



Verkehr

Alle(s) in Bewegung

Richtig planen Transformation mit fair spaces

Trendwende erreicht? Interview mit Falk Heinen

Verhalten ändern Kolumne von Carina Zell-Ziegler





Mit Mut und Planung

fair spaces – Räume für gerechte und nachhaltige Mobilität

Münster modernisiert seine Fahrradinfrastruktur. Auch Bremen legt einen besonderen Fokus auf Radfahrer*innen. Hamburg hat ein Bündnis Mobilität aufgesetzt, das viele Akteur*innen zusammenbringt. In Frankfurt gibt es eine Fußverkehrsstrategie für die ganze Stadt. „In vielen deutschen Städten funktioniert der Wandel hin zu nachhaltiger Mobilität schon sehr gut“, sagt Carolin Kruse, Gründerin und Geschäftsführerin von fair spaces. „Aus unserer Sicht ist es wichtig, einfach anzufangen, auch mit kleinen Projekten.“ Die Mobilitätsberatungsagentur unterstützt Kommunen dabei, eine gerechte und ökologische Mobilität umzusetzen. Für mehr Sicherheit. Für mehr Lebensqualität. Und natürlich auch für Umwelt und Klima. „Wir entwickeln Mobilitätskonzepte, die den Autoverkehr reduzieren sowie ÖPNV, Fuß- und Radverkehr stärken. Zudem führen wir Beteiligungsverfahren durch. Dabei legen wir einen starken Fokus darauf, mit Anwohner*innen ins Gespräch zu kommen, um von ihnen zu erfahren, was sie brauchen und was für sie funktioniert. Denn sie sind oft die besten Expert*innen dafür, was machbar und sinnvoll ist.“ Darüber hinaus arbeitet fair spaces für Mobilitätsbildung – so etwa mit dem Podcast Radwissen, der wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Fahrradmobilität vermittelt.

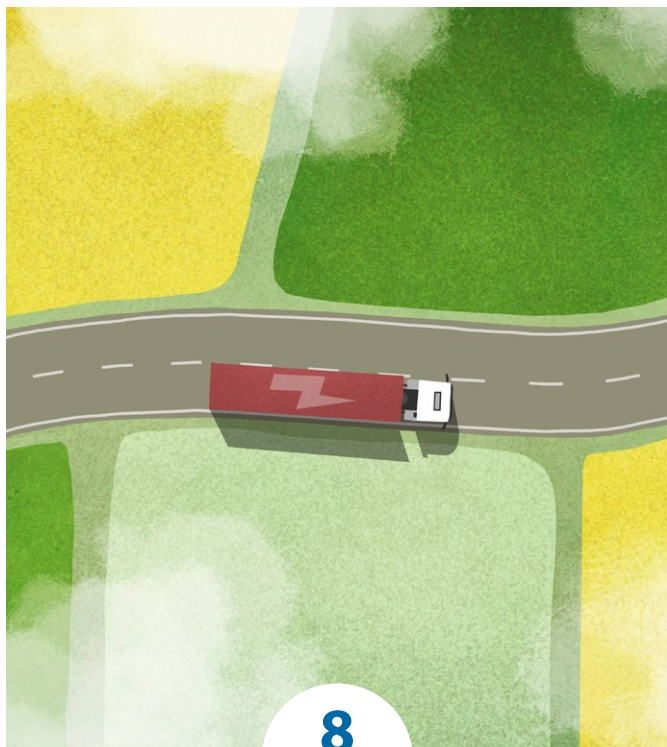
Einfach anfangen – für viele Kommunen ist das nicht so einfach, wie Carolin Kruse weiß. „Es fehlen derzeit sehr viele Planer*innen in Deutschland, die das umsetzen können.

Zahlreiche Stellen sind unbesetzt. Gleichzeitig ist die Beantragung von Fördermitteln oft sehr aufwendig und bürokratisch.“ Auch das Straßenverkehrsgesetz habe neue Mobilitätskonzepte oft ausgebremst. „Durch seine Aktualisierung im vergangenen Jahr ist es für Kommunen jetzt aber einfacher geworden, Tempo-30-Zonen umzusetzen und Busspuren sowie Rad- und Fußwege einzurichten.“

Von der Politik wünscht sich Kruse den Mut, neue Dinge auszuprobieren – auch, wenn es Klagen gegen Veränderungen geben kann. „Aus diesen lernen die Entscheider*innen und Planer*innen ja auch, was sie besser machen müssen.“ Wichtig sei es zudem, unterschiedliche Akteur*innen zu vernetzen, Planungsprozesse zu beschleunigen und eine Arbeit in der Verwaltung attraktiver für Planende zu machen. „Zudem sollte die Politik ein höheres Augenmerk auf sozial schwächere Bezirke legen. Denn bislang werden viele Veränderungen von Bürger*innen angestoßen, die entsprechende Ressourcen haben. Menschen mit geringen Einkommen haben jedoch oft gar nicht die Zeit, sich mit der Frage zu beschäftigen, ob es nicht schön wäre, wenn ihr Viertel verkehrsberuhigt ist.“

Christiane Weihe

carolin.kruse@fair-spaces.de
www.fair-spaces.de



Besser für Fahrer*innen, besser fürs Klima
Elektrischer Gütertransport



Damit Weniger Mehr wird
Eine Kolumne von Carina Zell-Ziegler



Wirkungsvolle Regulierung
CO₂-Bepreisung, Treibhausminderungsquote und
Flottenzielwerte

IM FOKUS: VERKEHRSWENDE

- 2 Mit Mut und Planung**
fair spaces – Räume für gerechte und nachhaltige
Mobilität
- 6 Der Stau löst sich auf**
Bewegung in der Verkehrswende
- 8 Der E-Lkw kommt**
Die Elektrifizierung des Straßengüterverkehrs
- 12 Porträts**
Wolf Görz (Öko-Institut)
Jana Krägenbring-Noor (Mercedes-Benz)
Rainer Schmitt (Schmitt Logistik)
- 13 „Auch nach 2040 wird es noch Verbrenner geben“**
Interview mit Falk Heinen

ARBEIT

- 14 Von Reifen bis zum Tiefenlager**
Aktuelle Projekte, neue Ideen
- 16 Von der Projektion bis zum kulturellen Erbe**
Kurze Rückblicke, abgeschlossene Studien

PERSPEKTIVE

- 18 Damit Weniger Mehr wird**
Rahmenbedingungen für suffizientes Verhalten

EINBLICK

- 19 Von den Mitgliedern bis zum Newsletter**
Neuigkeiten aus dem Öko-Institut

VORSCHAU

- 20 Erneuerbare Energien**
Die Zukunft, erneuerbar

Still und mit Sahnehäubchen



Anke Herold
Sprecherin der Geschäftsführung
des Öko-Instituts e. V.
a.herold@oeko.de

Sie läuft gerade still ab, die Mobilitätswende. Damit meine ich ausnahmsweise nicht, dass Elektrofahrzeuge leiser sind als Verbrenner, sondern dass sich die Mobilität in Deutschland relativ unbemerkt verändert. Denn bereits seit über zehn Jahren geht der motorisierte Individualverkehr kontinuierlich zurück. 2014 lag er bei 31,7 Personenkilometern pro Einwohner*in und Tag, 2022 nur noch bei 27,7. Auch die durchschnittliche Fahrleistung pro Fahrzeug hat deutlich abgenommen – zwischen 2011 und 2021 um 17 Prozent. Im gleichen Zeitraum ist die Zahl der zugelassenen Pkw und Motorräder um 15 Prozent gestiegen.

Gleichzeitig fahren die Menschen häufiger mit dem Fahrrad sowie dem ÖPNV. Während auf Bundesebene der große Wurf in Sachen Verkehrswende bislang ausbleibt, verhalten die Bürger*innen sich immer klimabewusster. In Kommunen in ganz Deutschland gibt es zudem viele Initiativen, Mobilität nachhaltiger und gerechter zu gestalten. Wie positiv sich das auswirken kann, zeigt ein Blick nach Belgien: In Gent hat ein ambitionierter Mobilitätsplan die Lebensqualität aller Bürger*innen immens verbessert. Nachdem die Stadt zunächst den Ausbau von ÖPNV sowie Fuß- und Radwegen massiv vorangetrieben hat, wurden 2015 der Zugang zur Innenstadt für Autos und die Parkmöglichkeiten stark eingeschränkt. Darüber hinaus wurden zahlreiche Flächen entsiegelt und begrünt, das Stadtbild hat sich deutlich zum Positiven verändert. Eine bessere Luftqualität und sinkende Unfallzahlen sind das Sahnehäubchen – und auch die Schnelligkeit des Wandels. Schon 2019 konnte Gent die eigentlich für 2030 gesetzten Ziele für die Verkehrswende erreichen – innerhalb von nur sieben Jahren ist der Anteil der Autonutzung um etwa die Hälfte zurückgegangen.

Große Hürden mit Blick auf den Güterverkehr gibt es hierzulande vor allem aufgrund des schlep-
penden Ausbaus der Infrastruktur. Die Politik muss hier der Elektromobilität deutlich Vorrang
einräumen, anstatt wie 2024 Gelder für anwendungsorientierte Forschung in diesem Bereich
massiv zu kürzen. Dagegen haben wir in einem breiten Bündnis aus Wissenschaftler*innen
und Unternehmen protestiert. Denn Deutschland ist heute schon dabei, den Anschluss zu
verlieren. Das gefährdet die Industrie ebenso wie das Klima.

Viele Politiker*innen scheuen sich zudem davor, stark in den Individualverkehr einzugreifen.
Oftmals aus Angst, nicht wiedergewählt zu werden. Sie sollten eines wissen: Nach Umsetzung
der Maßnahmen in Gent wurde der stellvertretende Bürgermeister Filip Watteeuw mit großer
Mehrheit wiedergewählt. Das hätten Sie mit Blick auf den enormen Gewinn an Lebensqualität
doch sicher auch getan, oder?

