

WIE WIR LEBEN

Unser Weg in eine
treibhausgasneutrale und
ressourcensparende Zukunft



Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
buergerservice@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

 /umweltbundesamt

 /umweltbundesamt

Autorinnen:

Regan Mundhenke, Lena Rott, Claudia Körner
ecolo – Agentur für Ökologie und Kommunikation

Redaktion:

Jens Günther, Fachgebiet I 1.1 Grundsatzfragen, Nachhaltigkeitsstrategien und -szenarien, Ressourcenschonung
Katja Purr, Fachgebiet V 1.2 Strategien und Szenarien zu Klimaschutz und Energie

Satz und Layout:

Jan Herrmannsen, AG Medienfeld

Illustration:

Christoph Babbel

Diese Publikation ist kostenfrei zu beziehen beim Umweltbundesamt. Der Weiterverkauf ist untersagt. Bei Zuwiderhandlung wird eine Schutzgebühr von 15 Euro/Stück erhoben.

Publikationen als pdf:

www.umweltbundesamt.de/publikationen

Titel: slavun / stock.adobe.com; S. 5: Susanne Kambor;
S. 8: coldsnowstorm / istockphoto.com; S. 11: TomML / istockphoto.com; S.12: Sigrid Gombert / alamy.com;
S. 14: piovesempre / istockphoto.com; S. 16: ecoLo;
S. 19: imago images / Westend61; S. 20: imago images / Peter Schatz; S. 23: imago images / Westend61;
S.25: Stadtverwaltung Pfaffenhofen; S. 26: Gorodenkoff / stock.adobe.com; S.28: Wirtschaftsförderung Südwestmecklenburg; S.29: Jose Luis Carrascosa / shutterstock.com; S. 32: Imgorthand / istockphoto.com; S. 34: AndreyPopov / istockphoto.com; S.35: Christof Herdt; S.36: Shutterstock

Stand: Dezember 2020

ISSN 2363-832X



WIE WIR LEBEN

**Unser Weg in eine
treibhausgasneutrale und
ressourcensparende Zukunft**

Inhalt

Vorwort

Auf neuen Pfaden in eine nachhaltige Zukunft 5

Einleitung

Auf den Weg machen 6



So ernähren wir uns

Kalorien zählen? War gestern!

Was uns nährt 8



So wohnen wir

Natürlich und zur Nachahmung empfohlen

Klüger wohnen 14



So bewegen wir uns

Von A nach B umweltfreundlich unterwegs

Was uns antreibt 20



So arbeiten wir

Vorausschauend vernetzen, nachhaltig wirtschaften

Anders arbeiten 26



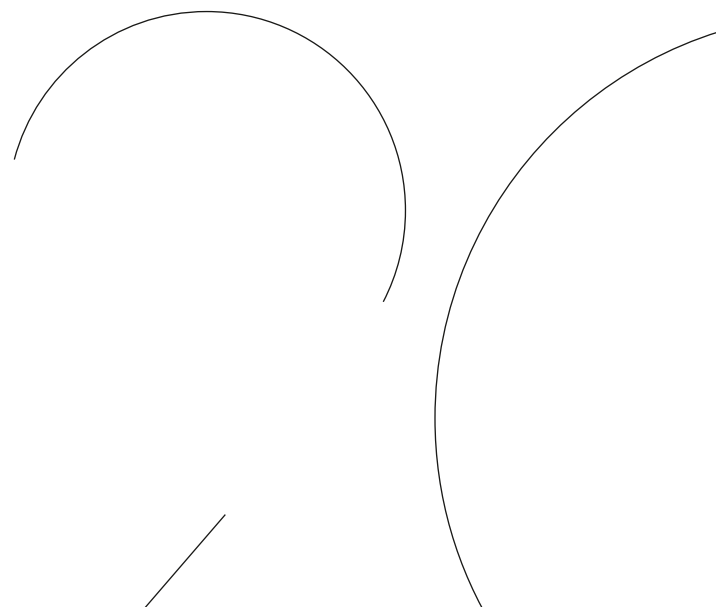
So leben wir

Mehr Miteinander: der Lebensstil mit Zukunft

Einfach wohlfühlen 32

2050: treibhausgasneutral und ressourceneffizient

Über die RESCUE-Studie 36





Herausforderung Klima- und Rohstoffwende 2050: Auf neuen Pfaden in eine nachhaltige Zukunft

Deutschland will bis zum Jahr 2050 treibhausgasneutral werden. Das ist die größte gesamtgesellschaftliche Herausforderung des 21. Jahrhunderts, denn in Sachen Klimaschutz läuft uns die Zeit davon. Jetzt müssen wir die Weichen stellen, um das Ruder herumzureißen, denn die bislang beschlossenen Maßnahmen reichen dafür bei weitem nicht aus. Das Umweltbundesamt hat deshalb in der RESCUE-Studie untersucht, wie wir dieses Ziel erreichen können.

Die RESCUE-Studie zeichnet in sechs Szenarien mögliche, im Detail aber noch auszugestaltende Pfade auf, wie Deutschland bis 2050 die Treibhausgasneutralität erreicht und gleichzeitig bis zu 70 Prozent weniger Rohstoffe nutzen kann. Hierbei sind wir alle gefordert: Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Sie als Bürger*in: Wir alle müssen lernen, ausgetretene Wege zu verlassen und besonders treibhausgas- und ressourcenintensive Produkte möglichst schnell umzubauen. Technische Innovationen und kreatives

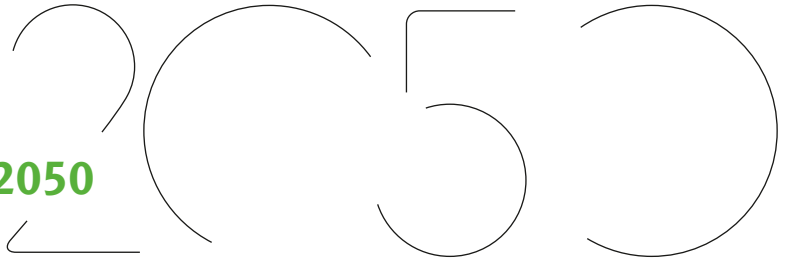
Denken sind wichtig, doch das allein reicht nicht aus. Für eine Klima- und Rohstoffwende bis 2050 sind wir angewiesen auf die Bereitschaft aller, bequeme, aber nicht nachhaltige Angewohnheiten zu überdenken und zu ändern.

Die in dieser Broschüre dargestellten neuen Pfade und innovativen Lösungen für den Umbau hin zu einer treibhausgasneutralen Gesellschaft bieten uns die Chance, Wirtschaft, Ökologie und Soziales so miteinander zu verbinden. Lesen Sie unsere RESCUE-Studie und lassen Sie sich überzeugen, dass ein Wandel machbar ist!

Ihr

Prof. Dr. Dirk Messner
Präsident des Umweltbundesamtes

Treibhausgasneutrale Welt 2050 dank Green-Szenarios



Auf den Weg machen

Wir haben es geschafft! Deutschland steht im Jahr 2050 treibhausgasneutral da. So unser Wunschgedanke. Doch es gibt sie tatsächlich, verschiedene Wege zum treibhausgasneutralen Leben. Welche das sein können, hat die RESCUE-Studie herausgefunden. Was wir dafür tun müssen, um auch künftig einen enkeltauglichen Planeten zu bewohnen, und was es mit diesen „grünen Szenarios“ auf sich hat? Hier erklärt.

Sechs Green-Szenarios haben wir laut Studie zur Auswahl, um an unser großes Ziel in 2050 zu gelangen. Was sie eint? In jedem gibt es wesentliche Eigenschaften, die unseren Weg zur Treibhausgasneutralität begleiten. Sie heißen Energieeffizienz, Materialeffizienz, Technikkinnovation, nachhaltiges Handeln, Ausgleich des globalen Technologieniveaus, Verringerung der Flächenneuinanspruchnahme sowie Klimaschutzbestrebung. Was die Green-Szenarios unterscheidet? Diese Merkmale spielen darin ganz unterschiedlich große Rollen. Darum haben wir uns gleich für das Beste von allen und das Einzige mit Wachstumsbefreiung entschieden, das „GreenSupreme“.

So wollen wir leben

In 2050 brauchen wir deutlich weniger neue Siedlungsflächen und neue Infrastrukturen, denn wir wohnen dichter, bauen nach dem Bausteinprinzip und sind mit weniger Platz zufrieden. Die Bevölkerung sinkt von derzeit 83 auf 72 Millionen. Unsere Energie beziehen wir in 2050 komplett aus erneuerbaren Quellen. Und auch sonst haben wir so einiges geändert, damit wir den Ausstoß von klimaschädlichem CO₂ senken konnten.

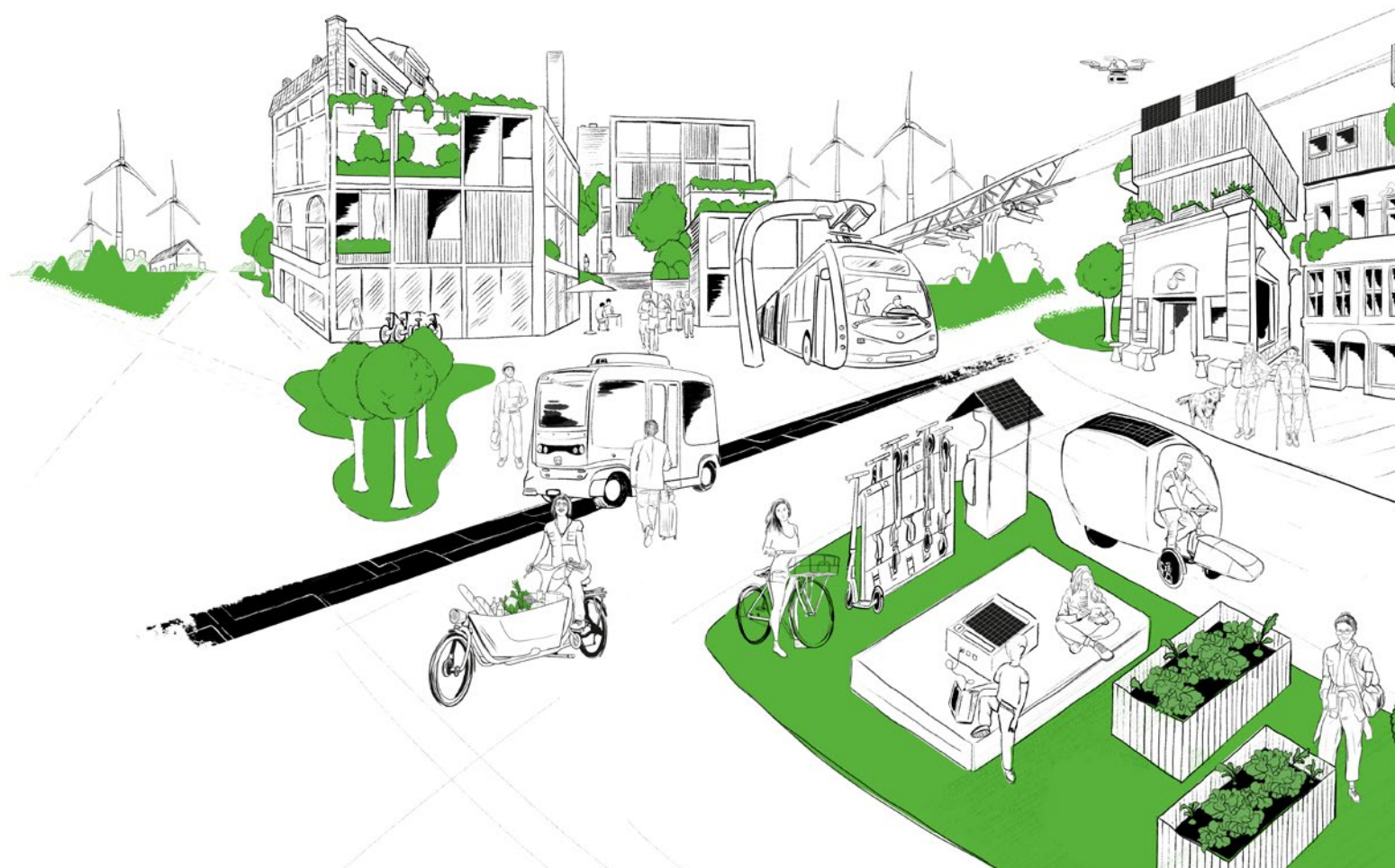
Klimaschutz, Dekarbonisierung, Energieeinsparung und mehr Ressourcenschutz: Das sind die Zauberwörter, mit denen wir es bis 2050 in unsere treib-

hausgasneutrale Welt geschafft haben. Denn egal ob Gewerbegebiet, Mehrfamilienhaus oder Lieferdienstfahrzeug, wir versorgen uns im Verkehrsbereich, im Industrie- oder Bausektor sowie beim Thema Wohnen jetzt vollständig mit Strom aus erneuerbaren Energien und daraus hergestellten Brenn- und Kraftstoffen. Und mehr noch: Rund um die Welt sind die Weichen gestellt für die Entwicklung globaler Märkte für regenerative Energieträger.

