



Heute. Morgen. Zukunft.

Visionen und Wege für eine nachhaltige Gesellschaft



Inhalt

Was wir wollten. Wie wir sind. Wohin wir streben.	5	Handlungsfeld Ernährung und Landwirtschaft	50
		Unsere Vision: Eine Welt ohne Hunger – durch eine umwelt- und sozial gerechte Landwirtschaft und gerechte Verteilung	52
		Ernährung und Landwirtschaft heute	55
		Trends und Entwicklungen	56
		Zentrale Maßnahmen	57
Handlungsfeld Energie	10	Handlungsfeld Wirtschaft	60
Unsere Vision: Eine zuverlässige, bezahlbare und umweltverträgliche Energieversorgung	12	Unsere Vision: Eine Wirtschaft im Gleich- gewicht, die ökologische Grenzen einhält	62
Energie und Energiewirtschaft heute	15	Die globale Wirtschaft heute	65
Trends und Entwicklungen	16	Trends und Entwicklungen	66
Zentrale Maßnahmen	18	Zentrale Maßnahmen	67
Handlungsfeld Energie – der Atomausstieg	20	Handlungsfeld Konsum	68
Unsere Vision: Eine Welt ohne Atomkraftwerke und Atomwaffen	22	Unsere Vision: Konsumbedürfnisse umwelt- und sozialverträglich decken	70
Atomenergie heute	25	Konsum heute	73
Trends und Entwicklungen	26	Trends und Entwicklungen	74
Zentrale Maßnahmen	28	Zentrale Maßnahmen	76
Handlungsfeld Mobilität	30	Alles ist unsicher. Nur nicht die Richtung.	77
Unsere Vision: Ein effizientes, sicheres, emissionsfreies Verkehrssystem	32	Kontakt und Impressum	78
Mobilität und Verkehr heute	35		
Trends und Entwicklungen	37		
Zentrale Maßnahmen	38		
Handlungsfeld Wohnen	40		
Unsere Vision: Wir wohnen sicher und bezahlbar, klimaneutral und ressourcenschonend	42		
Wohnen heute	45		
Trends und Entwicklungen	46		
Zentrale Maßnahmen	48		

Was wir wollten. Wie wir sind. Wohin wir streben.

Zum 40. Jubiläum blickt das Öko-Institut zurück: Was haben wir in dieser Zeit erreicht? Wie haben sich Gesellschaft und Umwelt verändert? Und wie wir selbst? Das Jubiläumsjahr verlangt von uns auch und vor allem einen Blick auf Heute und die Zukunft: Wie sieht die Umweltbelastung aus, wo steht unsere Gesellschaft in Sachen Nachhaltigkeit? Was sind absehbare, möglicherweise nur noch schwer beeinflussbare Entwicklungen? Welche Visionen haben wir? Und welche Wege führen dahin?

Im vorliegenden Papier versuchen wir, diese Fragen zu beantworten. Für uns. Für die Gesellschaft. Für eine Diskussion über eine nachhaltige Zukunft.

Was wir wollten.

Das Öko-Institut wurde vor 40 Jahren aus der Umweltbewegung heraus als gemeinnütziges Forschungsinstitut gegründet. Denn die Politik und viele wissenschaftliche Institutionen sahen Umweltprobleme nicht, wollten sie nicht sehen oder stritten sie sogar ab. Stattdessen unterstützten sie fragwürdige Technologien und Produkte.

Die Gründung des Öko-Instituts verfolgte vier Ziele:

1 Die wissenschaftliche Analyse und der Nachweis von Umwelt- und Gesundheitsproblemen sowie von Risiken wie etwa bei Atomkraftwerken und Chemikalien. Leider gibt es – erst recht global – viele neue Umweltprobleme und damit noch viel Arbeit in den nächsten Jahrzehnten.

2 Das Aufzeigen von Visionen, Strategien und konkreten Lösungen. Hierzu haben wir bis heute mehrere tausend Forschungs- und Be-

ratungsprojekte durchgeführt. Mit der Energiewende-Studie von 1980 etwa, Projekten auf kommunaler Ebene, der Begleitung von 400 Energiewende-Komitees im Öko-Instituts-Netzwerk, Klimaschutzszenarien wie „Modell Deutschland – Klimaschutz bis 2050“ und vielen anderen Beiträgen hat das Öko-Institut den überfälligen Strukturwandel mit auf den Weg gebracht.