Ihre
Anke Herold



Weitere Informationen zu unseren Themen finden Sie im Internet unter www.oeko.de/magazin

eco@work – September 2025 – ISSN 1863-2009 – Herausgeber: Öko-Institut e.V.
Redaktion: Mandy Schoßig (mas), Christiane Weihe (cw) – Verantwortlich: Anke Herold
Weitere Autor*innen: Anke Herold, Kathy Kilz (kki), Nelly Unger, Carina Zell-Ziegler
Druckauflage: 1.600. Im Internet verfügbar unter: www.oeko.de/magazin

Gestaltung/Layout: Hans-Albert Löbermann – Technische Umsetzung: Markus Wenz – Gedruckt auf 100-Prozent-Recyclingpapier
Redaktionsanschrift: Borkumstraße 2, 13189 Berlin, Tel.: 030/4050 85-0, redaktion@oeko.de, www.oeko.de

Bankverbindung für Spenden:

GLS Bank, BLZ 430 609 67, Konto-Nr. 792 200 990 0, IBAN: DE50 4306 0967 7922 0099 00, BIC: GENODEM1GLS
Spenden sind steuerlich abzugsfähig.

Bildnachweis: Titel: Malte Müller © fStopImages ; S. 2 IGphotography @ istock.com; S. 4 oben: Malte Müller © fStopImages , unten: freepik.com; S. 7-9 Malte Müller © fStopImages ; S.13: nsit0108 @ freepik.com; S.14: Eyem @ freepik.com; S. 15 oben: Igolubovystock @ freepik.com, unten: eflyand @ freepik.com; S.16 oben: Riska @ istock.com, unten: Eyem @ freepik.com; S.17 denisapolka @ freepik.com; S.18: freepik.com; S. 19 oben: santima.studio @ freepik.com, unten: frimufilms @ freepik.com; S. 20: Omkar Jadhav @ pexels.com; andere © Privat oder © Öko-Institut

Der Stau löst sich auf

Bewegung in der Verkehrswende

Jahrelang sah es bei der Verkehrswende so aus wie auf deutschen Autobahnen kurz vor Ostern: Es ging nichts voran. Nun aber scheint sich der Stau endlich langsam aufzulösen. Projektionen des Öko-Instituts zeigen, dass die Emissionen zukünftig zurückgehen. Hauptverantwortlich hierfür sind der EU Green Deal und dabei insbesondere die Flottenzielwerte

mit dem Verbrenner-Aus ab 2035. Die Wissenschaftler*innen aus dem Bereich Ressourcen & Mobilität erwarten daher in den kommenden Jahren ein weiteres und sich beschleunigendes Absinken der Treibhausgasemissionen des Verkehrs. Doch nur, wenn der politische Rahmen so bleibt, wie er ist. Oder natürlich: noch ambitionierter wird.

Wie sich die Emissionen des Verkehrssektors entwickeln, unterstreichen die Expert*innen des Öko-Instituts gemeinsam mit M-Five und Fraunhofer-ISI durch die aktuellen Treibhausgas-Projektionen für das Umweltbundesamt. „Zwar zeigen sie, dass der Verkehrssektor seine Minderungsziele für 2030 voraussichtlich verfehlt und zwar in Summe um 169 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente. Deutlich wird aber auch: Die langfristige Emissionskurve zeigt nun endlich klar und sehr deutlich nach unten“, so Peter Kasten, Mobilitätsexperte am Öko-Institut.

Den Trend nach unten verdankt der Verkehr derzeit vor allem dem Regelwerk der EU. Denn sie hat sich gesetzlich selbst die Klimaneutralität im Jahr 2050 als Ziel gesetzt. Wichtige Instrumente im Verkehr sind dafür die CO₂-Bepreisung, die Treibhausminderungsquote – sie verpflichtet die Mineralölindustrie auf einen bestimmten Anteil erneuerbarer Energien in ihren Kraftstoffen – sowie die Flottenzielwerte mit dem genannten Verbrenner-Aus: Ab 2035 ist nur noch die Neuzulassung von CO₂-emissionsfreien Pkw und leichten Nutzfahrzeugen erlaubt. „Durch die EU-Gesetzgebung haben wir ein robustes Gerüst für Klimaschutz im Verkehr“, sagt der Leiter des Bereichs Ressourcen & Mobilität. Und geht sogar noch einen Schritt weiter: „Aus meiner Sicht haben wir den Peak bei den Emissionen des Verkehrssektors hinter uns gelassen. Das liegt auch an einer schnelleren Erneuerung als etwa in der Industrie oder dem Gebäudebereich. Rund alle 15 Jahre tauscht sich der Großteil des Pkw-Bestands aus.“

Damit der Verkehrssektor langfristig auf dem richtigen Weg bleibe, dürfte die Regulierung aber nicht in Frage gestellt werden. „Es geht nicht nur darum, den Klimaschutz ernst zu nehmen. Sondern auch darum, Verlässlichkeit für die Industrie und ihre Investitionen zu schaffen, anstatt mit dem Schlagwort der Technologieoffenheit für Unsicherheit zu sorgen. Und auch für Vertrauen bei Verbraucher*innen in die Elektromobilität ist Beständigkeit hier wichtig. Wer beim Verbrenner bleiben will, reist damit in die Vergangenheit – das zeigt sich auch daran, dass weltweit die Zahl der Elektrofahrzeuge weiterhin deutlich steigt.“

KLARER ABWÄRTSTREND

Emissionen nach unten – das ist schon mal ein guter Anfang. Treibhausgasneutralität bis 2045 liegt aber noch nicht in greifbarer Nähe. Wie lässt sie sich erreichen? Oder anders gesagt: die Verkehrswende beschleunigen? Das haben die Wissenschaftler*innen des Bereichs Ressourcen & Mobilität im Projekt „Verkehrssektor auf Kurs bringen“ gemeinsam mit INFRAS für das Umweltbundesamt analysiert. „Eine beschleunigte Transformation braucht die stärkere Elektrifizierung und die Verkehrsverlagerung auf den öffentlichen Verkehr. Dafür wiederum sind unter anderem höhere Investitionen in klimafreundliche Verkehrsträger sowie eine Besteuerung notwendig, die sich stärker an den Emissionen eines Fahrzeugs ausrichtet“, erklärt der Bereichsleiter. Sinnvoll sei mittelfristig auch eine fahrleistungsabhängige Pkw-Maut. Das Projektteam

hat zudem die volkswirtschaftlichen Effekte eines entschiedenen Handelns betrachtet. „Die Effekte auf Wertschöpfung und Beschäftigung sind positiv. Darüber hinaus könnten vulnerable Haushalte durch einen Teil der zusätzlichen Einnahmen entlastet werden. Diese sollten zudem stärker als bislang beim Umstieg auf klimafreundliche Mobilität unterstützt werden.“

MEHR INVESTIEREN

Deutschland muss in einen nachhaltigeren Verkehr investieren. „Das beschlossene Sondervermögen der Bundesregierung ist gut und wichtig, aber es braucht verlässlich zusätzliche Investitionen.“ Wie wichtig diese sind, zeigt auch die Analyse „Klimaneutrales Deutschland“, die das Öko-Institut 2024 gemeinsam mit Prognos, dem Wuppertal Institut und der Universität Kassel für Agora Think Tanks durchgeführt hat. „Das Schöne im Verkehrssektor ist doch: Vieles davon muss man sowieso investieren, die Zusatzkosten für mehr Klimaschutz sind gar nicht so hoch. Mit einem vergleichsweise geringen Mitteleinsatz kann man hier den notwendigen Wandel anreizen“, sagt Peter Kasten. Die Studie unterstreicht dies und zeigt, dass mehr als 85 Prozent der Investitionen, die im Verkehr für den Klimaschutz bis 2045 anstehen, sowieso nötig sind. Und es vor allem darum geht, das Geld in klimaneutrale Lösungen zu lenken. „Dies gelingt etwa durch preisbasierte Instrumente wie eine Kfz-Steuer, die sich stärker als heute an den Emissionen eines Fahrzeugs orientiert. Die Einnahmen daraus könnten unter

anderem dazu genutzt werden, gezielt Anreize für Haushalte mit geringem Einkommen für den Umstieg auf elektrische Fahrzeuge zu finanzieren.“ Denn es sei zentral, die Verkehrswende durch solche und weitere Instrumente sozial gerecht zu gestalten und eine Teilhabe für alle zu gewährleisten – so etwa auch durch vergünstigte Tickets für den ÖPNV für vulnerable Haushalte.

Ein schnellerer Ausbau des ÖPNV sowie von sicheren Rad- und Fußwegen sei zudem zentral für die sozial gerechte Verkehrswende. „Auch die Schiene darf nicht vergessen werden – und hier wird es voraussichtlich sehr teuer. Hier zahlen wir aber auch für die Versäumnisse der Vergangenheit“, so der Wissenschaftler vom Öko-Institut. Das Projektteam erwartet, dass zwischen 2025 und 2030 pro Jahr mindestens 4,6 Milliarden Euro zusätzlich zu den Erhaltungskosten notwendig sind, um die Verkehrsleistung der Bahn im Personen- und Güterverkehr deutlich zu erhöhen, in den

Folgejahren bis 2045 sogar mindestens 6,3 Milliarden Euro jährlich.

FUSS AUFS GAS!