Und so geht es

Wo immer technisch möglich, nutzen wir den erneuerbaren Strom direkt und senken industrielle Schadstoffausstöße auf ein absolut notwendiges Minimum. Wir selbst fahren – falls überhaupt notwendig – Elektrofahrzeuge. Das ist 2050 selbstverständlich. Zum Transport unserer Waren werden neben der Bahn auch noch Lastwagen benötigt. Dort setzen wir Kraftstoffe ein, die aus erneuerbarem Strom gewonnen werden. Aber eigentlich gibt es gar nicht mehr viel Verkehr, denn dank neuer Konzepte wird dieser weitestgehend vermieden oder verlagert. Wir reisen mit Bus und Bahn. Flugreisen in Deutschland? Nein danke. Private Flugreisen? Auch hier finden wir klimafreundlichere Wege. Unsere Städte sind geprägt durch Fuß-, Rad- und den öffentlichen Nahverkehr. Privatautos sind eine Seltenheit, flächendeckende Car- und Ride-sharing-Angebote stehen für alle auf Abruf bereit.

Und am Standort Deutschland läuft die nationale industrielle Produktion weiter, nur lassen wir es etwas langsamer angehen. Weltweiten Handel wollen wir möglichst ausgeglichen, Qualität ist uns wichtiger als Masse. Wir stellen jetzt langlebige Produkte her. Befürchtungen, dass Firmen ihre Produktion ins Ausland verlagern (Carbon Leakage), um kostspielige Klimaschutzauflagen zu umgehen? Die sind Schnee von gestern.



Außerdem ernähren wir uns viel gesünder. Mit weniger Fleisch, also geringeren Tierbeständen, mehr Gemüse und moderner Technik schaffen wir den Wandel hin zu einer treibhausgasärmeren Landwirtschaft. Wir sagen Monokulturen ade, biologische Vielfalt wird wieder groß geschrieben und unsere beständig aufgebauten Mischwälder halten nicht nur Stürmen und Dürrezeiten stand, sondern speichern ordentlich CO₂. Unser Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein lenkt unsere Kaufentscheidungen. Regionale und saisonale Produkte stehen auf unserem Einkaufszettel ganz oben, unsere Lebensmittel sind überwiegend pflanzlich und Tiere sehen wir immer seltener auf unserem Teller.

Wir brauchen 2050 auch sehr viel weniger Raum zum Leben. Hoch im Kurs stehen bei uns modulare Bauweisen, Mehrfamilienhäuser oder noch ganz andere Formen des Zusammenwohnens. Flächeninanspruchnahme von Netto-Null ist angesagt. Solarenergie? Wir bauen verstärkt auf Dachflächen und nur noch mit Dünnschichtzellen. Sparen so Fläche und Rohstoffe. Gebäude und Anlagen? Fertigen wir ausgelegt auf eine hohe Nutzungsdauer an und nutzen alternative Bau-

stoffe. Textiler Beton, mehr Holzgebäude oder Dämmstoffe aus organischem Material sind an der Tagesordnung. Wenn wir bauen, dann schonen wir unsere Bestände, indem wir Baustoffe wiederverwerten und Rohstoffe insbesondere in der Metall- und chemischen Industrie erfolgreich ersetzen (Materialsstitution). Und Fahrzeuge? Natürlich in Leichtbauweise, damit sparen wir Kraft- und Rohstoffe. Andere Länder ziehen im gleichen Tempo mit, Import und Export halten sich die Waage und Deutschland nimmt weltwirtschaftlich gesehen weiterhin eine zentrale Rolle ein.

Am Ziel

Alles ein Traum? Nein, denn wir haben unseren Lebensstil selbst in der Hand, können abwägen und abwandeln, wann immer Änderungen unseres eigenen Verhaltens neben technischen Maßnahmen und politischen Rahmensetzungen die Treibhausgasemissionen und den Rohstoffbedarf beeinflussen können. Wenn wir uns also jetzt auf den Weg machen, dann werden wir sie bis 2050 erreicht haben, unsere treibhausgasneutrale Welt.

An aerial photograph of a vibrant green agricultural field. The field is divided into several rows of crops. In the center, a person wearing a white shirt and a cap is working, possibly tending to the plants. The crops include rows of leafy greens, possibly basil or similar herbs, and rows of taller, more densely packed plants. The overall scene is a healthy and productive agricultural landscape.

E

So
ernähren
wir uns

Kalorien zählen? War gestern!

Was uns nährt

Ernährung 2050: Karotte, Kürbis, Kohl & Co. stehen ganz oben auf unserem Einkaufszettel. Als Vitaminbomben geschätzt, haben wir jetzt verstanden, dass unser heimisches Gemüse auch eine hervorragende CO₂-Bilanz aufweist. Genau wie so ziemlich alles Pflanzliche auf unseren Äckern, in Wäldern und Gärten.

Was uns die Deutsche Gesellschaft für Ernährung bereits seit Jahren ans Herz legt, haben wir nun verinnerlicht: Obst, Gemüse, Getreideprodukte, Kartoffeln und Hülsenfrüchte bilden die Grundlage unserer täglichen Mahlzeiten. Und zwar nicht nur im Sinne einer gesünderen, sondern auch einer klimaschonenden Ernährungsweise. Und unsere heißgeliebten Grillhähnchen, Bratwürstchen und Steaks? Die gibt es natürlich noch, und wir genießen sie richtig, wenn sie mal auf dem Speiseplan stehen. Denn deren Ver-

zehr haben wir runtergefahren, genauso wie unseren Konsum von Milchprodukten und Eiern. Uns selbst, den Tieren und dem Klima zuliebe.

So sieht das auch Emma (42 Jahre). Sie und ihr Mann Tarik (38) ernähren sich mit den drei Kindern Sami (15), Merve (6) und Esra (3) überwiegend vegetarisch-vegan. Die Kinder bereits ihr Leben lang. Sie kennen es gar nicht anders. Tarik macht manchmal eine Ausnahme. Zu verführerisch ist das leckere Lamm-Pilaw, sein Lieblingsgericht aus Kindheitstagen. Teenager Sami hingegen lebt ausschließlich vegan. Vegetarisch findet er rückständig, wo es doch eine Fülle an pflanzlichen Alternativen gibt. Seine Mutter arbeitet in einer der unzähligen Lebensmittelproduktionen für vegane Produkte, da sitzt er natürlich direkt an der Quelle. Den wöchentlichen Familieneinkauf tätigt Emma jedoch anderswo.

Wir kaufen unser Gemüse und Obst direkt vom Hof. Der betreibt zwar keinen Bio-Anbau, aber dafür ist es dort preiswert und gesund ist es auch. Außerdem tun wir was Gutes, indem wir regionale Erzeuger unterstützen.



Fleisch- und Wurstverzehr in Deutschland pro Person und Woche



2020
1150 g



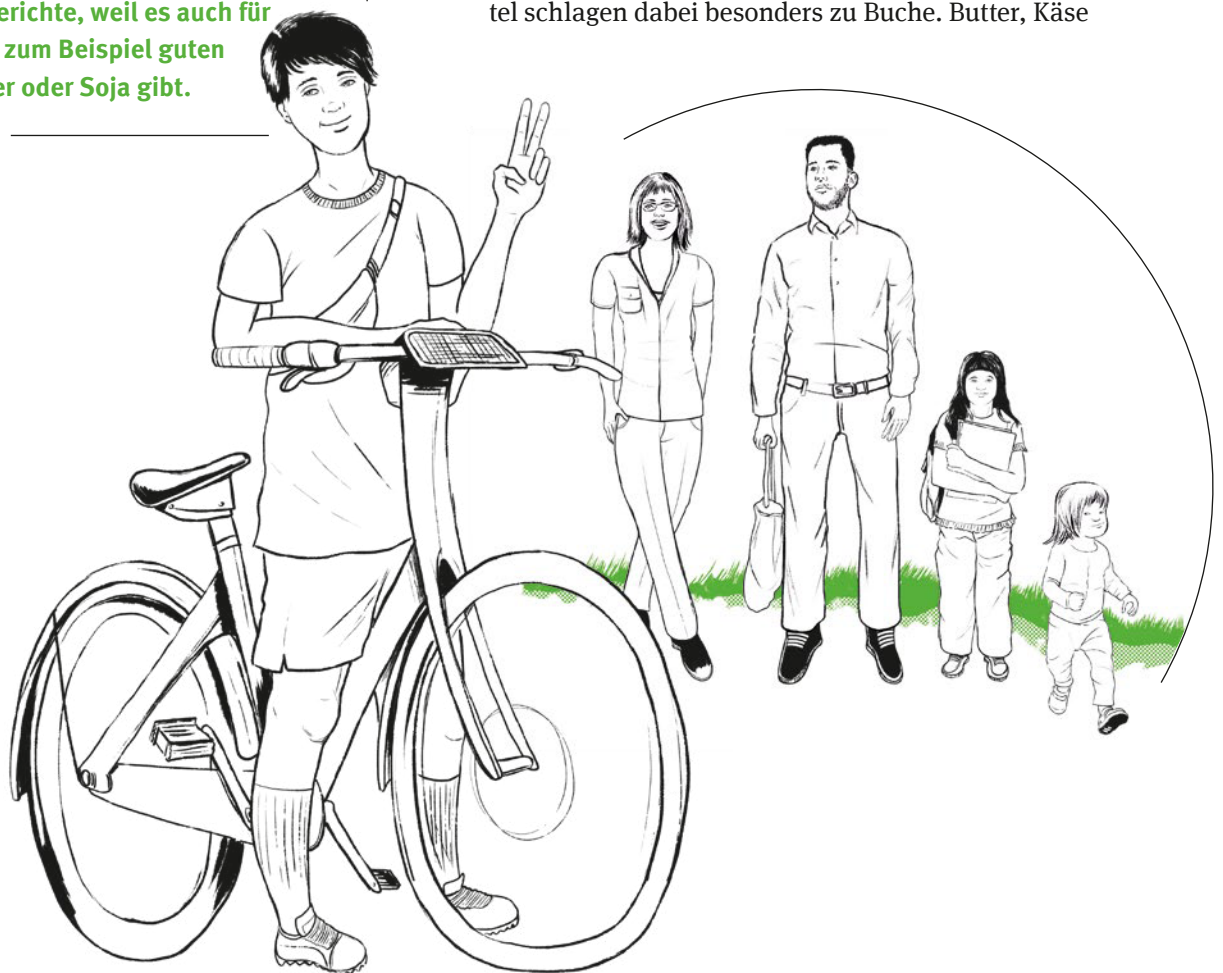
2050
300 g

Für den Einkauf von ausschließlich biologisch angebauten Erzeugnissen reicht das Monatseinkommen der fünfköpfigen Familie nicht aus. Lediglich für das seltene Stück Fleisch greifen sie tiefer in die Tasche, allein schon aus Gründen des Tierwohls. Alles, was sie nicht im Hofladen bekommen, kaufen sie im Supermarkt. Südfrüchte wie Orangen oder Grapefruit zum Beispiel. Die sind dort zwar auch nicht mehr das ganze Jahr über erhältlich, aber sie sind immerhin fair gehandelt und aus biologischem Anbau. Dafür gibt es eine große Vielfalt an saisonalen Obst- und Gemüsesorten aus alten, heimischen Arten. Weder Kinder noch Eltern vermissen die Auswahl exotischer Früchte.

Ich ernähre mich seit einem halben Jahr vegan, das tun so ziemlich alle meine Freunde. Meine Eltern waren anfangs skeptisch. Von wegen ein Jugendlicher im Wachstum bekommt nicht genügend Vitamine und so. Zum Glück finden wir in unserem Supermarkt alles, was zum veganen Kochen noch dazu gehört außer frischem Gemüse. Das macht die Umstellung für meine Eltern leichter. Wir essen zu Hause fast nur noch komplett vegane Gerichte, weil es auch für Milchprodukte zum Beispiel guten Ersatz aus Hafer oder Soja gibt.

Vom Ferkel bis zur Frischetheke

Wir haben sie also selbst in der Hand, die Stellschraube Ernährung. Denn rund 20 Prozent der klimaschädlichen Treibhausgasemissionen in Deutschland liegen in unseren Essensgewohnheiten begründet. Warum der Anteil am gesamten Treibhausgasausstoß so hoch ist? Weil ziemlich viel dazu gehört, bis so ein Schnitzel oder Blumenkohl auf unserem Teller landet. Sozusagen vom Ferkel oder auch dem ersten Samenkorn bis hin zur Frischetheke beinhaltet die Bilanz alle Schritte wie Bereitstellung, Verarbeitung, Transport und Handel von Lebensmitteln. Hier werden neben CO₂ auch Klimagase wie Ammoniak oder Methan freigesetzt. Gerade die tierischen Lebensmittel schlagen dabei besonders zu Buche. Butter, Käse





Konzept mit Gemeinsinn: Solidarische Landwirtschaft

Der Gang in den Supermarkt gehört für die meisten Menschen zum Alltag. Nicht so für die Mitglieder einer solidarischen Landwirtschaft (SoLaWi). Sie beziehen einen Großteil ihrer Lebensmittel – also Gemüse, Salat, teilweise auch Käse- und Fleischprodukte – direkt vom Erzeuger. In der Regel erhalten sie einmal wöchentlich einen Anteil der Ernte, den sie in sogenannten Depots abholen können. Dieser Anteil variiert je nach Saison, ist aber auf das Jahr gerechnet in einer durchschnittlichen Kilogrammzahl festgelegt. So sichern sich die SoLaWi-Höfe die Abnahme ihrer Erzeugnisse und gehen damit nicht in den regulären Handel.