3 Die Beratung von Bürgerinitiativen und Umweltorganisationen. Diese spielte in den ersten fünfzehn Jahren nach der Gründung, vor allem bei Genehmigungsverfahren, inhaltlich und zeitlich eine sehr große Rolle. Sie hat sich mit der zunehmenden Akzeptanz von Umweltschutz in der Gesellschaft, der Professionalisierung der Umweltbewegung und dem Rückgang von Bürgerinitiativen verändert. Nach wie vor beraten wir Umwelt- und Verbraucherorganisationen, mittlerweile auch auf EU-Ebene und international. Wir tun dies im Rahmen von (transdisziplinären) Projekten, Genehmigungsverfahren, Strategie- und Szenarioprozessen sowie mit Stellungnahmen zu komplexen Gesetzgebungen wie der Ökodesign-Richtlinie. Beteiligung ist selbstverständlicher geworden, das Öko-Institut setzt sich für eine echte Partizipation ein: faire und transparente Verfahren, frühzeitiger Einbezug, Diskussion relevanter Themen und noch veränderbare Entscheidungen.

4 Die methodische Weiterentwicklung der Wissenschaft. Das Öko-Institut hat den Fokus von Anfang an auf gesellschaftliche Probleme und deren Lösung, auf den Einbezug von Stakeholdern und eine interdisziplinäre, praxisorientierte Bearbeitung gelegt. Mit der Etablierung der Transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung wurde dieses Ziel erreicht. Eine veränderte Ausrichtung von Forschungsprogrammen wie Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA) oder Horizon 2020 durch das Bundesforschungsministerium und die EU hat dies unterstützt.

Wie wir sind.

Umweltschutz war immer ein zentrales Thema für das Öko-Institut, wir haben uns aber nie darauf beschränkt. Schon in der Gründungserklärung werden soziale Sicherheit und gerechte Lebenschancen sowie eine solidarische und gerechte Welt gefordert. Im Buch „Produktlinienanalyse – Bedürfnisse, Produkte und ihre Folgen“ stellte das Öko-Institut bereits 1987 eine Methode zur integrierten Analyse und Bewertung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Wirkungen von Produkten vor – fünf Jahre, bevor auf der UN-Konferenz in Rio de Janeiro 1992 das Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung beschlossen wurde.

Wir vertreten das Konzept der starken Nachhaltigkeit: Die planetaren Grenzen für Umweltbelastungen müssen eingehalten und irreversible Umweltveränderungen vermieden werden. Der Pro-Kopf-Konsum muss aus Umwelt- und Ressourcensicht global einhaltbar sein. Dabei berücksichtigen wir auch soziale und gesellschaftliche Konsequenzen von Maßnahmen, Technologien, Produktion und Konsum. Dazu gehören etwa die Auswirkungen hoher Energiekosten auf einkommensschwache Haushalte oder die Arbeitsbedingungen bei der Produktion von Elektronikgeräten in Südostasien. Bei den sozio-ökonomischen Analysen legen wir den Schwerpunkt auf volkswirtschaftliche Effekte, Lebenszykluskosten, langfristige Wirtschaftlichkeit, Verteilungseffekte und die Internalisierung externer Kosten.

Das Öko-Institut arbeitet heute auf und zu allen Politikerebenen, mit Blick auf Kommunen, Regionen und Bundesländer ebenso wie zur nationalen, europäischen und internationalen Politik. Wir legen Wert auf integrierte Lösungen und sind breit mit relevanten Akteuren und Entscheidungsträgern in Politik und Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft vernetzt. Seit den 1990er Jahren arbeiten wir verstärkt auf EU- und internationaler Ebene, weil dort viele Sachverhalte geregelt oder gelöst werden können. Zentrale Themen sind Klimaschutz, nachhaltige Chemie, Biomasse, metallische Ressourcen sowie umwelt- und sozialverträgliche Produktion, Produkte und Entsorgung. Wir sind wesentlich an internationalen Verhandlungen beteiligt, etwa zur Klimarahmenkonvention.