Die Politik sollte sich aus Sicht von Peter Kasten also nicht auf dem EU Green Deal ausruhen. Sondern sich die Frage stellen: Wie können wir die Verkehrswende in Deutschland beschleunigen? Hier gibt es jede Menge Hebel, die bedient werden können. So auch mit Blick auf die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge. „Ein wichtiger Schritt ist es, Genehmigungsprozesse für die Ladeinfrastruktur zu erleichtern und zu beschleunigen – vor allem für die elektrischen Lkw ist das zentral.“ Darüber hinaus brauche es eine höhere Preistransparenz bei Ladesäulen. „Wer Benzin zapft, weiß schon, wenn er auf die Tankstelle fährt, was es kostet. Wer elektrisch fährt, muss sich diese Information oftmals mühsam selbst beschaffen und es gibt zahllose nicht

miteinander verknüpfte Angebote. Die Nutzung von Elektrofahrzeugen sollte aber zumindest nicht schwerer sein als jene von Verbrennern.“

Christiane Weihe



Der Schwerpunkt der Arbeit von Peter Kasten liegt auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Verkehr. Der Diplom-Ingenieur für Energie- und Verfahrenstechnik entwickelt Strategien zur CO₂-Minderung und berät Politik und Unternehmen. Darüber hinaus leitet Kasten am Öko-Institut den Bereich Ressourcen & Mobilität.
p.kasten@oeko.de

Die letzte Überarbeitung
der Flottenzielwerte senkt
die Verkehrsemissionen
im Jahr 2030 um

3,9
Millionen
Tonnen CO₂-
Äquivalente

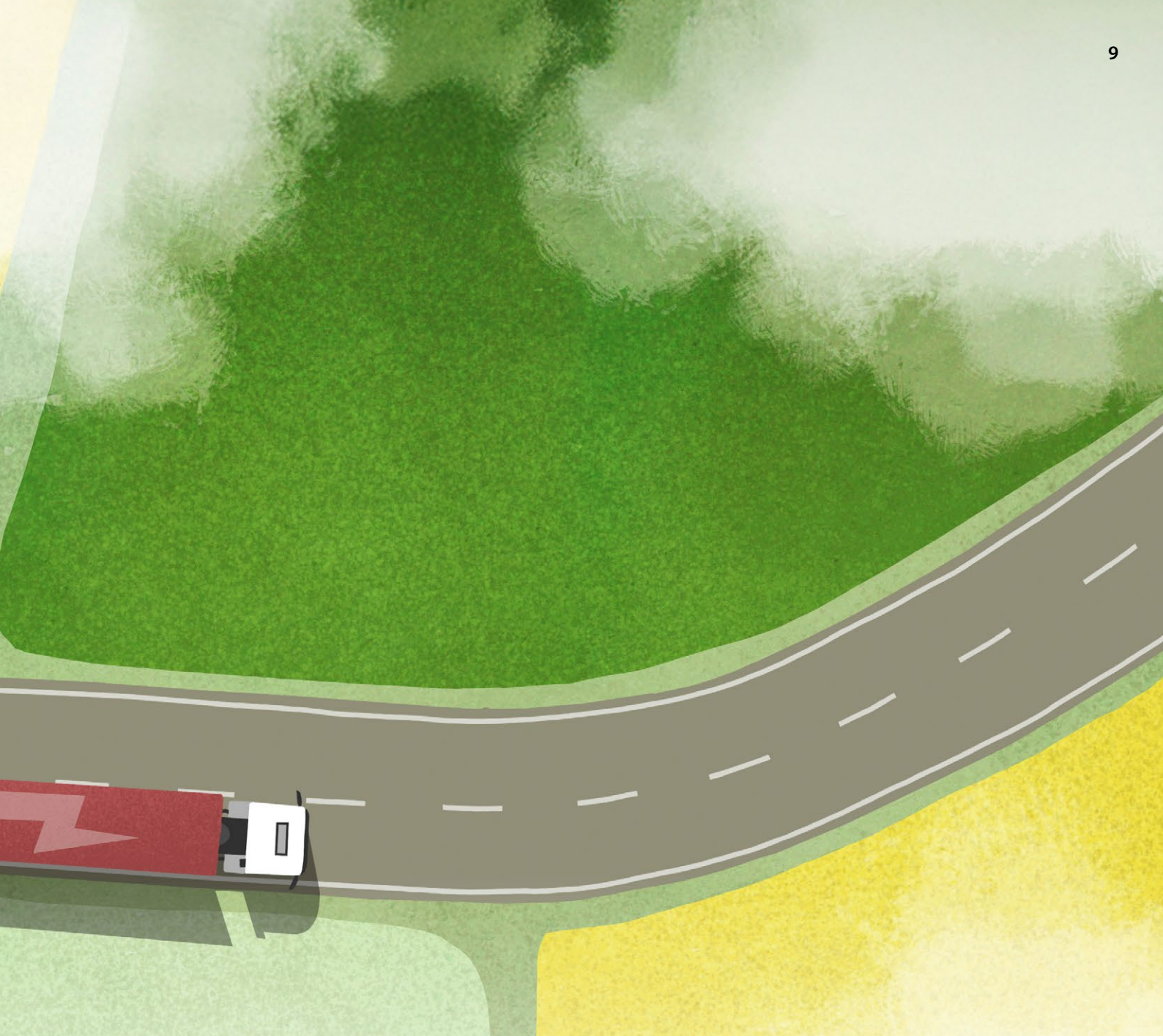


Der E-Lkw kommt

Die Elektrifizierung des Straßengüterverkehrs

Der Strom kommt auf die Straße, so viel ist inzwischen klar. Auch, wenn es um den Transport von Gütern geht. Zahlreiche Akteur*innen treiben hier die Elektrifizierung voran, auch und vor allem Hersteller und Transportunternehmen. Die Politik hat hierfür ebenfalls bereits wichtige Signale gesetzt, etwa über Flottengrenzwerte für schwere Nutzfahrzeuge oder die nach CO₂ differenzierte Lkw-Maut. Gleichzeitig bestehen bei der Durchsetzung dieser Technologie weiterhin Hürden und Herausforderungen – vor allem mit Blick auf die Ladeinfrastruktur. Wie sich diese überwinden lassen, zeigt das Öko-Institut in unterschiedlichen Projekten.



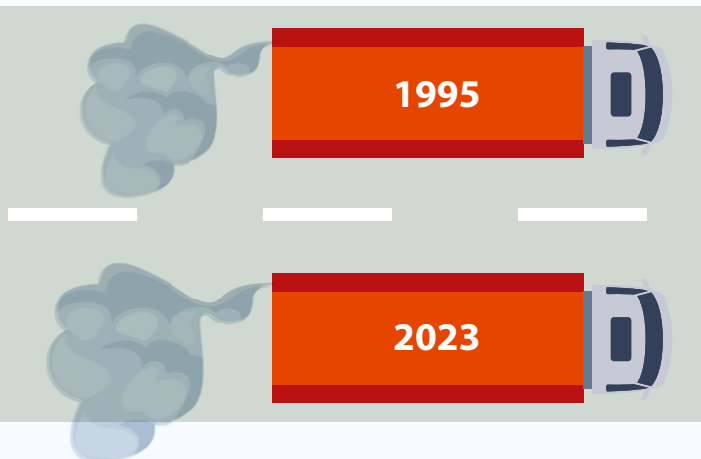


Der elektrische Straßengüterverkehr lohnt sich nicht nur aus Klimagründen. Wer mit Florian Hacker, Senior Researcher am Öko-Institut, spricht, erfährt außerdem: E-Lkw sind für die Fahrer*innen ein enormer Gewinn. „Der Arbeitsplatz unterscheidet sich bei ihnen deutlich von einem Verbrenner, vor allem mit Blick auf die Geräuschkulisse und die Vibration. Ich habe mich mit vielen Fahrer*innen unterhalten, die sagen: Wir merken jetzt erst, wie viel Stress das vorher für den Körper war.“ Gleichzeitig ist ein elektrischer Lkw ein deutlich modernerer Arbeitsplatz. „Das zieht vor allem jüngere Menschen an und ist in einer Branche, die mit einem großen Fahrermangel zu kämpfen hat, ein enormer Wettbewerbsvorteil, der auch im Recruiting aktiv eingesetzt wird.“ Der stellvertretende Leiter des Bereichs Ressourcen & Mobilität betont außerdem:

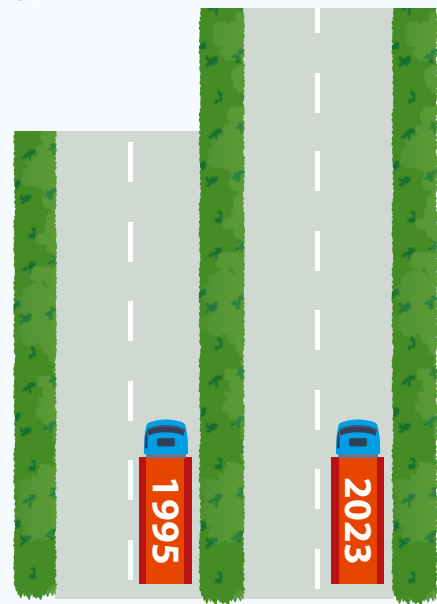
Auch auf langen Strecken funktioniert die Elektromobilität. „Die Fahrzeuge schaffen heute schon eine Strecke von 600 Kilometern. Bei einer Geschwindigkeit von 80 km/h steht in der Regel eine gesetzlich vorgeschriebene Pause an, bevor das ausgeschöpft ist. Und dann können die Lkw neu geladen werden.“

Die Herausforderungen beim elektrischen Gütertransport liegen auf der Langstrecke vor allem in der Ladeinfrastruktur. „Außerdem gibt es an den Autobahnen bereits heute einen Mangel an Parkplätzen. Daher ist es wichtig, zusätzliche Flächen zu schaffen“, sagt Hacker. Entsprechende Infrastrukturen brauche es aber auch in den Depots, in denen Lkw über Nacht geparkt und – im besten Falle – geladen werden. „Das lässt sich natürlich etablieren und wer seinen Strom dann auch noch über

Photovoltaik selbst erzeugt, kann hier viel Geld sparen. Doch man muss erst mal eine Menge Geld in die Hand nehmen, um das aufzubauen – und das ist gerade für kleine Unternehmen oftmals sehr schwierig.“ Eine zusätzliche Hürde ist der notwendige Netzanschluss mit einer ausreichenden Leistung. „Die Ladestationen für Lkw brauchen eine deutlich höhere Leistung als jene für Pkw. Dies zu realisieren kann eine ganze Weile dauern, weil der Prozess deutlich komplexer und aufwändiger ist als bei einem haushaltsüblichen Netzanschluss und bisher lange Vorlaufzeiten hat.“ Wichtig sei es deshalb, den Netzausbau vorausschauend zu planen und Transparenz über verfügbare Netzkapazitäten zu schaffen. „Gleichzeitig sollten die Verfahren für den Netzanschluss dringend beschleunigt und vereinfacht werden.“



Die CO₂-Emissionen des Straßengüterverkehrs sind von 1995 bis 2023 um 14,6 Prozent gestiegen – trotz technischer Verbesserungen.