Planungssicherheit für Erzeuger

Der Betrieb bildet mit den Mitgliedern eine Wirtschaftsgemeinschaft, das heißt, dass sich die Mitglieder jährlich verpflichten, einen monatlich festen Beitrag zu zahlen. Eine Win-win-Situation für beide: Als Mitglieder haben sie die Möglichkeit, sich gesund zu ernähren und den nachhaltigen und regionalen Anbau von Gemüse und Co. zu unterstützen. Der landwirtschaftliche Betrieb profitiert von der Planungssicherheit und der Unterstützung durch die Gemeinschaft. Die Kosten, die Ernte und das Risiko tragen alle Beteiligten gleichermaßen.

und Fleisch führen die Hitliste an. Nicht nur, weil unsere wiederkäuenden Vierbeiner das klimaintensive Methan ausstoßen, sondern vor allem weil für die Herstellung mehr Flächen, Futtermittel, Wasser und Energie pro Kilokalorie im Essen erforderlich sind.

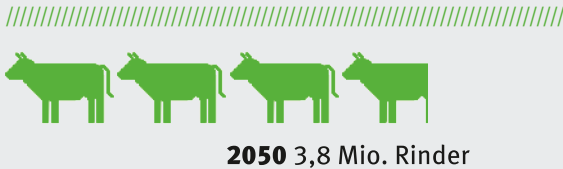
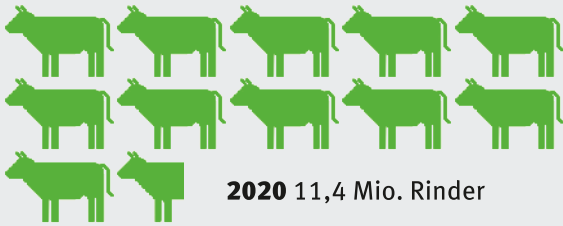
Das sieht bei Kartoffeln, Gemüse und Obst schon ganz anders aus. Sie haben die Nase vorn in Sachen niedrige Emissionswerte und sie bilden in 2050 die Basis unserer Speisen. Allerdings Obacht beim Einkauf! Hier ist die Herkunft ausschlaggebend, denn der Anbau von Gemüse in Gewächshäusern bedarf aufgrund des hohen Energieverbrauchs ein Vielfaches mehr an Rohstoffen für die Energieerzeugung. Das gleiche gilt für Importware mit langen Transportwegen. Beides unnötig, wenn wir stattdessen saisonales Freiland-

gemüse kaufen. Trotzdem haben wir bis 2050 einen richtig großen Schritt auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität getan, denn wir essen 75 Prozent weniger Fleisch und trinken 15 Prozent weniger Frischmilch. Damit ist die Kuh wohl vom Eis, naja fast jedenfalls.

Ein Fest für die Artenvielfalt

Dank unserer Ernährungsumstellung haben wir uns auch von der intensiven Tierhaltung verabschiedet. Besonders Schwein und Geflügel, aber auch alle anderen Viehbestände sind auf ein Drittel der Nutztierzahlen von 2020 zurückgegangen, und damit auch der Fleischexport. Was das bedeutet? Weniger Belastung von Luft und Böden durch die Begleiterscheinungen von intensiver Landwirtschaft und mehr Fläche für die biologische. Das ist gut, denn mit klimaschon-

Rinderbestand in Deutschland



den Anbau- und Produktionsmethoden lässt sich der CO₂-Ausstoß in diesem Bereich weiter mindern. Hinzu kommt mehr Raum für den Naturschutz und die Wiedervernässung von Mooren. Das bindet nicht nur Kohlenstoffdioxid, sondern wir leisten mit diesen Maßnahmen auch gleich einen riesen Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt. Nach all den mageren Jahren zwischen Monokulturen ein Fest für Insekten, Vögel und alles andere kleine und große Getier.

Von industriell hergestellten Nahrungsmitteln haben sich Sandra und Henry (beide Anfang 70) vor Jahren verabschiedet, genauso wie von ihrem Leben in der Stadt. Sie sind noch groß geworden mit Tütensuppen, Instant-Kartoffelbrei und paradisischen Desserts zum kalt anrühren. Fertiggerichte wie diese finden sich jedoch im Supermarkt 2050 eher wenig. Auf verpackte Ware wird weitestgehend verzichtet. Sandra und Henry kaufen – wenn überhaupt – biologisch erzeugte Lebens-



CO₂-arme Alternative: Fleischersatzprodukte

Sie erobern den Markt und finden sich in jedem Kühlregal: fleischfreie Leberwurst, Salami, Grillwürstchen, Hackfleisch und viele weitere schmackhafte Varianten. Die Produkte bestehen zumeist aus Tofu, Seitan oder Erbse und werden auf Basis von pflanzlichem oder tierischem Eiweiß hergestellt.

Gut für Tier und Klima

Für vegetarische und vegane Fleischersatzprodukte gibt es in Deutschland derzeit rund 60 Marken – darunter spezielle Hersteller, Start-ups und Produzenten konventioneller Fleischprodukte, die ihr Angebot entsprechend erweitert haben. Der Absatz steigt kontinuierlich. Neben dem großen Vorteil, dass zur Herstellung solcher Produkte kein Tier sterben muss, schneiden die pflanzlichen Alternativen durchweg und mit großem Abstand klimafreundlicher ab: weniger Ausstoß von Treibhausgasen und ein geringerer Wasser- und Flächenverbrauch.

Für uns war der Umzug von der Stadt aufs Land irgendwann einfach klar. Was uns wirklich schwergefallen ist, war der gesellschaftliche Wandel in den letzten Jahrzehnten was Essen und Ernährung angeht. Gewohnheiten gegen neue auszutauschen ist oftmals eine echte Herausforderung. Aber wir haben es geschafft, gemeinsam mit unserer Nachbarschaft hier draußen.



mittel. Seit sie in Rente sind, sind sie Selbsterzeuger auf dem Land. Lediglich ihr Fleisch – denn davon gönnen sie sich ab und zu noch etwas – beziehen sie aus ökologischer Haltung direkt von einem Bauern in der Nähe.

Die Idee, gemeinschaftlich zu gärtnern, haben sie noch aus der Stadt mitgenommen. Das Prinzip der „Essbaren Stadt“ hat sich mittlerweile in so ziemlich allen Kommunen durchgesetzt. Rathäuser stellen öffentlichen Raum zur Verfügung, damit die Menschen sich mit selbst erzeugten Lebensmitteln versorgen können. Hochbeete, essbare Fassadenbegrünung und Freilaufgehege für Hühner und Gänse prägen das Stadtbild – das Kümmern um Anbau und Aufzucht das gemeinschaftliche Miteinander. Zusammen mit und für andere zu kochen, ist auch für Henry und Sandra nicht mehr aus ihrem Alltag wegzudenken.

Was am Ende übrig bleibt

Vermeidbar oder nicht? Diese Frage stellt sich anlässlich der fünfeinhalb Millionen Tonnen Lebensmittelabfälle pro Jahr, die wir 2050 verursachen. Dabei sind wir eigentlich richtig gut, denn gegenüber 11 Millionen Tonnen in 2020 konnten wir allein durch die Änderung unserer Gewohnheiten die Müllmenge quasi halbieren. Verantwortungsvoll essen, lautet das Rezept zum Erfolg. Wenn wir alle besser darauf achten, was wir wirklich brauchen, bewusster einkaufen und Lebensmittel entsprechend lagern, dann vermeiden wir nicht nur Abfälle, sondern verursachen gleichzeitig viel weniger schädliche Klimagase.

W

So
wohnen
wir



Natürlich und zur Nachahmung empfohlen

Klüger wohnen

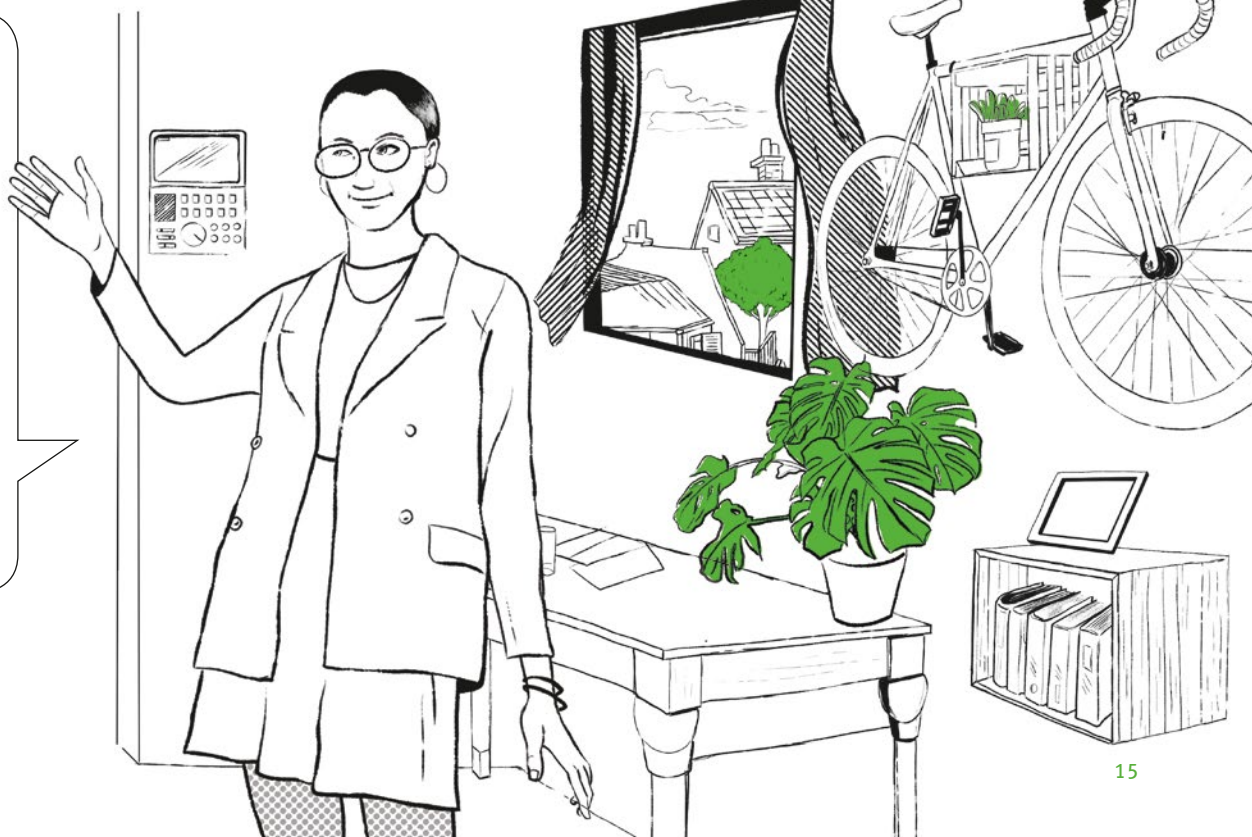
„Ihr Wohnglück liegt uns am Herzen. Egal ob Single, zu zweit oder als Familie – wir bieten Ihnen flexiblen Wohnraum ausgezeichnet mit Energiebedarfsausweis A+ in angenehmer Nachbarschaft sowie ein erstklassiges Raumklima dank natürlicher Baustoffe.“ So oder so ähnlich kann sie also lauten, die Immobilienanzeige der Zukunft. Denn wir wissen, dass es nicht mehr viel braucht, um rundum sorglos und komfortabel zu wohnen.

Wir leben auf kleinerem Raum, oft gemeinschaftlich zusammen, gerne auch generationenübergreifend. Feudale Altbauwohnungen oder große neue Einfamilienhäuser eingebettet in Steingärten als Prestige-Objekte unseres Lebensstils sind längst passé. Unser Augenmerk liegt auf ganz anderen Dingen: Wie passt sich meine Wohnung veränderten Lebensumständen an? Sind durchweg umweltfreundliche oder recycelte Baustoffe verwendet worden? Wie steht's um den Energiebedarf? Was uns die Kundenmagazine von Bausparkassen schon in 2020 mit Fördersummen

schmackhaft gemacht haben ist 2050 an der Tagesordnung: Auf effizientes und CO₂-armes Bauen und Wohnen kommt es an. Eine Selbstverständlichkeit für uns und wesentlicher Faktor bei der Wahl unseres Wohn(t)raums.

Ihre Traumwohnung hat Kim bereits mit Anfang zwanzig gefunden: Anfänglich noch Studentin suchte sie ein kleines Zimmer in einer Wohngemeinschaft. Mitten in der Stadt lebt sie seitdem in einem komplett sanierten Altbau, der nach vollständiger Entkernung mit beweglichen Wänden in Holzrahmenbauweise ausgestattet wurde. War es vor vier Jahren noch ein zehn Quadratmeter großes Zimmer, so kann Kim sich jetzt, wo sie berufstätig ist, mehr Wohnraum leisten. Umziehen musste sie dafür nicht. Als ein Mitbewohner auszog, hat sie dank der Mobilwände ihr Zimmer schnell und unkompliziert auf 18 Quadratmeter vergrößert. Das Zentrum des Hauses bleibt die gemeinsame Wohnküche mit Platz für alle zum Klönen, Kochen, für Spieleabende und Filmvorführungen.