In den vergangenen vierzig Jahren haben wir stets unsere Unabhängigkeit und kritische Distanz bewahrt. Wir vertreten unsere Ideen und Erkenntnisse unabhängig von den Positionen und Pressionen politischer und gesellschaftlicher Organisationen. Wir legen den Finger in die Wunden und sprechen

unangenehme Wahrheiten an. Dass das Festhalten an hochmotorischen großen Dieselfahrzeugen die deutsche (Automobil-)Wirtschaft in hohem Maße gefährdet. Dass durch die (richtige) Einführung der Elektromobilität die erneuerbaren Energien noch deutlich stärker ausgebaut werden müssen als bislang geplant. Dass wir mit den aktuell beschlossenen weltweiten politischen Maßnahmen 2050 mit einer Klimaerwärmung von über 4 Grad Celcius rechnen müssen und der Kohleausstieg in Deutschland und anderen Ländern jetzt angegangen werden muss. Dass man nicht gleichzeitig gegen Atomkraftwerke, fossil betriebene Kraftwerke UND Windkraftanlagen sein kann. Dass die Klimaschutzziele im Gebäudebereich nicht erreicht werden, wenn sich keine Regierung traut, Sanierungsvorgaben für Bestandsgebäude zu erlassen. Dass wir die Konsummuster reicher Industrieländer in Frage stellen müssen.

Die besondere Arbeitsweise des Öko-Instituts mit transdisziplinärer Wissenschaft, unabhängiger Beratung und gesellschaftlicher Positionierung ist herausfordernd. Sie wäre ohne die langjährige Unterstützung unserer Mitglieder sowie unserer hoch engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nicht möglich gewesen. Bei allem Selbstbewusstsein überschätzen wir uns und unsere Möglichkeiten aber nicht. Innerhalb der vielen Wissenschaftsorganisationen und Politikberater ist das Öko-Institut vom Budget her ein kleines Institut. Es erhält keine staatliche Grundfinanzierung und muss anders als Universitäten und Großforschungszentren bei vielen Projekten Eigenanteile tragen. Einige wichtige Themenbereiche wie Bodenschutz, Biodiversität, Wasserknappheit und -belastung behandeln wir mangels Ressourcen bislang nur am Rande oder ergänzend zu anderen Aspekten. Im Themenfeld Ernährung und Landwirtschaft wollen wir in Zukunft noch vertiefter arbeiten.

Globale Trends und Entwicklungen

Das Potenzial für Nachhaltigkeits-Transformationen in Deutschland wird stark von europäischen und globalen Entwicklungen beeinflusst, seien sie positiver oder negativer Natur. Schritte hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft und Wirtschaft müssen daher ebenso die sozialen und wirtschaftlichen Effekte auf globaler Ebene berücksichtigen. Als größte europäische und weltweit viertgrößte Volkswirtschaft ist Deutschland sowohl Verursacher globaler Probleme als auch wichtiger Akteur bei ihrer Bewältigung.

Positive globale Entwicklungen sind:

- Die UN-Vereinbarungen zur Agenda 2030 mit der Festlegung von globalen Nachhaltigkeitszielen und -indikatoren sowie jährlichen nationalen Fortschrittsberichten.
- Das Pariser Klimaschutzabkommen als gemein-

same Vereinbarung von 195 Mitgliedsstaaten der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen mit dem Ziel, die menschengemachte globale Erwärmung auf möglichst 1,5 Grad Celcius zu begrenzen.

- Die starke Absenkung der Erzeugungskosten bei Solar- und Windstrom – sie wurde im Wesentlichen durch die deutsche Förderung der erneuerbaren Energien eingeleitet.
- Das wissenschaftlich und umweltpolitisch akzeptierte Konzept der planetaren Grenzen, mit dem es möglich ist, globale Umweltbelastungen zu bewerten und Grenzen für irreversible Umweltschäden zu verdeutlichen.

Negative globale Entwicklungen sind:

- Die durch Bürgerkriege, Armut und Klimawandel verursachten Flüchtlingsbewegungen: Weltweit befanden sich nach Angaben des Flüchtlingshilfswerks UNHCR Ende 2015 insgesamt 65,3 Millionen Menschen auf der Flucht, so viele wie seit dem zweiten Weltkrieg nicht mehr.
- Die starke Tendenz zum Fundamentalismus, zur Re-Nationalisierung, eine Schwächung demokratischer Prinzipien und eine Abwendung von internationalen und teilweise auch europäischen Organisationen und Vereinbarungen.
- Die starke Kritik an „Eliten“, den Medien und der Wissenschaft; Stichworte sind Fake News und die Ablehnung wissenschaftlicher Fakten etwa zum Klimaschutz.
- Die Abkopplung der immer unübersichtlicheren Finanzwirtschaft von der Realwirtschaft mit der Gefahr weiterer globaler Finanzkrisen.
- Die verzögerte und unzureichende Reaktion der Gesellschaft und des Gesetzgebers auf die starke Beschleunigung technologischer Entwicklungen, so etwa bei Digitalisierung und Automatisierung oder der neuen Gentechnikmethode Genom Editing.