Zwischen 1995 und 2023 hat sich die Fahrleistung im deutschen Lkw-Verkehr von 47,8 auf 60,5 Milliarden Kilometer erhöht.

SCHWER, KLEIN, SCHNELL

In den vergangenen Jahren wurden klimafreundliche Fahrzeuge und die erforderliche Energieversorgungsinfrastruktur bereits vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr gefördert. Das entsprechende Förderprogramm nach der KsNI-Richtlinie hat das Öko-Institut gemeinsam mit dem Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI und der approxima Gesellschaft für Markt- und Sozialforschung evaluiert. „Dabei zeigte sich, dass, auch aufgrund der Förderung, deutlich mehr emissionsarme Lkw zugelassen wurden – die Zahl stieg von rund als 9.600 Fahrzeugen im Jahr 2020 auf über 22.000 Fahrzeuge im Jahr 2023. Die Förderung hat auf jeden Fall zu einer frühen Marktentwicklung von E-Lkw geführt“, so der Wissenschaftler. „Gleichzeitig haben wir gesehen, dass es zukünftig eine zielgerichtete Förderung braucht, die sich auf schwere Lkw konzentriert, vor allem kleine und mittlere Unternehmen unterstützt sowie den Ausbau der Infrastruktur beschleunigt.“

DER PRAXISTEST

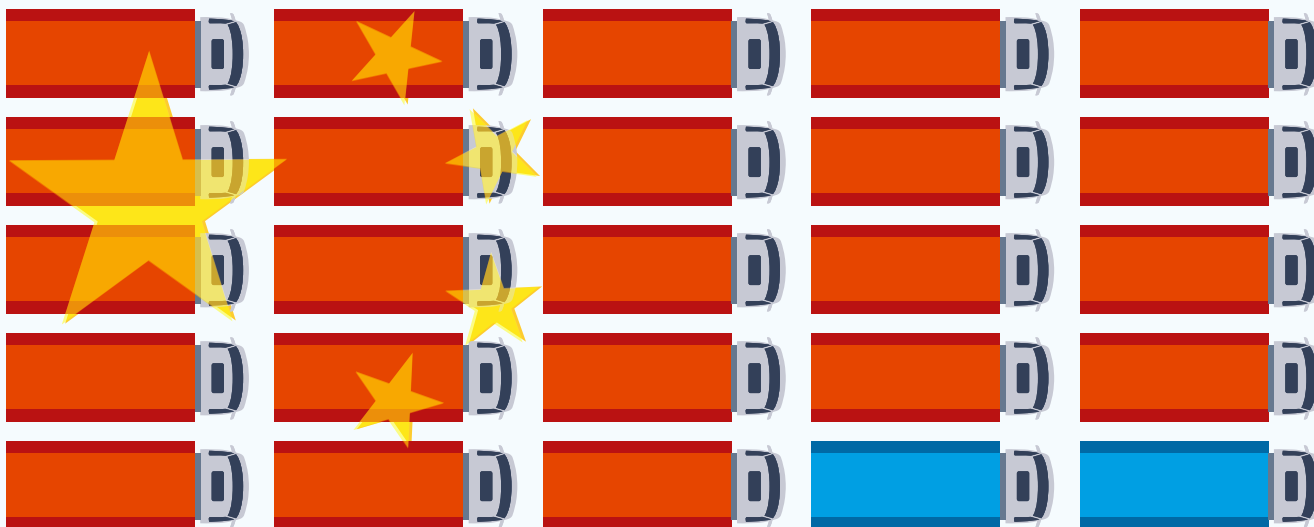
Einen sehr gezielten Einblick in die Realität von Unternehmen konnten die Wissenschaftler*innen des Öko-Instituts im Forschungsvorhaben „ELV-Live – Begleitforschung zum Einsatz batterie-

elektrischer schwerer Nutzfahrzeuge im logistischen Regelbetrieb“ nehmen. „Bislang wurde nicht überprüft, welche Auswirkungen der Einsatz von elektrischen Lkw in der Praxis hat und wie der Bedarf an Ladeinfrastruktur sich ganz konkret verhält – daher haben wir hier unterschiedliche Einsatzbereiche und Unternehmen sowie die Praxistauglichkeit über mehrere Jahre betrachtet“, erklärt Florian Hacker. „Darüber hinaus haben wir analysiert, wie hoch die Akzeptanz bei Unternehmen, aber auch Kund*innen ist und wie es in Sachen Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit aussieht.“ Außerdem befragte das Projektteam zahlreiche Hersteller, darunter DAF, Daimler Truck und Volvo Group Trucks zu ihrer Produktstrategie.

Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderte Projekt zeigt: Alle Hersteller erwarten im zukünftigen Straßengüterverkehr eine Dominanz des batterieelektrischen Lkw. Und auch darüber hinaus gibt es in der Branche viel Einigkeit, etwa mit Blick auf die Herausforderungen „Diese liegen vor allem in verlässlichen, langfristigen Rahmenbedingungen sowie bei der Infrastruktur“, so der Senior Researcher vom Öko-Institut. Darüber hinaus zeige sich auch hier, dass insbesondere kleine Transportunternehmen durch die Transformation stark unter Druck geraten und Unterstützung und Beratung brauchen. „Wir haben außerdem gelernt, dass große Logistiker be-

reits über Kooperationsmodelle nachdenken, bei denen Subunternehmen ihre Infrastruktur nutzen können.“

Mit dem Laden von E-Lkw in Logistikdepots hat sich darüber hinaus die Analyse „Truck depot charging“ befasst, die das Öko-Institut gemeinsam mit dem Fraunhofer ISI für die Umweltorganisation Transport & Environment durchgeführt hat. Denn das Depotladen ist zentral für die Durchsetzung des elektrischen Transports. 40 bis 50 Prozent der schweren Lkw fahren täglich weniger als 300 Kilometer und können nachts problemlos in einem Depot aufgeladen werden. „Es gibt aber bislang viel zu wenig Wissen über die Depots, über Netzanschlüsse und Platzverhältnisse und damit über die vorhandenen Potenziale. Das muss sich dringend ändern“, sagt Florian Hacker. Die Wissenschaftler*innen werfen in der Analyse einen Blick auf elektrische Lkw in Deutschland, Frankreich, Spanien sowie Großbritannien und sagen: Das Problem der Netzanschlüsse ist kein rein deutsches. Hier fehlen aber darüber hinaus verlässliche öffentliche Informationen zur Netzkapazität. Die Analyse verdeutlicht ebenfalls die schwierige Situation von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die mit einem Anteil von 70 bis 80 Prozent die Transportbranche dominieren. „Sie können aber viel schlechter Investitionsrisiken abfedern als große Logistikunternehmen, denn die Margen sind gering, die Vertragssituationen unsicher und



Mit einem Anteil von 92 Prozent ist China der weltweit größte Markt für emissionsfreie schwere Nutzfahrzeuge.

oftmals fehlt der Zugang zu Depots.“ Daher empfiehlt das Projektteam, Förderprogramme mit einfachen Antragsverfahren zu etablieren und praxisnahe Informationsangebote zu schaffen, die sich gezielt an KMU richten. „Wenn wir sie nicht unterstützen, werden sie schon in wenigen Jahren nicht mehr wettbewerbsfähig sein.“

DIE HAUPTSTADT-DEPOTS

Wie wertvoll das Laden in Depots ist, zeigt sich auch an einem ganz konkreten Beispiel: dem Land Berlin. „Die Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH ist mit der Frage auf uns zugekommen, was der Umstieg auf elektrischen Güterverkehr für die Infrastruktur bedeutet. Wieviel und wo sie gebraucht wird. Und was Berlin ganz konkret tun kann beim Aufbau geeigneter Lademöglichkeiten.“ Das Projektteam, zu dem auch das Reiner Lemoine Institut gehört, erwartet bis 2030 in Berlin und Umland etwa 3.300 und bis 2045 zwischen 20.000 und 26.000 batterieelektrische Lkw und für diese bis 2045 einen Strombedarf von 395 bis 430 Gigawattstunden jährlich. „Wir gehen davon aus, dass ein Großteil des Ladebedarfs außerhalb Berlins gedeckt werden wird. Darüber hinaus braucht es jedoch öffentlich zugängliche Ladehubs“, so der Experte aus dem Bereich Ressourcen & Mobilität. Wie der Aufbau der Ladeinfrastruktur gelingen kann, zeigt die Analyse im Rahmen des Pro-

jektes „E-Nutzfahrzeug-Studie für das Land Berlin“ durch 23 konkrete, unterstützende Maßnahmen. „Auch hier sind Lademöglichkeiten in Depots das Mittel der Wahl – sie und der Netzanschluss für KMU sollten weiterhin finanziell gefördert werden. Manche Transportunternehmen sind jedoch auf öffentlich zugängliche Ladestandorte angewiesen. Diese auch im städtischen Bereich bereitzustellen, ist eine Herausforderung.“ Sinnvoll sei es zudem unter anderem, die Kooperation von Unternehmen zu fördern, Informationsangebote zur Ladeinfrastruktur um schwere Nutzfahrzeuge zu erweitern und die Zusammenarbeit mit dem Land Brandenburg zu intensivieren. Datengrundlagen und Forschung zur Nutzung der Ladeinfrastruktur sollten ausgebaut werden. Nur auf dieser Basis kann so geplant werden, dass weder die Entwicklung der Elektromobilität gebremst noch eine unwirtschaftliche Überversorgung aufgebaut wird.

STABIL WEITER GERADEAUS

Neben der Infrastruktur und einer Unterstützung von KMU sind für Florian Hacker die politischen Rahmenbedingungen ein wesentlicher Faktor für den Ausbau des elektrischen Güterverkehrs. „In unseren Gesprächen mit den Herstellern haben wir immer wieder gehört: Die strengen CO₂-Emissionsstandards der EU waren der Auslöser für den Technologiewandel. Die Regulierung hat

sehr stark gewirkt, nun braucht es langfristige und verlässliche Rahmenbedingungen.“ Der Wandel könne zudem sehr schnell passieren. „Fahrzeuge, die viel fahren, werden in der Regel nach vier Jahren ausgetauscht, dann haben sie eine halbe Million Kilometer hinter sich.“ Vom Umstieg auf elektrische Lkw profitieren zudem viele. Unternehmen, die schon jetzt in den emissionsfreien Transport investieren, das Klima und nicht zuletzt: die Fahrer*innen, die jeden Tag dafür sorgen, dass Güter dort ankommen, wo sie gebraucht werden.