Die Art, so flexibel zu wohnen, ist einfach ideal. Die Wohnung passt sich meiner Lebenssituation an und nicht umgekehrt. Und sie ist sehr günstig, weil die Mietnebenkosten vor allem für Strom und Wärme so niedrig sind.



Kim und ihr Freundeskreis bevorzugen das Leben in der Stadt. Passt es doch am besten zum Zeitgeist der jungen Generation. Einerseits möglichst unabhängig, selbstständig und immer auf dem Sprung, andererseits dennoch anpassungsfähig und mit viel Umsicht und Verantwortungsbewusstsein – das zeichnet sie aus. Kaum eine Generation vor ihnen war so achtsam in Sachen Umwelt- und Klimaschutz. Mit dem CO₂-Fußabdruck sind sie schließlich groß geworden. So hat Kim sich beispielsweise mit Secondhand-Möbeln eingerichtet und zudem eine Vorliebe für Holz. Geht etwas kaputt, lässt sie es in der Tischlerei um die Ecke oder im Repair-Café reparieren. Neue Sachen kommen ihr nur noch sehr

selten ins Haus. Es wird viel getauscht und geteilt. Denn ob Wohnraum, Haushaltsgeräte, Werkzeuge oder auch Fahrzeuge: Die Devise lautet „Teilen statt Besitzen“, Ressourcen schonen ist angesagt.

Weniger Fläche, weniger Wärmebedarf, weniger Rohstoffe

Darf's ein bisschen mehr sein? Die Frage ist 2050 quasi hinfällig. Denn eines steht fest, durch die Veränderung unseres Lebensstils benötigen wir im Durchschnitt viel weniger Wohnraum. Die Pro-Kopf-Wohnfläche sinkt ab 2030 von 46,2 Qua-



Aus Alt mach Neu: Bauteilbörsen

Türen und Fenster, Fliesen und Treppenelemente mit Geschichte – Bauteilbörsen haben das Ziel, alten und gebrauchten Bauteilen, die bei Renovierungsvorhaben oder beim Abbruch anfallen, wieder neues Leben einzuflößen. Das Prinzip ist einfach: Kundinnen und Kunden können bei den Bauteilbörsen gute und günstige Bauteile erstehen oder ihre alten Bauteile abgeben – diese landen dafür nicht auf dem Müll und werden wiederverwertet. In Deutschland gibt es derzeit insgesamt fünf Bauteilbörsen, die sich im Verein bauteilnetz Deutschland organisieren.

Clever wiederverwendet

Mit der Wiederverwendung alter Bauteile wird nicht nur Abfall vermieden, sondern vor allem auch Energie und CO₂; Zum einen müssen die alten Bauteile nicht entsorgt werden, zum anderen werden keine Rohstoffe für die Produktion neuer Teile verbraucht. Ein Prinzip, dass die Lebensdauer alter Schätzchen verlängert.

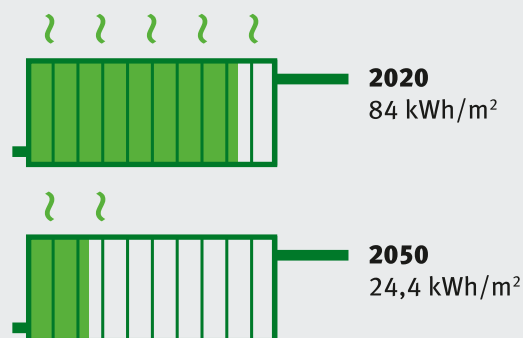
dratmeter auf 41,2 Quadratmeter. Doch damit nicht genug. Auch unser Energiebedarf im Wohnbereich ist erheblich gesunken: aufgrund von modularen Bauweisen, der Verstetigung neuer Wohnkonzepte sowie des Umbaus von Bestandswohnungen in kleinere Wohneinheiten in der Stadt wie auch auf dem Land – energetische Sanierung inklusive. So können wir unsere Heizung getrost mal auslassen, fast jedenfalls. Und falls wir doch im Winter frieren? Dann stammt die Energie vollständig aus erneuerbaren Quellen. In unseren eigenen vier Wänden versorgen uns zu 75 Prozent Wärmepumpen mit Warmwasser und behaglichen Raumtemperaturen, rund 25 Prozent der Wärmeversorgung stammen bis 2050 aus Wärmenetzen – alles treibhausgasneutral versteht sich. Von Öl- und Gasheizungen haben wir uns schon lange verabschiedet, von Energie aus Biomasse wie Pellets, Waldrestholz oder Hackschnitzeln allerdings auch.

Und im Sommer, wenn es richtig heiß wird? Laufen dann unsere privaten Klimaanlage auf Hochtouren? Nein, und zwar nicht nur deshalb nicht, weil die den CO₂-Ausstoß unnötig erhöhen, sondern weil wir jetzt andere technische Möglichkeiten haben. Zum einen heizt die Raumluft durch den Einsatz energieeffizienter Haushaltsgeräte und die Vermeidung vom Standby-Betrieb bei Fernsehen, Computer und Co. nicht unnötig auf. Zum anderen – den effektiven Bauweisen und der Modernisierung von Gebäuden sei Dank – erreichen wir mittels effektiver Lüftungs- und natürlicher Kühlungssysteme auch in den Sommermonaten ein angenehmes Wohnklima. Wir setzen voll und ganz auf natürliche Kühlung.

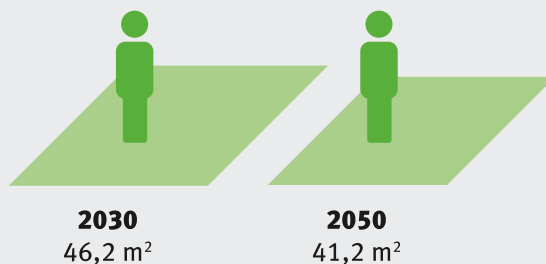
Aber nochmal zurück: Das alles haben wir einfach so geschafft? Nicht ganz, finanzielle Anreize und gesetzliche Vorgaben haben uns auf die Sprünge geholfen. Seit 2030 führen wir keine Renovierungen oder Modernisierungen an und in unseren Gebäuden mehr durch, ohne nicht gleichzeitig auch konsequent energetisch zu sanieren. Wir bringen auf diese Weise jährlich zweieinhalb Mal so viele Bestandsbauten auf Passivhaus-Niveau wie in 2020.

Was uns das alles sagen will? Unseren gesamten Energiebedarf konnten wir mithilfe dieser Maßnahmen deutlich verringern und unsere persönliche CO₂-Bilanz erheblich verbessern. Und Solarenergie – präsent auf so ziemlich jedem irgendwie geeigneten Dach – leistet den zweitgrößten Beitrag zur nationalen Stromversorgung. Geht doch!

Endenergiebedarf für Raumwärme



Pro-Kopf-Wohnfläche



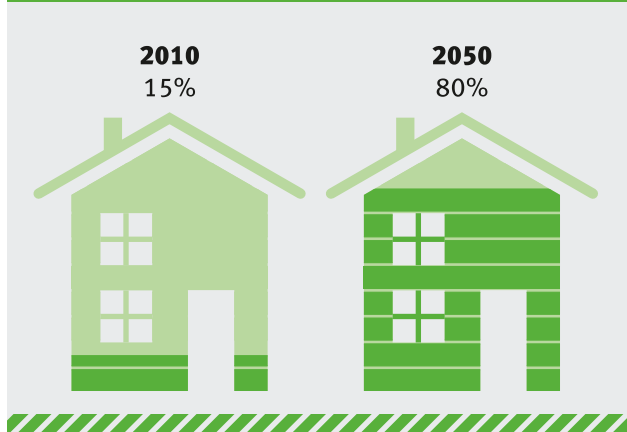
Der Endenergieverbrauch nimmt im kurzen Zeitraum bis 2030 um

33 %

gegenüber 2010 ab. Die Nutzung von Kohlestrom liegt 2030 bei

0 %

Holzbauanteil im Neubau von Ein- und Zweifamilienhäusern



Wir wollten gerne zusammen mit anderen leben, darum haben wir das Haus in kleinere Wohneinheiten unterteilt und dabei bezahlbaren Wohnraum geschaffen. Noch dazu haben wir einen Anbau in Holzbauweise daran gesetzt, den wir gemeinschaftlich nutzen. Natürlich ist bei uns alles aus nachhaltigen Baustoffen und barrierefrei, wir werden ja schließlich alle nicht jünger.

Sandra und Henry haben, als sie aufs Land gezogen sind, ein sehr großes Einfamilienhaus aus den 90er Jahren mit weitläufigem Grundstück gekauft. Sie wollten es in ein Mehrgenerationenhaus umbauen und damit ihr Herzensprojekt für die Zeit im Ruhestand verwirklichen. Was es an Fördermöglichkeiten für Sanierung und Umbau gab, haben sie in Anspruch genommen. Vor allem wegen der neu eingeführten CO₂- und Primärbaustoff-Steuer war ihnen schnell klar, dass sie sowohl den Um- und Anbau wie auch die spätere Energieversorgung absolut materialsparend und ressourcenschonend durchführen wollten. Deshalb haben sie – wo immer möglich – auf recycelte Baustoffe zurückgegriffen. Das Fundament ihres Anbaus ist deshalb aus aufbereitetem Bauschutt (RC-Beton) gegossen, womit die beiden den unnötigen Abbau von Primärrohstoffen wie Kies und Naturgestein vermeiden.

Die beiden genießen ihr generationenübergreifendes Wohnprojekt und die Gesellschaft ihrer Mieter und Mieterinnen, zumal ihre eigenen Kinder weit entfernt leben. So passen sie regelmäßig auf die kleine Tochter ihrer Mitbewohnerin auf und verbringen viel Zeit in ihrem Holzanbau, der zudem für Aktivitäten wie das monatliche Repair-Café der Ortschaft zur Verfügung steht. Ihr umweltbewusstes Verhalten spiegelt sich bei Sandra und Henry auch in ihrer gesamten Wohnungseinrichtung wider. Sie hatten sich schon vor 2030 nur hochwertige und langlebige Möbel und Einrichtungsgegenstände angeschafft, die reparierbar und vor allem in ihrer Herstellung und Materialzusammensetzung gesundheitlich unbedenklich sind.





Nachhaltig Bauen: Holzbauweise

Holz gilt als umweltfreundlicher und schnell nachwachsender Werkstoff – wenn es aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammt und entsprechend verarbeitet wird. Die Holzbauweise gewinnt deshalb zunehmend an Bedeutung. Denn der Rohstoff hat viele positive Eigenschaften: Im Gegensatz zu Ziegeln oder Beton ist seine Gewinnung und Herstellung energieärmer, außerdem weist er eine gute Wärmedämmung auf und schafft ein angenehmes Raumklima. Durch die Verwendung von Holz, beispielsweise in Gebäuden, wird darüber hinaus auf lange Sicht CO₂ gespeichert.

Einfache Handhabung, flexibler Einsatz

Klimatisch gesehen hat die Holzbauweise im Grunde nur Vorteile, doch auch unter bautechnischen Gesichtspunkten kann der nachwachsende Rohstoff punkten. Denn durch den hohen Vorfertigungsgrad können Bauzeiten enorm verkürzt werden. Getreu den Wünschen und Bedürfnissen der neuen Hausbesitzerinnen und -besitzer lassen sich so Module flexibel nach dem Baukastensystem zusammensetzen. Auch Anbauen und Aufstocken ist mit der leichten Holzbauweise problemlos möglich.

