangenen Untersuchung hat sich die Qualität der Kompensation bei drei der vier Anbieter verschlechtert. Nur atmosfair konnte vollumfänglich überzeugen.“

atmosfair getestet von
Finanztest Heft 3/2018

Stiftung Warentest
(Finanztest, Heft 3/2018)

„Über den Wolken“ – CO₂-Kompensationsanbieter im Test

Im Magazin „Finanztest“ 3/2018 testete die Stiftung Warentest Organisationen, die freiwillige CO₂-Kompensation anbieten. Die Prüfkriterien waren unter anderem „Qualität der Kompensation“ sowie „Transparenz“.

Mit dem Kriterium „Qualität der Kompensation“ wurden vor allem die Standards der Klimaschutzprojekte bewertet, die die CO₂-Einsparungen erbringen. Auch wurde die Beteiligung an der Projektentwicklung einbezogen.

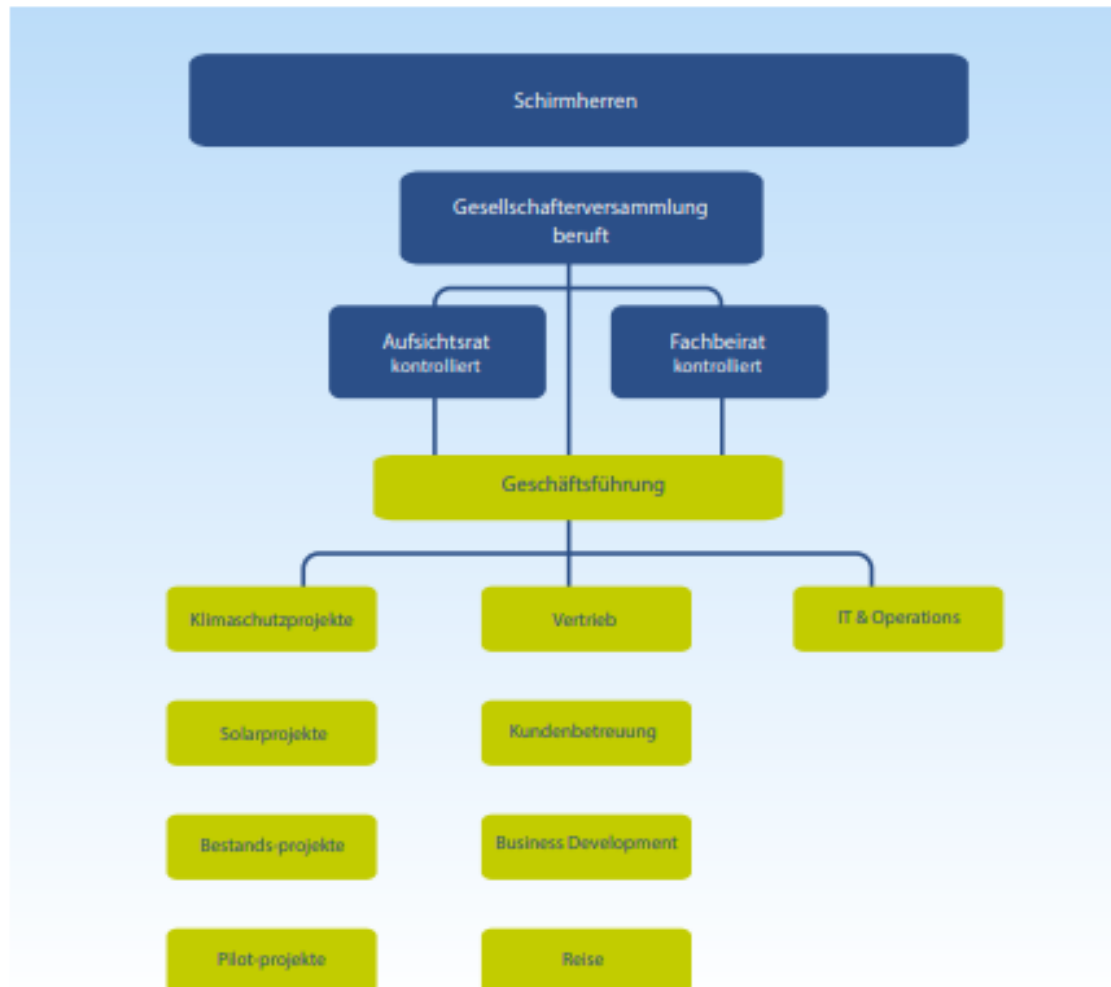
Für das Kriterium „Transparenz“ war u. a. wichtig, ob die Organisation ihre Finanzen offenlegt und Angaben zu den Ausgaben für Verwaltung und Werbung sowie zur Verwendung der Projektgelder in den einzelnen Projekten macht.

Den vollständigen Artikel finden Sie hier (kostenpflichtiger Download € 1,00): <https://www.test.de/CO2-Kompensation-Diese-Anbieter-tun-am-meisten-fuer-den-Klimaschutz-5282502-0/>

Testergebnis:

Gesamtnote: **0,6 (sehr gut)**
Qualität der Kompensation: **Sehr gut**
Transparenz: **Sehr gut**
Zitat aus dem Bericht der Tester: „Testsieger“

Das Team



Schirmherren	Gesellschafter- versammlung	Fachbeirat	Aufsichtsrat	Geschäftsführung
Professor Dr. Klaus Töpfer	Stiftung Zukunftsfähigkeit / Klaus Milke	Klaus Milke	Dr. Harry Lehmann Vorsitzender des Aufsichtsrats	Dr. Dietrich Brockhagen
Professor Dr. Mojib Latif	Dr. Dietrich Brockhagen	Malin Ahlberg	Yvonne Wende	Steffen Pohlmann
Professor Dr. Hartmut Graßl		Christoph Bals	Dr. Christoph Mecking	
		Prof. Dr. Regina Betz		
		Prof. Dr. Barbara Praetorius		
		Luisa Rölke		
		Dr. iur. Annette Windmeisser		



„Meine Sportart ist eigentlich als wunderschöne Natursportart bekannt. In der Traumvorstellung paddel ich auf klaren Wildflüssen, umgeben von wunderschöner Landschaft. Die Realität sieht aber deutlich anders aus: Die wenigen Wildflüsse, auf denen ich noch unterwegs bin, führen immer öfter zu wenig Wasser. Deswegen bin ich sehr oft auf Reisen und trainiere auf künstlichen Wildwasseranlagen die mit Pumpen betrieben werden. Die Auswirkungen des Klimawandels treffen somit auch meinen Sport und gleichzeitig bin ich auch ein Teil des Problems. Aus diesem Grund versuche ich meinen CO₂-Abdruck beim Reisen so gering wie möglich zu halten.“

nachdenken • klimabewusst reisen



Franz Anton

Franz Anton ist einer der erfolgreichsten deutschen Slalom-Kanuten in seiner Hauptdisziplin Einer-Canadier der Herren. Der zweifache Weltmeister und dreifache Europameister achtet bei der Ausübung seines Sports auch auf seinen CO₂-Fußabdruck. In 2024 versucht er bei den Olympischen Spielen die noch fehlende Olympia-Medaille zu gewinnen.