Christiane Weihe



*Florian Hacker befasst sich aus unterschiedlichen Perspektiven mit nachhaltiger Mobilität. Sein Schwerpunkt liegt dabei unter anderem auf alternativen Antriebskonzepten und Kraftstoffen sowie der Elektrifizierung von Pkw und schweren Nutzfahrzeugen. Darüber hinaus leitet der Diplom-Geoökologe stellvertretend den Bereich Ressourcen & Mobilität.
f.hacker@oeko.de*

**Wolf Görz**

Wissenschaftler am Öko-Institut

Er pflegt es. Er füttert es. Er bittet es um Antworten. Sechs Monate im Jahr ist Wolf Görz vor allem mit TEMPS beschäftigt. Mit diesem Programm lässt sich modellieren, wie sich der Verkehrssektor entwickeln wird. „Das ist eine spannende, mitunter aber auch nervenaufreibende Aufgabe, denn TEMPS greift auf riesige Datenmengen zu, die natürlich zuverlässig sein müssen. Nur dann können wir ein realistisches Bild der Zukunft entwerfen.“

„Für die Modellierung des Verkehrssektors sondieren wir kontinuierlich valide Quellen und Daten. Wenn es diese nicht gibt, müssen wir uns auf die Einschätzung von Expert*innen verlassen.“

Der Wissenschaftler aus dem Bereich Ressourcen & Mobilität füttert das Modell namens „Transport Emissions and Policy Scenarios“ mit dem Fahrzeugbestand und der Verkehrsleistung ebenso wie mit Strom- und Kraftstoffpreisen. Gleichzeitig kann TEMPS eine Antwort darauf geben, wie sich verschiedene Maßnahmen auf den Verkehr und seine Emissionen auswirken. „Wir können sehr valide abschätzen, ob Klimaziele durch strengere Emissionsstandards erreicht werden oder wie sich Änderungen bei den Kraftstoffpreisen auf die Fahrleistung und den Kauf von neuen Autos auswirken.“ Eine Antwort kann TEMPS dem Nachtzugfan bislang leider nicht geben: Welche Verbindungen es hier in Zukunft geben wird. Er weiß es natürlich trotzdem. „Ich freu mich schon auf die direkte Verbindung von Berlin und Neapel ab 2028.“

cw

w.goerz@oeko.de

**Jana Krägenbring-Noor**

Abteilungsleiterin bei Mercedes-Benz

Wenn sie mit ihrer Familie an die Ostsee fährt, macht sie das elektrisch. Zurück zum Verbrenner? Keine Option. „Allein auf die Ruhe im Auto und das nicht vorhandene Vibrieren will ich nicht mehr verzichten“, sagt Jana Krägenbring-Noor. „Was natürlich nicht heißt, dass es nicht noch Verbesserungspotenzial in der Elektromobilität gibt.“ Die Abteilung, die sie leitet – Konzernumweltschutz und zentrales Energiemanagement – widmet sich Verbesserungen beim Umweltschutz. „Wir befassen uns etwa mit der Frage, wie sich der CO₂-Fußabdruck unserer Flotte verringern lässt und wie Rohstoffe aus nachhaltigen Quellen bezogen werden können.“

„Die individuelle Mobilität hat einen großen Einfluss etwa auf den Klimaschutz und die Ressourcennutzung, aber etwa auch auf die Feinstaubbelastung.“

Die Abteilungsleiterin kann für jedes Fahrzeug des Unternehmens genau sagen, welche Materialien drinstecken – Metalle, Thermoplast oder Batteriematerialien. „Deren Dokumentation hat sich mit den gesetzlichen Stoffverboten entwickelt und in der Automotive etabliert. Heute hilft sie uns dabei, Fortschritte bei der Verringerung des CO₂-Fußabdruckes und der verwendeten Ressourcen zu zeigen.“ So will Mercedes-Benz etwa innerhalb der nächsten Dekade einen Rezyklatanteil von 40 Prozent erreichen. „Das sehr technische Vorgehen beim Umweltschutz passt sehr gut zur Genetik des Unternehmens. Denn Ingenieure brauchen Ziele, deren Erreichung sie messen können.“

cw

jana.kraegenbring-noor@mercedes-benz.com

**Rainer Schmitt**

Geschäftsführer bei Logistik Schmitt

Er soll als positives Beispiel für Umweltthemen dienen? Damit hatte er nicht gerechnet. Denn seine Branche verursacht eine Menge Emissionen. Doch mit der Elektromobilität wurde Logistik Schmitt zu einem Vorreiterunternehmen. „2019 haben wir für Daimler Trucks einen elektrischen Lkw getestet. Am Anfang waren im Unternehmen alle dagegen, die Fahrer ebenso wie das Fuhrparkmanagement. Der Test war dann auch nervenaufreibend, wir haben aber für Probleme immer Lösungen gefunden.“ Trotzdem war Rainer Schmitt überzeugt: Wenn sie es durch das „Tal der Tränen“ geschafft haben, lohnt sich die Technologie. Deswegen sind bei dem Logistikunternehmen ab 2025 insgesamt 30 Elektro-Lkw im Einsatz, 2026 werden es über 50 sein – und damit über die Hälfte der Flotte von 85 Fahrzeugen.

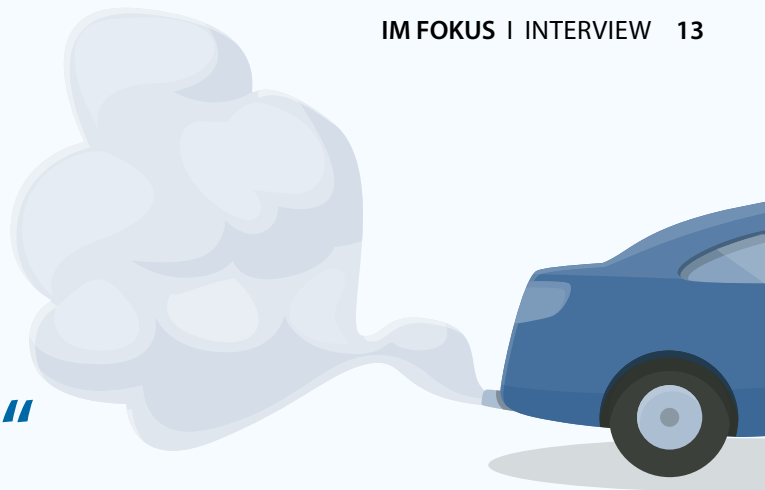
„Es braucht eine flächendeckende Förderung der Ladeinfrastruktur und eine Vereinfachung der entsprechenden Anträge.“

Die Rahmenbedingungen für die Umstellung auf Elektromobilität seien gelinde gesagt herausfordernd. „Ein Fahrzeug ist zweieinhalb Mal so teuer wie ein Diesel und die Strombeschaffung ist schwierig. Eine Ladesäule ist ungefähr zweieinhalb so teuer wie eine Dieseltankstelle – während sie gleichzeitig deutlich weniger Fahrzeuge mit Energie versorgt.“ Trotzdem sieht Schmitt in Elektro-Lkw die Zukunft, nicht allein wegen der ökologischen Vorteile. „Die Fahrzeuge sind zum Beispiel viel angenehmer zu fahren, das hilft bei der Gewinnung von Fachkräften.“

cw

rainer.schmitt@logistik-schmitt.de

“Auch nach 2040 wird es noch Verbrenner geben“



Zahlreiche Regulierungen weisen dem Verkehrssektor den richtigen Weg in Richtung Klimaschutz – so die Flottengrenzwerte oder der CO₂-Preis. Welche Instrumente sind besonders wirkungsvoll? Was kann Deutschland noch besser machen? Und ist Elektromobilität die unangefochtene Antriebsenergie der Zukunft? Über diese Fragen haben wir mit Falk Heinen gesprochen. Er leitet beim Bundesumweltministerium das Referat Technische Verkehrsfragen und Kraftstoffe.

Herr Heinen, ist aus Ihrer Sicht die Trendwende beim Klimaschutz im Verkehrssektor endlich erreicht?

Es ist schön, dass wir nach vielen Jahren der Stagnation in den Prognosen endlich Hoffnung auf eine Verringerung der Emissionen sehen. Das zeigt, dass etwa die Flottengrenzwerte für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge ein wirkungsvolles Instrument sind. Allerdings sollen diese nun überprüft und überarbeitet werden. Änderungen an den Flottengrenzwerten könnten durchaus noch den Hochlauf der Elektromobilität und damit die positiven Auswirkungen auf den Klimaschutz abschwächen. Es gibt hier einen massiven Druck von Marktakteuren, die Regelungen aufzuweichen, und sie waren damit ja sogar bereits erfolgreich.

Was ist hier konkret passiert?

Minderungsziele für den Ausstoß von CO₂, die für 2025 gesetzt waren, wurden auf drei Jahre gestreckt bis 2027. Das führt natürlich zu einer Verlangsamung der Transformation. Eigentlich hatten die Hersteller genug Zeit, sich vorzubereiten, und viele von ihnen sind bereits auf einem sehr guten Weg, die Ziele zu erreichen. Für diese ist es natürlich jetzt auch unfair, dass jene, die nicht rechtzeitig die Weichen richtig gestellt haben, belohnt werden.

Welche Instrumente sind darüber hinaus wirkungsvoll?