Design mit Zukunft und Smart Living

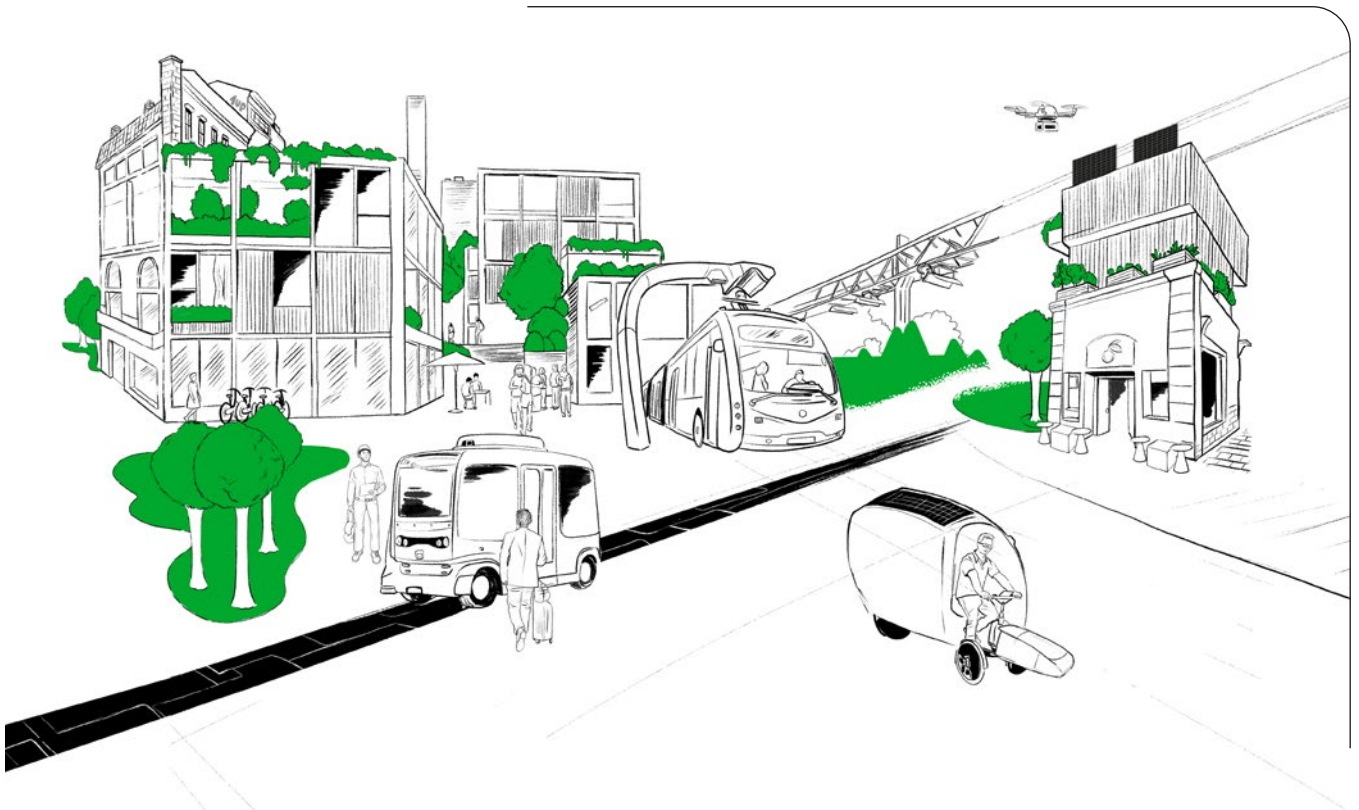
Ob Smartphone, Küchenmaschine oder Badezimmer-schrank: Wir alle sind es leid, Dinge wegwerfen zu müssen, wenn sie mal defekt sind. Wir wissen, welcher enormen Rohstoffbedarf und Treibhausgasausstoß ein derart verschwenderisches Konsumverhalten nach sich zieht. Doch die Zeiten haben sich geändert. Unsere Technikprodukte, Möbel und andere Güter halten mittlerweile doppelt bis dreifach solange wie noch im Jahr 2010 und sie sind endlich wieder reparabel. Hier bestimmt die Nachfrage den Markt und Hersteller und Produzenten haben auf die veränderten Ansprüche reagiert und umgedacht. Zum Glück! Denn mit Blick auf die Anzahl der Produkte und die dafür notwendigen Materialien führt das zu einer Halbierung bis Drittelung der Nachfrage pro Person. So sparen wir wertvolle Ressourcen und schützen die Umwelt.

Ach ja, wer es noch nicht selbst gemerkt hat: Das mit dem Sparen gilt auch für all unsere stromfressenden Geräte. Die sind in 2050 so smart, dass sie uns fast glauben lassen, sie führten ein Eigenleben. Sind sie doch mit sehr klugen Stromzählern ausgestattet. Heißt, dass Geräte mit hohen, aber recht unterschiedlichen Verbräuchen, wie Waschmaschinen, Autobatterien oder Wärmepumpen, je nach Stromangebot automatisch aus- und eingeschaltet werden. Denn wie sollte es anders sein, nicht nur wir und unsere Häuser, auch unser Stromnetz ist jetzt intelligent und lässt sich rund um die Uhr aus unseren privaten Photovoltaikanlagen füttern.

B

So
bewegen
wir uns





Von A nach B umweltfreundlich unterwegs

Was uns antreibt

Spielende Kinder, Sitzbänke, Roller oder Fahrräder wo sonst Autos die Straßen verstopften, begrünte Flächen auf einstigen Parkplätzen. Ruhe, frische Luft, mehr Raum für Menschen: All das lassen wir uns gern gefallen. Wem wir dieses Szenario zu verdanken haben? Der neuen Art uns fortzubewegen.

Es ist 2050 und die Verkehrswende ist bereits Vergangenheit. Wenn wir irgendwo hin wollen, dann nutzen wir den öffentlichen Personennahverkehr, machen beim Car- oder Ridesharing mit, laufen, fahren Rad oder nehmen eben unser Elektrofahrzeug. Fliegen? Ist die Ausnahme. Deshalb sind wir aber nicht weniger mobil. Nur anders, und das ist nicht nur gut für unsere Gesundheit, sondern auch für das Klima. Wir sind etwas weniger unterwegs, treffen uns häufiger virtuell, besonders beruflich. Mit diesem Maßnahmenmix konnte sie uns gelingen, die annähernd hundertprozentige Minderung von Treibhausgasemissionen – im Zusammenspiel von Energie- und Verkehrswende.

Emma und Tarik besitzen kein Auto. Wozu auch, stehen allen Bewohnerinnen und Bewohnern in ihrer Siedlung doch mehrere E-Autos und Lastenfahrräder an der eigenen Ladestation zur Verfügung. Die leihen sie für den wöchentlichen Einkauf, den Besuch bei den Großeltern und eben jene längeren Strecken, die nicht mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu bewältigen sind. Alltägliche Wege, wie zur Arbeit, zu Kindergarten und Schule oder zum Sport legen sie und ihre drei Kinder mit dem Fahrrad zurück. Wenn mal wieder ein Ausflug in die Stadt ansteht, wählt die fünfköpfige Familie ihr Verkehrsmittel je nach Wetterlage aus: Bei Sonnenschein geht es über die dreizehn Kilometer lange Fahrradschnellstraße direkt von ihrem Wohnort im Speckgürtel bis zum Fahrradparkhaus im Zentrum. Bei Regen steigen sie dann doch lieber in die S-Bahn.

Für uns rechnet sich der Kauf eines eigenen Autos schon lange nicht mehr. Als Familie profitieren wir davon, dass wir die Busse und Bahnen im städtischen Nahverkehrsbe-
reich kostenlos nutzen können. Außerdem haben wir über das Sharing-System unserer Hausgemeinschaft alles an Fahrzeugen vor der Tür stehen, was wir benötigen.



Anzahl Pkw je 1.000 Einwohner in Städten



2020 ca. 450 Pkw



2050 ca. 150 Pkw

In den Urlaub geflogen ist die Familie noch nie. Obwohl Emma und Tarik noch eine Fernreise miteinander unternommen hatten, als sie sich kennenlernten, und ihren Kindern durchaus etwas von der Welt zeigen möchten. Mittlerweile sind Flüge mit einer hohen CO₂-Steuer belegt, weshalb weite Reisen mit dem Flieger einfach sehr teuer sind. Die Entscheidung, lieber europäische Länder und deutsche Regionen mit der Bahn oder einem Leihwagen mit Elektroantrieb zu erkunden, hat die Familie bewusst gefällt. Besonders die Kinder haben schon viel zum Thema treibhausgasneutraler Verkehr in der Schule gelernt und möchten Fliegen nicht mehr unterstützen.

Gemeinsam klimaneutral mobil

100 Prozent streben wir an. Und zwar was die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel im Großen und Ganzen angeht. Das haben wir auch fast geschafft, denn gegenüber 2010 hat sich der Anteil von Bus und Bahn mit 93 Prozent in 2050 nahezu verdoppelt. Warum das so ist? Innerhalb Deutschlands gibt es keine Flugreisen mehr und die weite Welt erkunden wir ebenfalls im Ent-

schleunigungsmodus. Dafür bereisen wir umso mehr alle Ecken Deutschlands und die unserer europäischen Nachbarn. Am liebsten nehmen wir dafür Carsharing-Autos oder eben Bahn und Fernbus. Der Anteil des öffentlichen Personenfernverkehrs (ÖPFV) ist dadurch um ganze 133 Prozent gestiegen, im Nahverkehrsreich (ÖPNV) beträgt der Anstieg gut 50 Prozent. Das Schöne ist, dass das Schienennetz der Bahn mittlerweile 1a ausgebaut ist. Alle größeren Städte erreichen wir in unter vier Stunden, so sind auch Geschäftsreisen per Flugzeug kein Thema mehr. „Virtuell statt vor Ort“ lautet das Motto und begonnen hat der Trend in den 2020ern. So ging sie denn auch erheblich zurück, die Gesamtverkehrsleistung, um satte 46 Prozent. Weil wir Termine und Besuche nicht mehr persönlich vornahmen, sondern uns in allen virtuellen Räumen, die das Internet so bietet, getroffen haben. Und wenn wir doch mal vom Land in die Stadt und wieder zurück müssen, wo trotz aller guten Anbindung weder Bus

noch Bahn hinfahren? Hier kommen die Bürgerbusse und Mitfahrerbänke zum Einsatz. Ein Anruf genügt und auch im ländlichen Raum kommen wir vom Fleck, ohne in ein eigenes Auto steigen zu müssen. Motorisierten Individualverkehr (MIV) vermeiden, so einfach ist der Weg Richtung Treibhausgasneutralität.

Autofrei und Spaß dabei

Das wäre es doch! Endlich wieder Platz für uns Menschen in den engen, dicht bebauten und mit Straßen und Parkflächen zugestapelten Innenstädten. Kein Scherz, unser verändertes Mobilitätsverhalten zieht eine deutliche Veränderung unseres Lebensumfeldes nach sich. Ob im Cityzentrum oder in Wohngebieten: Wir widmen Straßen in Fußgängerwege oder Spielzonen um, entsiegeln Parkplätze für mehr biologische Vielfalt in der Stadt und nutzen Garagen als Werkstätten oder Lagerräume. Wir schaffen Raum für Austausch, für ein CO₂-armes und begegnungsreiches Miteinander.



Klimafreundliche Erholung: Nachhaltig Reisen

Luftverkehr und Flugreisen sind besonders klimaschädliche Transportarten. Sie bringen ein erhöhtes Abfallaufkommen, Flächenverbrauch, Biodiversitätsverlust und Landschaftsveränderungen mit sich – alles begründet durch die notwendige Infrastruktur und den Service. Empfehlenswert ist ein Urlaub in einem Umkreis von 800 Kilometern, denn dorthin kommt man auch bequem ohne Flieger.

Umweltbewusst unterwegs

Viele Reiseziele in Europa lassen sich komfortabel per Zug und damit CO₂-neutral erreichen – und das auch über Nacht. Das Streckennetz ist sehr gut ausgebaut, spezielle Angebote gibt es für junge Erwachsene sowie für Seniorinnen und Senioren. Auch bei der Auswahl der Übernachtungsmöglichkeiten gibt es zertifizierte Angebote – hier helfen Umweltzertifikate und Labels, die anhand von Nachhaltigkeitskriterien vergeben werden. Ob Hotel oder Campingplatz, die Auswahl ist auch hier mittlerweile sehr groß.

Kim, 25 Jahre alt und bekennende Stadtbewohnerin, weiß die autofreien Innenstädte und das Prinzip der „Stadt der kurzen Wege“ sehr zu schätzen. Ihr Lieblingsfortbewegungsmittel ist ihr knallgrünes E-Bike. Dank vorausschauender und nachhaltiger Stadtplanung sind alle Radwege sehr gut ausgebaut und die Ampelschaltung in der Stadt auf Radfahrende angepasst. So ist sie mit dem Rad am schnellsten unterwegs. Ab und zu, wenn sie zum Beispiel einen Kundenbesuch macht oder Material transportiert werden muss, nimmt sie das hauseigene Lasten-E-Bike. Oder sie fährt mit einem Carsharing-Auto, das sie flexibel per App bucht.

76 Prozent der Verkehrsleistung finden 2050 im städtischen Rad- und Fußverkehr statt. Hierzu zählt auch Kim mit ihren Fortbewegungsgewohnheiten. Neue Technologien und vereinfachte, nutzerfreundliche Systeme sowohl bei den Sharing-Modellen wie auch im ÖPNV befördern diese Entwicklung. Für Kims Generation ist sie längst an der Tagesordnung.

Antriebsstark dank erneuerbarer Energie

In 2050 sind wir nahezu treibhausgasneutral unterwegs. Autos und Lastkraftwagen lassen wir seit 2040 nur noch als E-Fahrzeug neu zu. Und unsere alten Benziner und Diesel? Fahren wir zwar immer noch, sind aber stark besteuert, also ein teures Vergnügen. Soweit technisch möglich, wurden bereits alle Verbrennungsmotoren durch Elektroantrieb ersetzt, fossile Kraftstoffe durch treibhausgasneutrale Alternativen. Strom aus Sonnenkraft ist auch im Verkehrsbereich ganz weit vorne. Wer jetzt an die endlose Suche nach Ladesäulen denkt, liegt völlig daneben. Die Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge ist flächendeckend ausgebaut und elektrobetriebene Fortbewegungsmittel jeglicher Art steigen weiter in unserem Kurs. Denn dank neuer Akkutechnologien können wir mittlerweile enorm viel Strom in den Batterien speichern – das sorgt für Fahrkomfort und größere Reichweiten egal ob beim Auto, Roller oder Lastwagen.