Diese negativen Entwicklungen lassen sich nur bedingt beeinflussen. Wo immer die Möglichkeit besteht, arbeiten wir daran, sie in Richtung Umwelt, Nachhaltigkeit und Demokratie zu lenken – so etwa durch frühzeitige Nachhaltigkeitsbewertungen von Technologien, eine klare Positionierung zu Fake News im Umweltbereich, die Weitergabe von Energiewende-Erfahrungen an andere Länder oder die Weiterentwicklung von Partizipationsmethoden.

Wohin wir streben.

In den kommenden Jahrzehnten sind neben der Fortführung der Energiewende weitere gezielte Nachhaltigkeits-Transformationen in den Bereichen Energie, Mobilität, Wohnen, Ernährung und Landwirtschaft, Wirtschaft und Konsum sowie in den Querschnitts-

bereichen Rohstoffe und Chemikalien erforderlich. Auch die bislang weitgehend autonom ablaufende digitale Revolution muss für mehr Umweltschutz und Nachhaltigkeit genutzt werden. Es bleibt also viel zu tun – national und global.

In den folgenden Kapiteln stellen wir jeweils unsere Visionen für eine nachhaltige Entwicklung in den oben genannten Handlungsfeldern vor, werfen einen Blick auf den Status quo sowie voraussichtlich eintretende Entwicklungen und zeigen Wege und Maßnahmen zur Nachhaltigkeit auf.

Zehn zentrale Maßnahmen sind aus unserer Sicht übergreifend und in allen Handlungsfeldern für eine nachhaltige Produktion und einen nachhaltigen Konsum erforderlich:

1 Umsetzung der Agenda 2030: Für die Transformation hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft und Wirtschaft liegen durch die Agenda 2030 umfassende Ziele vor, die den Rahmen für die nationale Nachhaltigkeitsstrategie bilden und einen wichtigen Hintergrund für ein erforderliches Monitoring darstellen. Die Entwicklungsziele sind aber zu allgemein und müssen in spezifische Handlungsziele und Maßnahmen übersetzt werden, die die besondere Verantwortung Deutschlands als entwickeltes Industrieland widerspiegeln. Die deutsche Wirtschaft ist auf vielfältige Weise und weiter zunehmend in globale Lieferketten eingebettet. Da viele Umwelt- und Gesundheitsschäden sowie soziale Belastungen bei der Rohstoffbeschaffung, Produktion oder Entsorgung im Ausland entstehen, muss hier die weltweite Produktverantwortung übernommen werden. Freiwillige Verpflichtungen von Unternehmen zur Einhaltung von Schutzstandards für Mensch und Umwelt reichen nicht aus. Damit sichergestellt ist, dass die Unternehmen ihre globale soziale und ökologische Verantwortung übernehmen, sind rechtlich verbindliche Sorgfaltspflichten sowie eine Haftungsabsicherung für Tochterunternehmen im Ausland erforderlich.

2 Internalisierung externer Kosten: Produktion und Konsum verursachen hohe, auch finanzielle Schäden an Umwelt, Gesundheit und Materialien. Die Schäden werden derzeit überwiegend von der Gesellschaft und nicht von den Verursachern getragen. Diese Kostenverlagerungen führen zu einer massiven Marktverzerrung, zumal die externen Kosten außerordentlich hoch sind. Die global durch den Klimawandel entstehenden jährlichen Kosten werden zum Beispiel auf

bis zu 20 Prozent des globalen Bruttoinlandsprodukts geschätzt, die externen Kosten des Straßenverkehrs in Deutschland auf rund 130 Milliarden Euro im Jahr 2014, die der Nutzung fossiler Energieträger bei der Stromerzeugung in Deutschland auf rund 47 Milliarden Euro. Für eine nachhaltige Wirtschaft müssen die externen Kosten durch Ordnungsrecht, finanzielle Instrumente wie Steuern oder mengenbasierte Instrumente wie den Emissionshandel internalisiert werden. Außerdem müssen umweltschädliche Subventionen abgebaut werden, die nach Angaben des Umweltbundesamts im Jahr 2012 bei rund 57 Milliarden Euro lagen.

Um die Klimaschutzziele zu erreichen, braucht es zudem einen ökonomischen Rahmen, der widersprüchliche und nicht zielgerichtete Umlagen, Abgaben und Steuern für Strom und Energieträger neu ausrichtet und so eine klare Lenkungswirkung entfaltet. Der CO₂-Preis muss deutlich steigen und alle Maßnahmen sollten soweit möglich europäisch oder international harmonisiert werden. Langfristige Anreize für Investitionen und Innovationen stellen die internationale Wettbewerbsfähigkeit sicher. Insgesamt sollten alle Maßnahmen so gelenkt werden, dass strukturschwache Regionen oder einkommensschwache Haushalte gestützt werden.