Die Treibhausgasminderungsquote verpflichtet alle Unternehmen, die Kraftstoffe verkaufen, deren Emissionen zu senken – durch den Einsatz von erneuerbaren Energien. Sie trägt als gesetzliche Pflicht für die Mineralölwirtschaft bereits in sehr großem Maß zur Emissionsminderung bei und wird zu weiteren sehr starken Minderungen in den kommenden Jahren führen. Unser Umsetzungskonzept der Erneuerbare-Energien-Richtlinie im Verkehr sieht Minderungen von 26 Megatonnen im Jahr 2026 bis 65 Megatonnen im Jahr 2040 vor. Leider gab es bei Biokraftstoffen in den vergangenen Jahren Betrugsfälle beziehungsweise falsche Deklarierungen, so dass unter anderem klimaschädliches Palmöl an den Tankstellen gelandet ist. Hier wird man sehr wachsam sein müssen.

Was könnte Deutschland besser machen?

Eine Menge – zum Beispiel mit Blick auf die Verkehrsplanung oder die Infrastruktur. So wird es in Zukunft deutlich umfangreichere Park- und Lademöglichkeiten für Elektro-Lkw an Autobahnen brauchen. Auch beim Thema Lärm gibt es noch eine Menge zu tun, man denke nur an Motorräder. Grundsätzlich haben wir mit den europäischen Regelungen aber einen sehr guten Rahmen, der zu wirksamem Klimaschutz im Verkehr führen kann, wenn er so bestehen bleibt und alle Länder sich daran halten.

Was sind aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen im Verkehrssektor?

Aus meiner Sicht ist es wichtig, den Verkehr auch global zu betrachten. Und hier gibt es zahlreiche Herausforderungen. So nimmt etwa in vielen boomenden Staaten die Zahl der Verbrenner stark zu. Im Luftverkehr ist zudem noch nicht viel passiert, obwohl seit Jahren

daran gearbeitet wird. Das betrifft auch und vor allem die sehr klimaschädlichen Treibhausgasen Kohlendioxid. So vor allem die Veränderung der natürlichen Wolkenbildung. Hier wird man um klimafreundliche Kraftstoffe und verbindliche Quoten nicht herumkommen – mit entsprechenden Risiken etwa mit Blick auf die Landnutzungseffekte bei Anbaubiomasse. Aber es macht keinen Sinn, wenn hier nur ein einziges Land vorangeht. Hier braucht es globale Vereinbarungen.

Ist Elektromobilität die unangefochtene Antriebsenergie der Zukunft?

Aus meiner Sicht ja. Wir müssen nur einen Blick nach Asien oder Amerika werfen, wo sie bereits sehr erfolgreich ist. Die Effizienz des Elektromotors wird dazu führen, dass er sich durchsetzt. Gleichzeitig wird es noch lange eine große Restquote an Verbrennern geben. Damit aber der Verkehr in Deutschland im Jahr 2045 wirklich klimaneutral ist, können diese Fahrzeuge nur mit klimafreundlichen Kraftstoffen laufen, die wirklich nachhaltig sind und die Umwelt schonen.

Vielen Dank für das Gespräch.

Das Interview führte Christiane Weihe.



Im Interview mit eco@work:

*Falk Heinen, Leiter des Referats Technische Verkehrsfragen und Kraftstoffe beim Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit
Falk.Heinen@bmukn.bund.de*

Ökodesign für Reifen

Mehr Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft – das will die EU-Verordnung für das Ökodesign nachhaltiger Produkte (Eco-design for Sustainable Products Regulation, ESPR). Hierfür legt sie Anforderungen an das Ökodesign unterschiedlicher Produktgruppen fest. Eine neue Studie nimmt dafür nun Reifen in den Blick. „Wir legen die Grundlage hierfür und untersuchen, wie sich die Umweltauswirkungen von Reifen reduzieren lassen. Dies dient dazu, politische Optionen in diesem Bereich zu betrachten und abzuwägen“, sagt Senior Researcher Yifaat Baron aus dem Bereich Produkte & Stoffströme. Das Projektteam betrachtet dabei sehr viele unterschiedliche Aspekte – neben dem Umwelt- und Klimafußabdruck von Reifen unter anderem auch ihre Haltbarkeit, ihre Erneuerbarkeit und Recyclingfähigkeit sowie die Nutzung von Rezyklaten bei der Herstellung neuer Reifen. „Darüber hinaus analysieren wir die Nutzung problematischer Inhaltsstoffe und von nachhaltigeren Ressourcen in der Herstellung. Wir betrachten unter anderem auch, wie sich die Verwendung von Naturkautschuk auf die Entwaldung auswirkt und welche Alternativen es zu ihm gibt.“ Zusätzlich untersuchen die Expert*innen die Wirkungspotenziale möglicher Maßnahmen für Umweltverbesserungen und erstellen eine Folgenabschätzung.

Das Projekt „Preparatory Study and Impact Assessment Support Study on Tyres“ im Auftrag der Europäischen Kommission wird unter Leitung des Öko-Instituts sowie gemeinsam mit Ecomatters, Trinomics und dem VITO Flemish Institute for Technological Research durchgeführt und läuft bis August 2027. *cw*

Energieeffizienz durch Verhaltensveränderungen

Energieeffizienz ist ein Alleskönner. Sie dient dem Klimaschutz, senkt die Energiekosten und verringert die Importabhängigkeit bei fossilen Energien. Im neuen Projekt „Forum for Local Action on Energy Efficient Behaviour“ für die Europäische Kommission bauen 13 Projektpartner aus neun Ländern unter Leitung des VITO Flemish Institute for Technological Research eine Online-Plattform für Energieeffizienz auf. „Ziel ist es, lokale und regionale Verwaltungen in ganz Europa dabei zu unterstützen, Energieeffizienz voranzutreiben“, so Katja Hünecke, stellvertretende Bereichsleiterin am Öko-Institut. „Im Vordergrund stehen die Potenziale für Energieeffizienz durch Verhaltensveränderungen von Verbraucher*innen.“ Die Plattform dient auch dazu, konkrete Projekte und Instrumente sowie ihre Wirksamkeit vorzustellen und Kapazitäten für Verhaltensveränderungen durch gezielte Trainings und Onlinekurse aufzubauen. „All dies stärkt politische Entscheidungsträger*innen dabei, Verbraucher*innen und Unternehmen bei mehr Energieeffizienz zu unterstützen“, sagt Senior Researcher Dr. Viktoria Noka. Eine erste Version der Plattform geht Ende 2025 online, das Projekt läuft bis März 2027. *mas*



Risiken der Gentechnik

Wie wirken sich gentechnisch veränderte Mikroorganismen (GVM) auf die Umwelt aus und wie verändern sie die Biodiversität, insbesondere das Mikrobiom? Diese Frage ist bei Weitem noch nicht ausreichend erforscht. In einem aktuellen Projekt für das Bundesamt für Naturschutz (BfN) fasst das Öko-Institut daher gemeinsam mit dem Umweltbundesamt Österreich den Wissensstand zu GVM sowie aktuelle Entwicklungen und Anwendungsszenarien zusammen. „Hierfür werden wir relevante Expert*innen aus dem Themenbereich identifizieren, um mit ihnen qualitative Interviews durchzuführen. Diese dienen in der Folge als Grundlage, Risiken zu identifizieren und zu bewerten“, sagt Viviana López, Wissenschaftlerin aus dem Bereich Produkte und Stoffströme. Darüber hinaus sind für 2026 und 2027 zwei Webinare geplant. „In diesen wollen wir mit Politiker*innen, Anwender*innen und Risikobewerter*innen verschiedene Aspekte der Risikobewertung und Regulierung von GVM diskutieren“, so Senior Researcher Dr. Florian Antony. Das Projekt „Horizon Scanning synthetische Biologie, gentechnisch veränderte Mikroorganismen“ läuft noch bis August 2027.

mas



Vorbild Schweiz

Die Schweiz macht große Schritte in Richtung Endlagerung von hochradioaktiven Abfällen. Im November 2024 wurde hier das Rahmenbewilligungsgesuch, das erste von drei Gesuchen, für die Tiefenlager eingereicht. Laut dem Vorschlag der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle, kurz Nagra, soll auf dem Gebiet der Gemeinde Stadel ein Kombilager entstehen. So sollen am gleichen Standort ein Tiefenlager für hochradioaktive und eines für schwach- und mittelradioaktive Abfälle errichtet werden. „Die Anlage zur Verpackung der Brennelemente soll aber, basierend auf einem Vorschlag der Öffentlichkeitsbeteiligung, am derzeitigen Zwischenlager in Würenlingen und nicht am Tiefenlager entstehen“, sagt Julia Neles, Nuklearexpertin am Öko-Institut. Das Gesuch hierfür und jenes für das Tiefenlager liegen nun beim Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) zur Prüfung.

Da die deutsche Grenze in unmittelbarer Nähe des geplanten Lagers liegt, hat die Bundesrepublik ein Mitwirkungsrecht im Bewilligungsverfahren. Unterstützung erhält sie dabei von der Expertengruppe Schweizer Tiefenlager (ESchT), die das Auswahlverfahren etwa durch Stellungnahmen zu wichtigen Verfahrensschritten begleitet. „Wir haben keine fachlichen Einwände gegen den Tiefenlager-Standort. Die Begründungen sind auf Basis der vorliegenden Informationen nachvollziehbar und plausibel. Nach jetzigem Kenntnisstand ist er auch aus unserer Sicht sicherheitstechnisch am besten geeignet“, sagt Neles, die eine der beiden Vorsitzenden der ESchT ist. In dieser Funktion wird sie auch in den kommenden Jahren vor allem den Bundesumweltminister, aber auch die Region beraten. „Das Verfahren zur Standortauswahl hat eine umfassende, auch grenzüberschreitende Öffentlichkeitsbeteiligung vorgesehen, deren Umsetzung gut gelungen ist“, sagt die Wissenschaftlerin. „Aus diesem Grund gab es sehr wenige Kontroversen in der Schweiz – das kann ein gutes Vorbild für unsere Endlagersuche sein.“

cw



Kunststoffwissen

Kunststoffe stehen in der öffentlichen Wahrnehmung zunehmend im Fokus und werden vor allem als Umweltproblem betrachtet – insbesondere im Zusammenhang mit Littering, also dem achtlosen Entsorgen im öffentlichen Raum. Gleichzeitig kursieren Vorurteile gegenüber dem bestehenden Entsorgungssystem: So herrscht die Auffassung, dass Kunststoffe in Deutschland kaum recycelt, stattdessen größtenteils exportiert oder verbrannt werden. Doch wie berechtigt sind diese Annahmen? Sind Kunststoffe per se umwelt- und gesundheitsschädlich? Sind Alternativen wie Papier oder Glas tatsächlich nachhaltiger? Ist Mehrweg immer die bessere Lösung?