Aber ist die Batterietechnik nicht eher umweltschädlich, brauchen wir nicht viel zu viel an wertvollen und vor allen Dingen endlichen Rohstoffen wie

Mit der zentralisierten Buchungs-App für Car- und Ridesharing-Angebote komme ich eigentlich immer schnell und so gut wie ohne Wartezeiten an mein Ziel. Sie zeigt mir an, wo die nächstgelegene Mitfahrgelegenheit oder das nächste freie Auto ist. Das kann ich später an jeder x-beliebigen Stelle im Stadtgebiet abstellen.





Kostenlos ans Ziel: ÖPNV in Pfaffenhofen

Der sogenannte Individualverkehr trägt neben der Transportlogistik erheblich zu den klimaschädlichen Treibhausgasemissionen bei. So ist die Umgestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs auch der Schlüssel zu einer nachhaltigen, umweltfreundlichen und ressourcenschonenden Mobilität. Der Landkreis Pfaffenhofen in Oberbayern geht mit gutem Beispiel voran: Den Stadtbüs Pfaffenhofen mit seinen insgesamt sieben Linien kann man seit Dezember 2018 völlig kostenlos nutzen.

Klimafreundlich und komfortabel

Neben dem kostenlosen Angebot, das übrigens sowohl für Einheimische als auch für Touristen gilt, wurden ein neuer Fahrplan und eine neue Taktung umgesetzt – also noch mehr Komfort für die Fahrgäste. Zusätzlich gibt es einen Ortsteil-Rufbus, der für 1,50 Euro pro Fahrt ganz einfach per Telefon angefordert werden kann. So bleibt das Auto in Pfaffenhofen auch mal stehen. Die Fahrgastzahlen haben sich seit Einführung des kostenlosen ÖPNV mehr als verdoppelt.

Kobalt, Lithium oder Nickel? Die stecken schließlich auch in unseren Smartphones und vielen anderen Gebrauchsgeständen, die wir in unserem Alltag nicht mehr missen möchten. Fieberhaft haben ganze Industriezweige nach alternativen Akkuzellen geforscht und neue Möglichkeiten entdeckt. Kobalt können wir demnach vollständig ersetzen, Lithium kommt in den neuen Zellen weit weniger vor verglichen mit 2020.

Dennoch: Wir schonen auch weiterhin möglichst viele Ressourcen beim Fahrzeugbau. Die Akkus werden immer kleiner, die Karosserien unserer Gefährte zeichnen sich durch innovativen Leichtbau aus. Dadurch verringern wir sowohl den Energie- als auch den Rohstoffbedarf von E-Pkw deutlich. Unsere Devise im Verkehr lautet: Wenn schon Auto, dann bitte besonders energieeffiziente batterie-elektrisch angetriebene. Die sind 2050 auch unsere Lieblingsmodelle und erreichen hohe Anteile im Bestand. Alte Akkus erfahren als Second Life-Batterie einen zweiten Frühling in

der Wind- und Sonnenenergie-Industrie und kommen dort als Speicher zum Einsatz oder aber wir recyceln sie – natürlich klug und ressourcenschonend.

Wir können also stolz sein auf die Verkehrswende! Fast geschafft, fehlt nur noch der Bereich Güterverkehr. Wie kommen denn all unsere Waren von A nach B? Wie geht das treibhausgasneutral und umweltfreundlich? Auf der Schiene und zwar im gut ausgebauten Hochgeschwindigkeitsnetz der Bahn. Aber auch die Autobahnen sind noch voll von Lkw. Die hängen allerdings seit neuestem auf den wichtigsten Strecken an Oberleitungen. Oberleitungshybrid-Lkw (OH-Lkw) nennen wir diese Technik, die sich ebenfalls als sehr energieeffizient beweist. Sie machen seit 2030 mehr als die Hälfte des Lkw-Aufkommens aus. Und auf „dem letzten Meter“ – also kurz vor dem Zielort innerhalb von Städten, wie kommt da das Konsumgut bis zu uns? Hier setzen wir seit langem auf E-Lastenräder oder liefern auch mit Drohnen aus.

A

So
arbeiten
wir



Vorausschauend vernetzen, nachhaltig wirtschaften

Anders arbeiten

Was uns in 2050 erwartet? Eine durch und durch nachhaltige Arbeitswelt, bestmögliche Rahmenbedingungen, eine ausgewogene Work-Life-Balance und noch dazu können wir von unserem Gehalt gut leben. Wollen wir mehr? Nein, eigentlich nicht. Denn an unseren Arbeitsplätzen wird Klimaschutz groß geschrieben, sie bieten uns Sicherheit und sind auch in Zukunft wirtschaftlich gut aufgestellt.

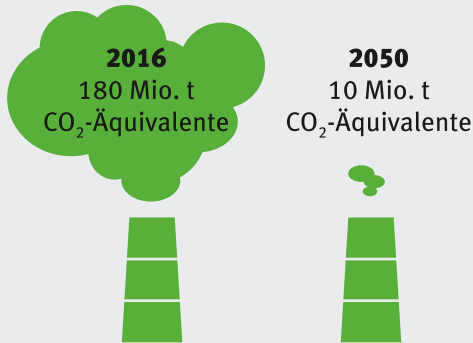
Den Grundstein dafür haben wir bereits 2020 oder gar früher gelegt. Wir arbeiten und lernen seitdem verstärkt digital, sind deshalb weitestgehend zeit- und ortsunabhängig. Unternehmen haben sich Klima- und Ressourcenschonung auf ihre Fahnen geschrieben. Unsere Arbeitsplätze in Industrie und produzierendem Gewerbe haben wir entsprechend der neuen Anforderungen umgestaltet. Es gibt jetzt viele neue Jobs und Berufsbezeichnungen, einige alt bekannte haben wir jedoch auf dem Weg des Wandels verloren.

Henry war sein ganzes Arbeitsleben lang als Maschinenbauingenieur bei einem großen Autozulieferer beschäftigt. Die Arbeitsbedingen für seine Kolleginnen und Kollegen am Band waren damals nicht so komfortabel, wie sie in 2050 sind. Durch die Digitalisierung und Automatisierung wurde vieles erleichtert. Arbeitsprozesse sind verschlankt worden, einige Autoteile werden im 3-D-Druckverfahren hergestellt und der alte Maschinenpark wurde gegen moderne Produktionsstraßen ausgetauscht. Für Henry bedeutete das aber auch, mit 58 Jahren in den vorzeitigen Ruhestand zu gehen.

Ich bin mit der Altersregelung meiner Firma ganz gut gefahren. Jüngere Kollegen sind über Fort- und Weiterbildungen in anderen, noch wachsenden Bereichen wie der Smart Home-Branche untergekommen. Zum Glück, denn insgesamt sind die Produktionszahlen ja rückläufig gewesen, weil nach der Verkehrswende nicht mehr so viele Autos gekauft wurden.



Treibhausgasemissionen der Industrie



Mit 58 tatenlos rumzusitzen und Däumchen zu drehen, ist jedoch nicht sein Ding. Bis heute unterstützt Henry Zugewanderte aus technischen Berufen bei der Integration in den Arbeitsmarkt und bei Alltagsproblemen. So kann er sein Know-how an die Fachkräfte von morgen weitergeben.

Weniger ist mehr

Energie, Rohstoffe, Fläche: Wir sparen bis 2050 viele Ressourcen in unserem Arbeitsumfeld ein. Wie das geht? Angefangen beim Bau unserer Bürogebäude bis hin zur Ansiedlung ganzer Gewerbegebiete planen



G hoch drei: Grünes Gewerbegebiet

Das Gewerbegebiet Steegener Chaussee in Hagenow ist kein gewöhnliches Gewerbegebiet, denn Nachhaltigkeit wird hier groß geschrieben: Erneuerbare Energien, Ressourceneffizienz, ein sparsamer Flächenverbrauch und Synergien zwischen den ansässigen Firmen zeichnen den Wirtschaftsstandort in Mecklenburg-Vorpommern aus. Der Großteil der rund 50 Unternehmen an dem Standort verfügt über ein Energiemanagementsystem für eine nachhaltige und effiziente Energienutzung oder sie führen ein Energiemonitoring durch. Viele Betriebe aus dem Gebiet haben zudem ihre Beleuchtung auf klimafreundliches LED umgerüstet und energieeffiziente Maschinen angeschafft. So senken sie Produktions- und Verbrauchskosten durch einen effizienten Umgang mit Ressourcen.

Umweltbewusst auf dem Weg zur Arbeit

Das erste „Grüne Gewerbegebiet“ Mecklenburg-Vorpommerns setzt zudem ein nachhaltiges Verkehrskonzept um. Das dort angesiedelte Car-Sharing-Unternehmen nutzt Solarstrom beim Laden seiner Elektrofahrzeuge, ein Umsteigepunkt für E-Mobilität ergänzt die öffentliche Bushaltestelle – Fahrgäste können so direkt in ein E-Auto umsteigen. Das Rufbussystem sorgt für eine reibungslose Anfahrt zum Gewerbegebiet. Ein weiterer Pluspunkt: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der ansässigen Unternehmen können ein kostengünstiges Jobticket erwerben.



Raus aus dem Büro: Innovative Arbeitsformen

Wer Büroarbeit leistet muss nicht zwangsläufig im Büro sitzen – mittlerweile sind Homeoffice, Coworking und Arbeiten aus dem Ausland Gang und Gäbe. Durch eine gute Vernetzung und die voranschreitende Digitalisierung ist das kein Problem. Bei vielen Freiberuflerinnen und Freiberuflern stehen vor allem Coworking Spaces hoch im Kurs. Orte, an denen die unterschiedlichsten Menschen neben und miteinander arbeiten, an einzelnen Arbeitsplätzen, großen Tischen oder in abgeteilten Nischen. Neue Kontakte und Synergieeffekte inklusive. Digitale Nomaden gehen noch einen Schritt weiter und führen ein ortsunabhängiges (Berufs-)Leben, gearbeitet wird dann wahlweise Kontinente übergreifend, aus der Megacity oder vom Strand aus.

Papierarm im Arbeitsalltag

Begünstigt wird das flexible Arbeiten durch den Trend zum papierlosen Büro. Besonders Start-ups setzen auf die umweltfreundliche Alternative. Variable Arbeitsplätze, Zeit-, Platz- und Papiereinsparungen gehören zu den bekanntesten Vorteilen. Dennoch ist die Arbeit auf Recyclingpapier auch wertvoll, denn sie fördert Kreativität und Konzentration – Argumente, auch künftig nicht ganz auf das Papier zu verzichten.

wir vor allem kompakt und mehrgeschossig. Das vermindert den Verbrauch wertvoller Baustoffe und schafft Raum für biologische Vielfalt. Damit gewinnt nicht nur das Klima, sondern auch wir selbst. Weniger Versiegelung, mehr Dach- und Fassadenbegrünung – so viel Natur am Arbeitsplatz steigert unser Wohlbefinden und sorgt für einen hohen Erholungsfaktor in der Mittagspause.

Das A und O in unserem Arbeitsalltag 2050 ist die Vernetzung – und das nicht nur digital. Auch um Energieverbräuche zu senken und Synergien zu schaffen,

tun wir uns mit anderen Unternehmen zusammen. Wir nutzen Energie- und Wärmenetze, verwalten und verteilen die Wärme gemeinsam, und das besonders effizient. Was für die eine Firma Reststoffe und Nebenprodukte sind, wird in der Nachbarfirma sinnvoll weiterbearbeitet oder wiederverwertet. Auch die Kantine oder Mensa teilen wir, das macht deren Betrieb viel wirtschaftlicher und fördert den Austausch untereinander. Gegessen wird selbstverständlich verstärkt vegetarisch und dank ausgeklügeltem Mehrwegsystem können wir Mahlzeiten auch außerhalb genießen. Lokale Energieerzeuger versorgen uns mit regenerativ

Am liebsten arbeite ich vom Coworking Space aus. Ich bin als Freiberuflerin im Grunde ja immer für mich allein und habe kein Team in dem Sinne. Deshalb genieße ich den Austausch mit anderen und den Kaffee in kreativer Atmosphäre.