Diesen und weiteren Fragen widmet sich ein neues Projekt des Öko-Instituts. Bis Ende des Jahres sollen weitverbreitete Missverständnisse und Mythen rund um das Thema Kunststoffe untersucht, eingeordnet und aufbereitet werden. „Ziel ist es, daraus konkrete Hinweise und Handlungsempfehlungen abzuleiten, die Verbraucher*innen zu bewussten Entscheidungen befähigen – und eine realistische Einschätzung der ökologischen Herausforderungen im Umgang mit Kunststoffen ermöglichen.“, sagt Sarah Julie Otto, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Ressourcen & Mobilität.

cw



Aufmerksam beim Austausch

Neu ist nicht immer besser. Das gilt auch für Haushaltsgeräte. „Gerade bei Geräten, die nur moderat genutzt werden, kann es sich lohnen, diese länger zu nutzen und sie zu reparieren, wenn sie kaputt gehen“, sagt Hannah Lorösch, Wissenschaftlerin im Bereich Produkte & Stoffströme. „Wer sich dennoch für ein neues Gerät entscheidet, sollte unbedingt auf die Energieeffizienz und eine lange Lebensdauer achten.“

In der Analyse „Ökologische und ökonomische Vergleichsrechnung von Haushaltsgeräten“ für das Umweltbundesamt hat das Öko-Institut untersucht, ab wann es sich lohnt, ein funktionierendes Gerät gegen ein effizienteres Neugerät auszutauschen. „Wir haben die ökologische und ökonomische Bilanz von neuen und alten Kühlschränken, Kühl-Gefrierkombinationen, Gefrierschränken, Geschirrspülern, Wäschetrocknern und Staubsaugern analysiert. Dabei zeigte sich, dass Reparatur oft umweltfreundlicher und günstiger ist – vor allem, wenn das Gerät eine akzeptable Energieeffizienz hat.“ Für ein Neugerät sollten sich in der Regel nur Jene entscheiden, auf die unverhältnismäßig hohe Reparaturkosten zukommen oder die ein Gerät mit sehr hohem Stromverbrauch besitzen.“ So zeigen die Expert*innen etwa bei Kühlschränken, dass ein Austausch ökologisch sinnvoll ist, wenn diese mehr als 240 Kilowattstunden (kWh) Strom jährlich verbrauchen. Ökonomisch lohnt sich ein Neugerät erst, wenn der alte Kühlschrank mehr als 355 kWh pro Jahr verbraucht. „Bei einem Wäschetrockner, der durchschnittlich oft genutzt wird, lohnt sich der Austausch weder ökologisch noch ökonomisch“, so Lorösch. „Hier ist ein Neukauf nur sinnvoll, wenn der Trockner ineffizient ist und stark genutzt wird.“

mas

Kleiner und länger fahren

Metalle, Plastik, Glas – in Kraftfahrzeugen stecken jede Menge Rohstoffe. Gleichzeitig verursachen diese nach wie vor große Mengen an CO₂-Emissionen. Wie sich die Klimabilanz verbessern und der Rohstoffbedarf des Verkehrs senken lässt, zeigt das Öko-Institut im Projekt AutoRes. „Die wesentlichen Hebel liegen in der Verringerung der Größen von Fahrzeugen und Batterien, der Verlängerung der Lebensdauer sowie einem verstärkten Einsatz von Rezyklaten“, sagt Jürgen Sutter, Senior Researcher am Öko-Institut. „Wir empfehlen daher unter anderem die Einführung von materialspezifischen Rezyklateinsatzquoten sowie eine Verpflichtung zur Bereitstellung von Ersatzteilen und Softwareupdates durch die Hersteller. Denkbar ist auch eine Begrenzung der Größe von Fahrzeugen.“

Gemeinsam mit dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Team Ewen und Mehlhart Consulting zeigt das Öko-Institut in der Analyse für das Umweltbundesamt außerdem: Es braucht unterschiedliche Maßnahmen, um den Verkehr kreislaufwirtschaftsfähiger und ressourcenschonender zu gestalten. „Wichtig ist es auch, für Akzeptanz von und Nachfrage nach ressourcenschonenden Fahrzeugen zu sorgen sowie das Recycling von Rohstoffen zu verbessern.“ cw



Nukleares Kulturerbe?

Wie kann das nukleare kulturelle Erbe – oder auch Nuclear Cultural Heritage – dazu beitragen, das Wissen über die Risikotechnologie Kernenergie zu erhalten und eine sichere Endlagerung radioaktiver Abfälle zu gewährleisten? Mit dieser Frage hat sich das Projekt „Ansätze und Methoden des Nuclear Cultural Heritage und ihre Anwendbarkeit im Kontext des Standortauswahlverfahrens (NuCultAge)“ befasst. „Zum nuklearen Kulturerbe gehören materielle Objekte wie zurückgebaute Atomkraftwerke oder Archive ebenso wie immaterielle Praktiken wie etwa die Gorleben-Spaziergänge, die jeden Sonntag stattfinden. Im Zentrum steht dabei die Frage, wie nukleares Erbe über die Zeit erhalten bleibt, damit das Wissen über die Risikotechnologie für zukünftige Generationen verfügbar bleibt“, sagt Dr. Melanie Mbah, Forschungskordinatorin für Transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung am Öko-Institut.

Das Projektteam zeigt beispielsweise, dass es finanzielle und personelle Ressourcen braucht, um das nukleare Kulturerbe langfristig zu erhalten, sowie eine Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteur*innen aus Zivilgesellschaft, Politik und Wirtschaft. „Wichtig ist, dass die heutigen Akteur*innen sich vernetzen können, um einen Diskurs darüber und damit Lernprozesse in Gang zu setzen“, so Mbah. „Darüber hinaus ist ein nukleares Kulturerbe dynamisch, verändert sich also in Abhängigkeit der damit verbundenen Praktiken. Es braucht also eine kontinuierliche Auseinandersetzung, damit das Thema verankert bleibt.“ Denkbar sei es zudem, dezentrale Aktivitäten eines nuklearen kulturellen Erbes staatlich zu unterstützen – so etwa über ein selbstorganisiertes Netzwerk von Akteur*innen und Aktivitäten oder durch eine übergeordnete, bundeseigene Stiftung.

mas



Nah dran, dann verfehlt

Für 2030 gibt es (fast) gute Nachrichten: Deutschland ist nah dran, sein Klimaziel zu erreichen. Von der geplanten Emissionsminderung um 65 Prozent im Vergleich zu 1990 werden voraussichtlich 63 Prozent erreicht. Das zeigt der Projektionsbericht 2025. Bei den langfristigen Klimazielen sieht es nicht so gut aus. Die bis 2040 angestrebte Minderung um 88 Prozent wird laut Projektion um acht Prozentpunkte verfehlt, auch die im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) angestrebte Treibhausgasneutralität bis 2045 ist noch außer Reichweite. Für den Projektionsbericht hat das Öko-Institut gemeinsam mit Fraunhofer ISI, IREES, Prognos, M-Five, FfE und dem Thünen-Institut für das Umweltbundesamt in zwei Szenarien die Wirkung bestehender sowie geplanter Maßnahmen untersucht.

„Die Analyse widmet sich auch der Entwicklung in den unterschiedlichen Sektoren“, sagt Dr. Hannah Förster, Gruppenleiterin und Senior Researcher am Öko-Institut. „Dabei zeigt sich zum Beispiel, dass die Energiewirtschaft die meisten Emissionen durch den beschleunigten Braunkohleausstieg im Rheinischen Revier, den EU-Emissionshandel und den Ausbau der Erneuerbaren einspart. In der Industrie sind der EU-Emissionshandel, Klimaschutzverträge und die CO₂-Bepreisung die wirksamsten Instrumente.“ Lücken bei der Minderung bestehen etwa im Gebäudesektor – hier beträgt das projizierte Defizit zum im KSG festgehaltenen Minderungspfad im Szenario mit bestehenden Maßnahmen im Zeitraum 2021 bis 2030 insgesamt 110 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (Mio. t CO₂e). Auch im Verkehrssektor bleibt bei Umsetzung bestehender Maßnahmen eine Lücke von 169 Mio. t CO₂e. „Eine deutliche Verfehlung der Zielwerte des KSG sehen wir zudem im Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft“, so Julia Repenning, Bereichsleiterin Energie & Klimaschutz am Öko-Institut. „Er bleibt auch mit weiteren Maßnahmen eine Emissionsquelle. Dies ist unter anderem auf die reduzierte Senkenleistung der Wälder sowie hohe Emissionen aus organischen Böden zurückzuführen.“ So projiziert das Projektteam, dass dieser Sektor mit den bestehenden Maßnahmen in 2030 rund 32 und in 2045 insgesamt 37 Mio. t CO₂e verursachen wird.

cw



Damit Weniger Mehr wird

Rahmenbedingungen für suffizientes Verhalten

Weniger Fleisch essen. Am besten kaum noch tierische Produkte. Nicht mehr fliegen. Und das Auto stehen lassen. Keine Heizenergie verschwenden. Und Produkte leihen und teilen statt neu kaufen. Die meisten Verbraucher*innen kennen die Ansätze gut, mit denen sie ihren Verbrauch von Energie und anderen Ressourcen reduzieren können. Und natürlich ist ein „Weniger“ dringend notwendig, wenn wir die planetaren Belastungsgrenzen einhalten, wenn wir Klima und Biodiversität schützen wollen. Gerade mit Blick auf überbordenden Konsum. Oder anders gesagt: Wir brauchen Suffizienz.

Zur Umsetzung dieses Weniger braucht es gleichzeitig ein „Mehr“. Ein Mehr an Unterstützung. Ein Mehr an passenden Rahmenbedingungen, die Verhaltensänderungen anreizen und fördern. Und ein Weniger an Fehlanreizen. Wenn in der Kantine das vegetarische Essen teurer ist als die Bratwurst und die nächste Haltestelle für den Weg zur Arbeit viele Kilometer entfernt, ist es schwer, von Bürger*innen zu erwarten, dass sie sich für die nachhaltigere Alternative entscheiden. Bislang gibt es in Deutschland zwar einzelne Suffizienzmaßnahmen. Im Gegensatz zu anderen Bereichen wie etwa der Kreislaufwirtschaft – und übrigens auch im Gegensatz zu unserem Nachbarland Frankreich – haben wir jedoch keine übergeordnete Suffizienzstrategie. Dabei ist das Potenzial gewaltig. Und es gibt zahlreiche Möglichkeiten, Suffizienz politisch zu steuern – dazu gehören, wie beschrieben, passende Infrastrukturen und Angebote ebenso wie Regulierungen und Anreizsysteme.

Durch die Förderung von Suffizienz schaffen wir gleichzeitig Antworten auf viele ökonomische, ökologische und soziale Herausforderungen. Systematische Einsparung von Energie bringt nicht nur die Energiewende schneller ans Ziel, sondern verringert auch die Importabhängigkeit bei Rohstoffen und fördert soziale Gerechtigkeit. Das zeigen wir in einem Impulspapier, das wir gemeinsam mit dem Wuppertal Institut und der Europa-Universität Flensburg entwickelt haben. Darin stellen wir in den Handlungsfeldern Wohnen, Mobilität, Ernährung und Landwirtschaft sowie Konsum und Produktion Zielbilder und konkrete Maßnahmen vor, bewerten ihr Potenzial, beschreiben deren vielfältige Vorteile und skizzieren eine nationale Suffizienzstrategie.

Die Maßnahmen in allen Handlungsfeldern sind vielfältig. Sie reichen von einem Recht auf Wohnungstausch und einer Priorisierung des öffentlichen sowie des Fußgänger- und Radverkehrs bei der Verkehrsplanung über Anreize für eine pflanzenbasierte Ernährung etwa über die Mehrwertsteuer bis hin zur Etablierung von langen Herstellergarantien für Produkte

und der Erleichterung von Reparaturen. Im Rahmen der vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt geförderten Nachwuchsforschungsgruppe EnSu haben wir über 350 Maßnahmen zudem in der „Energiesuffizienz-Politikdatenbank“ zusammengefasst, die öffentlich und kostenlos zur Verfügung steht.

Allein der Begriff Suffizienz ist leider oft sehr negativ besetzt. Er wird mit Verzicht gleichgesetzt, gegen den sich viele wehren. Gerade in Krisenzeiten, in denen wir sowieso schon vor vielen Herausforderungen stehen. Ich bin davon überzeugt: Wenn wir die Vorteile eines suffizienten Verhaltens hervorheben, etwa mit Blick auf die eigene Gesundheit und Lebensqualität, können wir diese Vorurteile überwinden. Im Zusammenspiel mit attraktiven Rahmenbedingungen könnte so der nötige kulturelle Wandel hin zu weniger Energie- und Ressourcenverbrauch eingeleitet werden.

Bereits 2023 haben wir außerdem analysiert, welche Ideen repräsentativ besetzte Bürgerräte in Europa für eine klimaneutrale Zukunft haben. Über ein Drittel der vorgeschlagenen Maßnahmen waren solche, die Suffizienz fördern. So etwa ein besserer ÖPNV, das Verbot von Kurzstreckenflügen oder eine längere Haltbarkeit von Produkten. Vor allem die ordnungsrechtlichen Vorschläge wurden in den Bürgerräten mit einer sehr hohen Zustimmung von über 90 Prozent verabschiedet. In den nationalen Energie- und Klimaplänen der EU-Mitgliedsstaaten sind aber durchschnittlich nur zu acht Prozent entsprechende Maßnahmen enthalten. Wir Bürger*innen sind also bereit, damit Weniger Mehr wird. Zeit, dass die Politik es auch ist.

Carina Zell-Ziegler



Carina Zell-Ziegler hat einen Bachelor in Geoökologie und Ökosystemmanagement sowie einen Master in Global Change Management. Sie ist seit 2014 für das Öko-Institut tätig, inzwischen als Senior Researcher im Bereich Energie & Klimaschutz. Hier befasst sie sich unter anderem mit den Potenzialen von Politikinstrumenten für Suffizienz – zu letzterem Thema promoviert sie aktuell an der TU Berlin.
c.zell-ziegler@oeko.de



Mitgliederversammlung 2025

Am 28. Juni 2025 fand die diesjährige Mitgliederversammlung als Hybridveranstaltung in Berlin statt. Es wurde unter anderem der Umstrukturierung und Gründung der Tochtergesellschaft, der Öko-Institut Consult GmbH, zugestimmt. Als hundertprozentige Tochter des Vereins Öko-Institut e.V. bündelt diese die Aktivitäten der Beratung von Politik und Unternehmen zu Umwelt- und Klimaschutz sowie nachhaltiger Entwicklung. Den erforderlichen Satzungsänderungen wurde bei der Versammlung zugestimmt. Auch der Haushaltsplan 2025 wurde angenommen.

Daneben galt es drei Vorstandssitze nach Ablauf der zweijährigen Amtszeit wieder zu besetzen. Wiedergewählt wurden Ulrike Schell, Wolfgang Renneberg und Prof. Dr. Thomas Schomerus, die neben Dorothea Michaelson-Friedlieb, Bettina Lorz, Helmfried Meinel sowie Prof. Dr. Lorenz Hilty zu den externen Mitgliedern gehören.

Zu den internen Vorstandsmitgliedern gehören Carl-Otto Gensch als Vertreter der Erweiterten Institutsleitung, Dr. Johannes Klinge (Darmstadt) und – als neu gewählte Vertreterinnen der Mitarbeiterschaft – Melanie Pietschmann (Berlin) und Mercedes Küffner (Freiburg). Anke Herold als Sprecherin der Geschäftsführung ist qua Amt Mitglied im Vorstand des Öko-Institut e.V. *kki*

Jetzt anmelden: der monatliche Instituts-Newsletter

Einmal im Monat informieren wir im institutseigenen Newsletter, der EcoMail, über die neuesten Forschungsergebnisse, Publikationen und Blogbeiträge sowie die lesenswertesten Presseberichte aus den vergangenen 30 Tagen. Die Rubrik „Neues aus der eco@work“ verweist direkt auf einen spannenden Artikel aus unserem Magazin und unter dem Titel „Neues aus dem Institut“ gibt es den Link zur neuesten „Wenden bitte!“-Podcastfolge oder zu weiteren institutsinternen Veröffentlichungen. Zudem finden Abonnent*innen im Newsletter eine kurze Übersicht zu den Stellenausschreibungen und den kommenden Veranstaltungen. Das abschließende Kurzporträt eines Mitarbeitenden gibt kurze Einblicke ins Kollegium des Öko-Instituts. *kki*

Abonnieren Sie den monatlichen Newsletter einfach unter:
www.oeko.de/newsletter

Für die englische Version:
www.oeko.de/en/newsletter



Geht das eigentlich ... Elektromobilität für alle?

Elektromobilität ist neben alternativen Mobilitätsangeboten, dem Ausbau

des ÖPNV sowie Rad- und Fußverkehr ein wichtiger Bestandteil, um die Emissionen im Verkehrssektor zu senken. Doch der Umstieg auf E-Pkw in Privathaushalten ist derzeit preisintensiv und ein Gebrauchtwagenmarkt nicht ausreichend etabliert. Das wird sich ändern: Es ist zu erwarten, dass die CO₂-Flottenzielwerte – also die Verpflichtung der Automobilhersteller zur schrittweisen Absenkung der spezifischen CO₂-Emissionen pro gefahrenen Kilometer – zu niedrigeren Preisen von E-Pkw führen werden. Ab 2035 können nur noch Pkw

und leichte Nutzfahrzeuge neu zugelassen werden, die kein CO₂ ausstoßen.

Daneben gibt es Beispielprojekte zur Stärkung der E-Mobilität in Haushalten mit wenig Einkommen, wie das französische Social Leasing-Programm. Dort können Menschen mit einem unteren bis mittleren Einkommen, einem täglichen Arbeitsweg von mindestens 15 Kilometern oder einer Fahrleistung von über 8.000 km im Jahr mit dem privaten Pkw bereits ab 50 Euro monatlich ein E-Fahrzeug leasen. So entfallen die hohen Kosten der Anfangsinvestition. Voraussetzung ist eine entsprechende Ladeinfrastruktur. Denn der Bau einer privaten Ladesäule ist nicht für jede*n erschwinglich oder baulich am Wohnort umsetzbar. Eine ergänzende Förde-

rung von Ladeinfrastruktur als Begleitelement bei Social Leasing wäre eine Option. Wichtig ist, die Zielgruppe genau zu definieren und Optionen auch an den unterschiedlichen Bedürfnissen auszurichten. Dann nimmt die E-Mobilität Fahrt auf.

Nelly Unger



Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Ressourcen & Mobilität

Die Zukunft, erneuerbar

In wenigen Jahren sollen sie bereits die Hauptquelle für die Stromversorgung sein: erneuerbare Energien. Laut der Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) von 2022 sollen sie bis 2030 mindestens 80 Prozent unseres Strombedarfs liefern und bis 2045 Klimaneutralität in Deutschland ermöglichen. Eine große Herausforderung, denn durch die zunehmende Elektrifizierung etwa von Verkehr und Wärmeherzeugung wird der Strombedarf steigen. Wo stehen wir auf dem Weg in eine erneuerbare Zukunft? Und wie lässt sich der Ausbau von Wind- und Solarenergie beschleunigen? Mit diesen Fragen befassen wir uns in der nächsten eco@work, die im Dezember 2025 erscheint. Darin werfen wir auch einen Blick auf die Hürden, vor denen erneuerbare Energien weiterhin stehen, sowie auf Lösungsansätze, um diese zu überwinden.