Endenergiebedarf (Strom, Kälte, Wärme) in Gewerbe, Handel und Dienstleistung



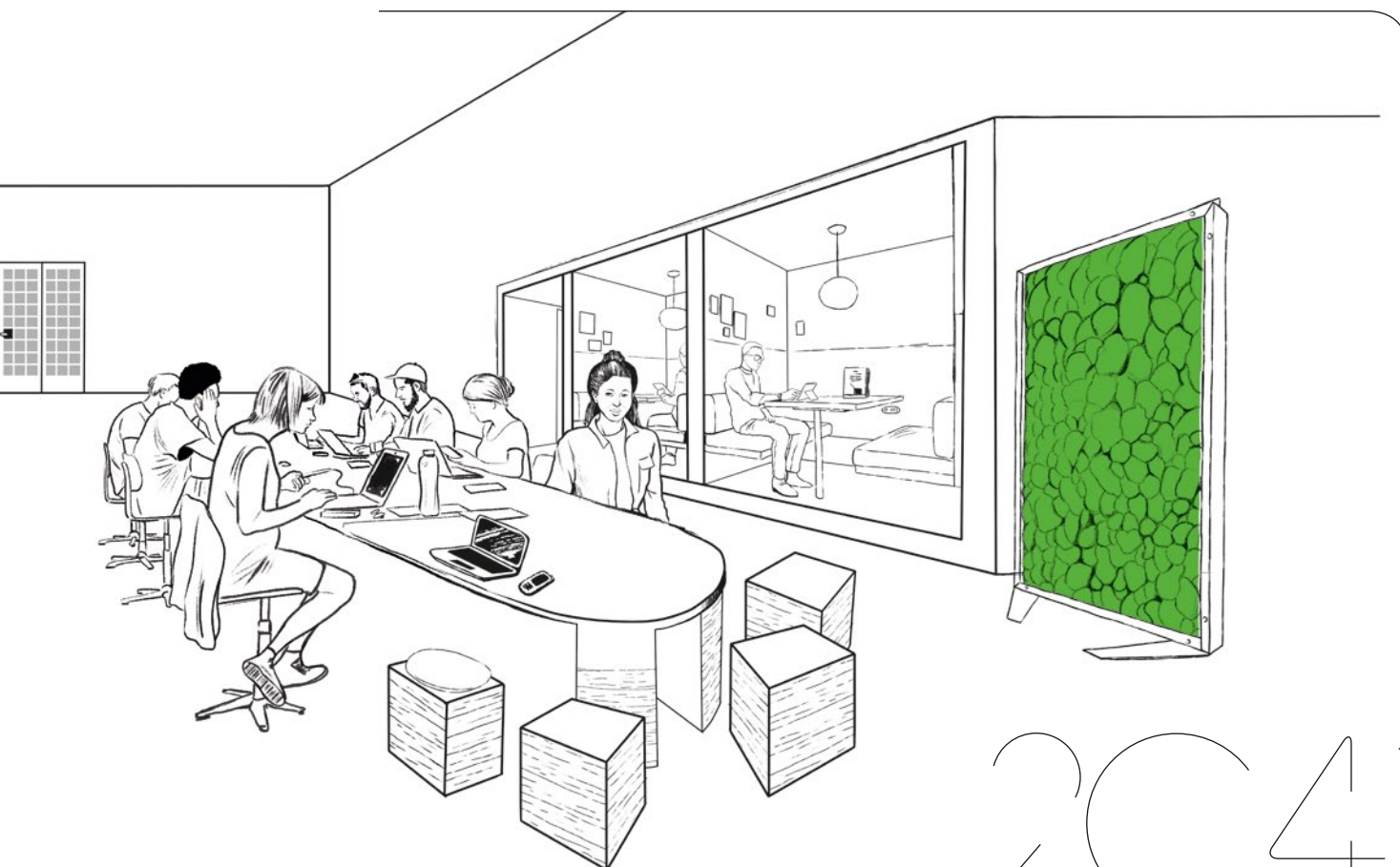
2015
400 TWh/a



2050
250 TWh/a

gewonnenem Strom. Dank automatisierten Verfahren wie einer intelligenten Lichtsteuerung in Produktion, Büro oder Lagerhalle erzielen wir außerdem richtig hohe Energieeinsparungen. Unterwegs zu Kundschaft oder Projektpartnern sind wir natürlich auch nachhaltig. Entweder mit dem E-Bike im innerstädtischen Raum, mit dem Carsharing-Firmenwagen oder im ÖPNV auf weiten Strecken.

Kommunikation und digitale Vernetzung spielen bei allem eine grundlegende Rolle – ein Grund, warum sich Kim dazu entschieden hat, Medieninformatik zu studieren. Erste Berufserfahrung sammelte sie in einem Start-up für Telekommunikationsdienstleistungen. Doch schnell wagte sie in dieser wirtschaftlich verlässlichen Branche den Schritt in die Selbstständigkeit. Mittlerweile hat sie sich einen großen Kundenstamm aufgebaut und arbeitet flexibel von unterschiedlichen Orten oder im Homeoffice.



2040

2040 haben wir

0 %

Kohlenutzung in der Industrie.

Da Kim für ihre Kundschaft ständig erreichbar sein will, trägt sie Earphones, denn die meisten Probleme löst sie online. Nebenbei schreibt sie einen eigenen Blog über nachhaltiges und digitales Arbeiten. Ihr Berufsleben gestaltet sie sehr dynamisch, aber immer im Einklang mit ihren privaten Bedürfnissen. Je nachdem welche Termine anstehen, macht sie morgens gerne erstmal Sport mit ihrer Nachbarin oder nimmt sich auch mal einen Tag Auszeit.

In Balance bleiben

Stress war gestern und gigantische CO₂-Fußabdrücke auch. Die Zeiten sind glücklicherweise vorbei, in denen es uns nur um wirtschaftliches Wachstum und Arbeitsleistung bis zum Anschlag ging. Klima- und Ressourcenschutz – und damit sind auch persönliche Ressourcen gemeint – sind uns wichtiger denn je. Sie sind mittlerweile fester Bestandteil in vielen Ausbildungszweigen, ob in Handwerks- oder Pflegeberufen,

in der Tourismus- und Gaststättenbranche sowie im Kommunikations- und Informationssektor. Letztere gehören übrigens noch zu den wachstumsstärksten Bereichen am Wirtschaftsstandort Deutschland.

Wir haben uns über die Jahre eine wirklich gute Work-Life-Balance geschaffen. Geschäftlich verreisen? Das tun wir nur noch höchst selten, lieber nutzen wir für Besprechungen digitale Kommunikationstools und Meetingräume. Unsere Arbeitszeiten gestalten wir äußerst flexibel durch Teilzeit-, Gleitzeit- und Vertrauensarbeit. Wenn wir Betreuung für unsere Kinder brauchen, sind wir im besten Fall in einer Firma mit Betriebskindergarten angestellt und unsere Kleinen dort untergebracht. Wir arbeiten einfach effizient – ob im Homeoffice, mobil oder im Unternehmen.

L

So
leben
wir



Mehr Miteinander: der Lebensstil mit Zukunft

Einfach wohlfühlen

Im Einklang mit uns und dem Klima – das klingt doch herrlich entspannt. Ist es auch, finden wir. Denn bis 2050 haben wir uns von Freizeitstress und Konsumzwang weitestgehend befreit. Mit dem Klimawandel kam auch der Wandel unseres Lebensstils. Warum? Weil es sein musste und wir erkannt haben, dass es ein wichtiger Schritt auf dem Weg Richtung Treibhausgasneutralität ist.

Wir legen sehr viel mehr Wert auf sozialen Zusammenhalt und soziales Engagement, als auf das neueste Must-have der Saison. Wir leben nach dem Grundsatz „Nutzen statt Besitzen“. Arbeiten bis zum Umfallen? Nicht doch, wir haben ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Arbeit und Freizeit. Wir sind aktiv und im ständigen Austausch miteinander. Dank digitaler Technik fällt uns das leichter denn je. Wir informieren uns auf allen Kanälen – ganz gleich ob online oder analog. Unseren CO₂-Fußabdruck behalten wir dabei stets im Blick, je kleiner desto besser. Am Ende des Tages wollen wir uns einfach wohlfühlen, darum geht es uns.

Tarik, Emma und ihre drei Kinder haben ihren persönlichen Wohlfühlmodus bereits gefunden. Sie leben Nachhaltigkeit in all ihren Facetten. Emma ist auf einer nachbarschaftlichen Online-Plattform aktiv, hier wird alles Mögliche getauscht oder gemeinsam genutzt – von Lebensmitteln oder der Heckenschere über den Bollerwagen bis hin zu Erfahrungen bei handwerklichen Fragen.

Ihr Mann Tarik weiß, wovon sie spricht. Er selbst ist in der Produktion tätig und kennt sich mit Fragen rund um Rohstoffverbräuche und der Endlichkeit von Ressourcen aus. Darum bringen die beiden ihren Kindern auch bei, sorgsam mit ihren Sachen umzugehen. Begriffe wie Secondhand, Upcycling oder Recycling sind den drei Jüngsten längst geläufig, selten wird etwas ganz Neues angeschafft. Dabei achtet die Familie darauf, nur nachhaltig und am besten regional produzierte Waren zu kaufen.



Wir sind hier alle super miteinander vernetzt, da finde ich immer schnell Hilfe. Wenn etwas nicht mehr funktioniert, versuche ich erstmal, es selbst zu reparieren, oder gehe damit ins Repair-Café. Wir werfen eigentlich selten Dinge weg. Heutzutage ist sowieso alles viel langlebiger hergestellt.

Ressourcenschonung leicht gemacht

Einen nachhaltigen Lebensstil zu führen heißt auch, dass wir weniger und seltener konsumieren. Und wenn doch mal eine Kaufentscheidung ansteht? Langlebigkeit, Reparierbarkeit und Erweiterbarkeit eines Produktes – das sind in 2050 neben dem Einsatzzweck und möglichst geringen Umweltwirkungen die ausschlaggebenden Kaufkriterien. Es zählt Qualität statt Quantität. Wir geben lieber mehr Geld für höherwertig produzierte Waren aus, von denen wir dann lange etwas haben. Die „Geiz ist geil“-Mentalität haben wir längst hinter uns gelassen. Was das für die Industrie bedeutet? Eine geringere Nachfrage nach industriellen Produkten und damit einen Produktionsrückgang mit allen positiven Nebeneffekten. Ob Gebäude, Fahrzeuge und Möbel oder auch Trendware wie Kleidung und technische Neuerungen im Elektronikbereich: Der Verbrauch von Rohstoffen, um neue Güter herzustellen, ist meistens um ein Vielfaches höher als der Rohstoffaufwand zur Erhaltung der Dinge. Das schafft Raum für neue Geschäftsmodelle. Der Markt für generalüberholte Dinge (Refurbishing) boomt wie nie zuvor.

Tablet, Smartphone, PC & Co. – jedes dieser Endgeräte für sich ist mittlerweile überflüssig, wir haben deren Features in einem vereint. Gerade elektronische Geräte nutzen wir zudem deutlich länger als noch 2020. Wir sind jetzt gut darin, Ressourcen zu schonen und Treibhausgase zu minimieren. Dazu trägt eben auch unsere virtuelle Kommunikationswelt bei. Die – lang hat es gedauert – in 2050 deutschlandweit über ein flächendeckendes Glasfaser-Netz verfügt und echte Zusammenkünfte in Sachen CO₂-Bilanz um Längen schlägt. Und mehr noch: In Ballungsräumen gibt es für uns jederzeit WLAN-Hotspots, bereit, jedes noch so kleine Funkloch zu füllen.

Miteinander gut leben

Ernähren, Wohnen, Bewegen, Arbeiten und Leben – diese fünf Handlungsbereiche haben einen nicht unwesentlichen Einfluss auf unser Klima. Wir kennen die jeweiligen Stellschrauben für ein treibhausgasneutraleres Leben und wir drehen dran. Wir wohnen in 2050 häufiger generationenübergreifend. Teilen uns Aufgaben wie Kinderbetreuung und Haushalt,



Nachhaltig anlegen: „Grünes“ Banking

Vom Girokonto über Depots bis hin zu Aktienfonds: Auch in Sachen Finanzen sind die Weichen auf Nachhaltigkeit gestellt, klimaneutrales Konto inklusive. Neben den großen konventionellen Banken gibt es mittlerweile viele Banken, die sich Umwelt- und Klimaschutz auf die Fahne geschrieben haben und von Investitionen in Rüstungsgeschäfte, Nahrungsmittel und Kohle absehen. Unterstützt werden hingegen Unternehmen, die ökologisch und ethisch vertretbar wirtschaften, sowie soziale Projekte und eine nachhaltige Entwicklung.

Verbindliche Standards in der Finanzwelt

Um den Durchblick bei den verschiedenen Angeboten zu behalten, gibt es Orientierungshilfen und unabhängige Siegel. Mit den sogenannten ESG-Kriterien wurden verbindliche Nachhaltigkeitsstandards für die Finanzwelt entwickelt, die sich auf die Bereiche Umwelt, Soziales und eine gute Unternehmensführung beziehen. Anhand dieser Transparenzkriterien können Kundinnen und Kunden dann entscheiden, wo sie und vor allem in was sie ihr Geld anlegen.



Die besondere Gemeinschaft: Hof Klostersee

Leben, Arbeiten und Erholen: Die Hofgemeinschaft Klostersee setzt sich für eine zukunftsfähige Form des Zusammenlebens ein. Der an der Lübecker Bucht gelegene Hof wird seit 1987 biologisch-dynamisch bewirtschaftet. Die 65-köpfige Milchvieherde bildet das Herzstück der Landwirtschaft und damit die Grundlage für die hofeigene Käserei, die Hofbäckerei und den Hofladen mit Café. Rund 25 Menschen leben auf Hof Klostersee, davon acht Betriebsleiterinnen und -leiter mit Familie, vier Auszubildende und zehn Seniorinnen und Senioren. Auch Gäste sind herzlich willkommen: Ganzjährig stehen fünf Ferienwohnungen für Urlauberinnen und Urlauber zur Verfügung. Regelmäßig finden Feste, Seminare und Hofbegehungen statt.

Generationenübergreifendes Miteinander

Eine Besonderheit der Hofgemeinschaft ist das Altenwohnprojekt. In sieben Mietwohnungen, die in Holzständerweise auf dem Grund einer alten Scheune gebaut wurden, leben derzeit zehn Menschen der Jahrgänge 1928 bis 1956. Ob kochen, stopfen, organisieren des Konzertprogramms oder Hofführungen – alle bringen sich je nach ihren Fähigkeiten und Möglichkeiten auf dem Hof ein. In der „erweiterten“ Hofgemeinschaft hat sich ein gemeinschaftliches Miteinander entwickelt. Wöchentliche Treffen dienen dem Austausch und der Klärung organisatorischer Dinge.

aber auch Autos, Werkzeug, Wohnfläche, Energie und am Ende unsere persönlichen Ressourcen. In Städten gärtner wir zusammen, bauen unsere Lebensmittel selbst an. Nutzen gemeinschaftliches Grün als Treffpunkte, zur Erholung oder einfach als klimatische Ausgleichsflächen in Hitzesommern oder bei Starkregen. Wir sind weltoffener obwohl wir weniger in die Ferne reisen, denn alles hängt global zusammen, das Klima und auch die Wirtschaft. Vor allem aber zeichnet uns etwas aus, unser Gemeinschaftssinn. Der ist ausgeprägter denn je. Zum einen, weil wir gute Erfahrungen mit ihm gemacht haben, zum anderen, weil ein Mehr an Miteinander letztlich auch zu einem guten Klima beiträgt, in jeder Hinsicht.

2050

2050 wird unser Kupferbedarf zu

90 %

aus Kupferschrott gedeckt.

2050: treibhausgasneutral und ressourceneffizient

Über die RESCUE-Studie

Bereits in den 1990er Jahren wurden Studien entwickelt und Lösungspfade beschrieben, die eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung zum Ziel haben. In den Jahren 2010 und 2013 erschienen dann die Studien „Energieziel 2050“ und „Treibhausgasneutrales Deutschland“, die unter anderem aufzeigten, dass eine hundertprozentige Stromversorgung mit erneuerbaren Energien möglich ist. Selbst für ein Industrieland wie Deutschland sei es technisch machbar, seine Treibhausgasemissionen fast vollständig zu reduzieren. Beide UBA-Studien identifizierten die nachhaltige Energieversorgung mit

dem Einsatz erneuerbarer Energien, einer sektorübergreifenden Vernetzung und einer effizienten Nutzung der Energien als wesentliche Stellschraube.

Zwar war das Aufzeigen der technischen Machbarkeit ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität, doch mit Blick auf das große Ganze wird die Notwendigkeit eines systemischen und interdisziplinären Ansatzes deutlich. Wechselseitige Abhängigkeiten wie auch die Rückkopplungseffekte zwischen Klimaschutz und Rohstoffnutzung sind nicht unerheblich. Werden etwa umweltschädliche Energieträger



bis **2050**



wie fossile oder nukleare Brennstoffe genutzt, ergeben sich bei deren Abbau und Verbrauch negative Folgen für Umwelt und Klima. Gleichzeitig ist der Zubau an erneuerbaren Energien mit steigenden Bedarfen für metallische und mineralische Rohstoffe verbunden, welche beispielsweise für den Bau von Solarenergie und Windenergieanlagen benötigt werden. Wenn gleich diese ebenfalls endliche Rohstoffe sind, können sie im Gegensatz zu fossilen Brennstoffen recycelt werden und somit der Rohstoffabbau und seine Umweltwirkungen mittelfristig reduziert werden.

In der RESCUE-Studie hat sich das Umweltbundesamt dieser Thematik angenommen und die Zusammenhänge zwischen Klimaschutz und Ressourcennutzung dargestellt, um mithilfe sogenannter Green-Szenarios die Bundesregierung darin zu unterstützen, die Umweltausforderungen zu meistern und die Klimaziele bis 2050 zu erreichen. Anhand unterschiedlicher Schwerpunktsetzungen wurden sechs Szenarien erarbeitet, wie Deutschland bis zum Jahr 2050 treibhausgasneutral werden sowie den Bedarf an Rohstoffen senken kann.

Schlüssel zur Transformation

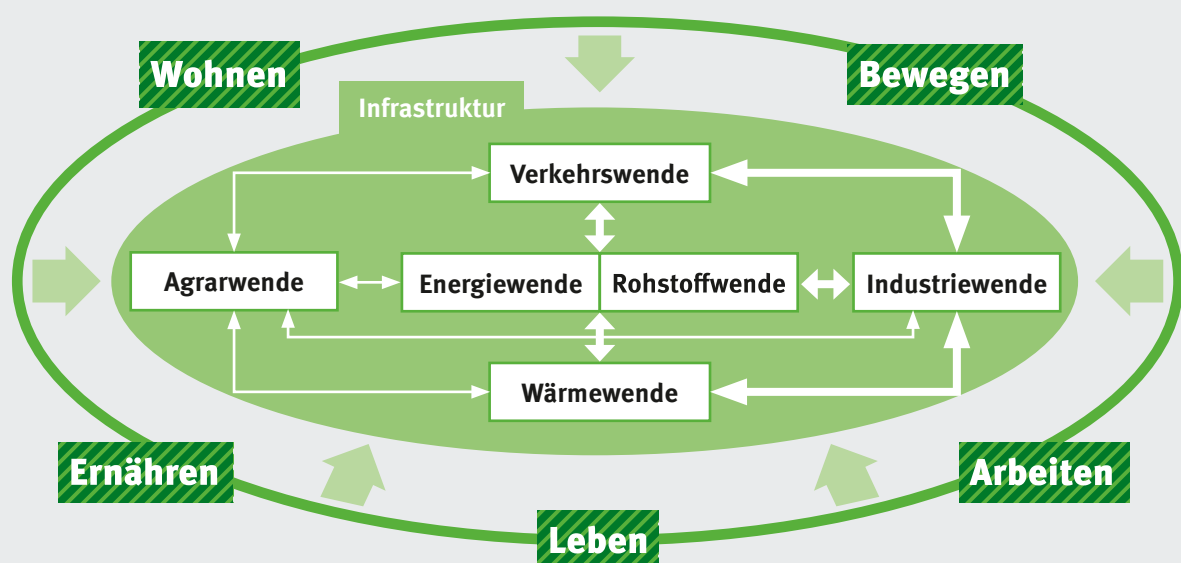
Folgende Fragestellungen nahm das RESCUE-Team unter die Lupe, um den Transformationsprozess zu entwickeln und in Green-Szenarios abbilden zu können:

- ▶ Was sind geeignete Wege zu einem treibhausgasneutralen und möglichst ressourcenschonenden Deutschland?
- ▶ Welche Instrumente und Maßnahmen brauchen wir zur Umsetzung?
- ▶ Wie entwickelt sich der Rohstoffbedarf in einem treibhausgasneutralen Deutschland bis 2050?
- ▶ Wie beeinflussen sich Klima- und Ressourcenschutz gegenseitig?
- ▶ Mit welchen Ansätzen können für eine treibhausgasneutrale Wirtschaft Rohstoffe und Ressourcen eingespart werden?

Die Ergebnisse der RESCUE-Studie basieren auf eigenen Untersuchungen des Umweltbundesamtes in Verbindung mit externen Forschungsinstituten. Im Zentrum steht dabei das Forschungsvorhaben „Transformationsprozess zum treibhausgasneutralen und ressourcenschonenden Deutschland“, durchgeführt von einem Konsortium unter der Leitung des Instituts für Energie- und Umweltforschung (ifeu). Es bildet mit sektor- und branchenspezifischen Analysen die Grundlage der Modellierungen und Berechnungen in den Bereichen Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, Industrie und Energie. Neben den Modellberechnungen spielt die Frage des Lebensstils jedoch eine besondere Rolle in der Studie.

Von Bedürfnisfeldern und Wendepunkten

Persönliche Bedürfnisse beeinflussen die unterschiedlichen Wendepunkte auf dem gemeinschaftlichen Weg des Wandels unmittelbar. Sie bilden den äußeren Rahmen für die Agrar-, Verkehrs-, Industrie-, Wärme-, Energie- und Rohstoffwende. Alle Bereiche und Elemente stehen in direktem Zusammenhang miteinander.



Quelle: RESCUE-Studie 2019 / Umweltbundesamt

Vorgestellt: die Green-Szenariofamilie

Die sogenannten Green-Szenarios (GreenEe1 und GreenEe2, GreenLate, GreenMe, GreenLife und GreenSupreme) haben gemeinsam, dass es Deutschland innerhalb von gut 30 Jahren schafft, treibhausgasneutral zu werden. Auf dem Weg bis zur Treibhausgasneutralität im Jahr 2050 variieren der Rohstoffbedarf und die Entwicklung der Treibhausgasemissionen deutlich. Die Rahmenbedingungen jedoch sind in allen Szenarien dieselben und ermöglichen dadurch die Vergleichbarkeit verschiedener Faktoren und Parameter.

Die beiden **GreenEe-Szenarios** fokussieren den Aspekt der Energieeffizienz. Ob im Verkehrsbereich, im Industrie- oder Bausektor sowie beim Thema Wohnen, in all diesen Bereichen können Energieeffizienzpotenziale erschlossen werden. Bei **GreenLate** erfolgt die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen deutlich langsamer und setzt voraus, dass Veränderungen und Investitionen in einer sehr kurzen Zeit zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt und getätigt werden. Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung und -verlagerung wie auch zur konsequenten Energieeinsparung werden hier erst zwischen 2040 und 2050 ergriffen. **GreenMe** sticht vor allem durch Materialeffizienz und Techniken mit einem geringeren Materialbedarf hervor. Dies beinhaltet beispielsweise die Leichtbauweise von Kraftfahrzeugen oder die Verwendung alternativer Materialien im Bauwesen und im Bausektor. Das **GreenLife-Szenario** beschreibt hingegen, wie Lebensstil- und Verhaltensänderungen neben den aufgezeigten technischen Maßnahmen Treibhausgasemissionen und Rohstoffbedarf beeinflussen können. Die umweltbewusste Lebensweise zeigt sich in diesem Szenario besonders deutlich im Mobilitätsverhalten der Gesellschaft. **GreenSupreme** – das als Grundlage dieser Broschüre dient – beschreibt dabei die schnelle Minderung der Treibhausgasemissionen und die ambitionierte Reduktion des Rohstoffbedarfs bis 2050 und fasst die effektivsten Maßnahmen aus den anderen fünf Szenarien zusammen. Es vereint damit vorteilhafte Innovationen, technische Maßnahmen sowie eine nachhaltige Lebensweise. Neben Material- und Energieeffizienz sind vor allem auch Lebensstiländerungen von Bedeutung, die sich vom privaten Konsum über die Art, wie sich Menschen fortbewegen, bis hin zur Ernährung erstrecken. Aspekte, die im Zusammenspiel mit den rein technischen Maßnahmen zu einer nachhaltigen Transformation beitragen können.

Wir müssen jetzt handeln


Die RESCUE-Studie zeigt, dass Treibhausgasneutralität in Deutschland bis 2050 erreicht werden kann. Die bisherigen Bestrebungen und Maßnahmen der Bundesregierung reichen dafür nicht aus. GreenSupreme kann diesen Anforderungen gerecht werden und einen Weg zur Treibhausgasneutralität und einer nachhaltigen Rohstoffanspruchnahme aufzeigen. Hierfür bedarf es jedoch verschiedener Strategien, die sowohl den Ersatz von treibhausgas- und ressourcenintensiven Techniken (Substitution), einen reduzierten Verbrauch von Produkten und klimaschädlichen Aktivitäten (Vermeidung) als auch eine nachhaltige Forst- und Landwirtschaft als natürliche Senken beinhalten.

Um die gesetzten Ziele zu erreichen, müssen national und global in den nächsten Jahren die richtigen Weichen gestellt, klare Bekenntnisse seitens der Politik zu einer ambitionierten Klima- und Ressourcenschutzpolitik eingegangen und ein ökonomischer, ordnungspolitischer und institutioneller Rahmen geschaffen werden. Denn im Klimaschutz wird andernfalls ein Punkt überschritten, an dem die Treibhausgasneutralität in Deutschland bis 2050 und gleichzeitig das Ziel der Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs um 1,5 °C nicht mehr erreicht werden können. Je früher gehandelt wird, desto mehr Spielraum eröffnet sich für die Gestaltung des Transformationspfades. Für eine Entwicklung Deutschlands in Anlehnung an das Pariser Klima-Übereinkommen bedeutet das, dass die nationalen Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 70 Prozent gemindert werden müssen. Nicht zuletzt ist der Ausstieg aus der Kohleverstromung bis 2030 und ein vollständiger Kohleausstieg, also auch in der Industrie, bis spätestens 2040 unabdingbar. Der Klima- und Umweltschutz stellt dabei eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung dar, der mit Aufklärung und Sensibilisierung aber auch mit ordnungsrechtlichen Instrumenten und Maßnahmen begegnet werden sollte.

Es ist eindeutig, dass jetzt gehandelt werden muss – dabei zählt jeder Beitrag, sowohl in Produktion als auch im Konsum. Denn ein gesellschaftliches Umdenken ist in allen Bereichen erforderlich, um ein umweltbewussteres Handeln zu generieren.



► **Unsere Broschüren als Download**
Kurzlink: bit.ly/2dowYYI

 www.facebook.com/umweltbundesamt.de
 www.twitter.com/umweltbundesamt
 www.youtube.com/user/umweltbundesamt
 www.instagram.com/umweltbundesamt/