3 Eindämmung von Überfluss-Konsum: Der Pro-Kopf-Konsum ist in Deutschland und vergleichbaren Industrieländern außerordentlich hoch – das zeigt sich etwa mit Blick auf die hohe Wohnfläche pro Einwohner oder die immer kürzer werdenden Nutzungszyklen von Elektrogeräten. Unser Konsum ist nicht nachhaltig, bei einer Übernahme im globalen Maßstab würden alle planetaren Grenzen gesprengt. In einer Marktwirtschaft darf und soll zwar jeder über seinen individuellen Konsum entscheiden, der Staat muss aber dafür sorgen, dass Produktion und Konsum insgesamt im nachhaltigen Rahmen bleiben. Dazu hat sich Deutschland im Rahmen der Rio-Deklaration verpflichtet. Die Umweltgesetzgebung der vergangenen Jahrzehnte hat den Fokus auf umweltfreundlichere Technologien und Entsorgung (Konsistenz) sowie auf Effizienzmaßnahmen gelegt. Dies muss durch Maßnahmen zur Eindämmung des Überkonsums (Suffizienz) sowie entsprechende Gesetze und Förderpolitik ergänzt werden. Wir halten die von Marktwirtschaftlern vertretene Ansicht, dass der Staat nicht auf den Konsum Einfluss nehmen darf, für falsch. Aus Umweltsicht und Daseinsfürsorge darf und soll der Staat durchaus Grenzen setzen und besonders umweltbelastendes Verhalten erschweren – durch direkte Verbote etwa bestimmter Chemikalien, Grenzwerte oder Besteuerung. Der Staat

beeinflusst zudem bereits seit Jahrzehnten Konsum und Lebensstile, beispielsweise durch die reduzierte Mehrwertsteuer auf Lebensmittel inklusive Fleisch oder die Befreiung des Flugverkehrs von Kerosin- und Mehrwertsteuer.

4 Nachhaltige öffentliche Beschaffung: Die öffentliche Beschaffung inklusive Bauwesen hat in Deutschland ein jährliches Volumen von rund 360 Milliarden Euro und kann einen wesentlichen Einfluss ausüben. Sie ist gleichzeitig ein Gradmesser für die Transformation und für die Wirksamkeit von Informationsinstrumenten und Regulierungen. Der Bau neuer Gebäude im Passivhausstandard, der Kauf von Elektroautos oder Elektrogeräten der höchsten Effizienzklasse und vieles mehr werden Konsumenten und Unternehmen empfohlen, von der öffentlichen Beschaffung selbst aber nur zum kleinen Teil umgesetzt. Das muss sich ändern. Die öffentliche Hand muss zum Vorbild für die Transformation zur Nachhaltigkeit werden.

5 Initiieren nachhaltiger Transformationen: Die Energiewende ist als gewünschte und zielgerichtete Transformation initiiert worden – wir sind stolz, hierfür den fachlich-strategischen Grundstein gelegt zu haben. Parallel dazu braucht es nachhaltige Transformationen in vielen anderen Bereichen. Wie die Energiewende zeigt, können diese ziel- und richtungsorientiert gestaltet werden, sie sind aber nicht im Detail planbar und mit erheblichen Innovations-, Such- und Lernprozessen verbunden. Eine gewünschte Umgestaltung hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft und Gesellschaft muss möglichst strategisch angelegt und geplant werden, da sie sonst kaum oder nur zufällig in die gewünschte Richtung läuft und der Anpassungsprozess angesichts des ökologischen und sozialen Problemdrucks nicht schnell genug ist. Dabei müssen Unsicherheiten und potenzielle Fehlschläge einkalkuliert werden.

6 Nutzung der Digitalisierung für Umwelt und Nachhaltigkeit: Die digitale Revolution ist keine zielgerichtete Transformation, sie ist wie frühere industrielle Revolutionen eine weitgehend autonome bzw. technologie- und marktgetriebene Entwicklung. Ihr Beitrag zur Nachhaltigkeit ist ambivalent und vielschichtig: Die Digitalisierung bietet zum Beispiel bei Sharing-Konzepten oder beim gezielten Einsatz von Düngemitteln durch Sensoren Potenziale für den Umweltschutz. Bei anderen Anwendungen wie etwa dem autonomen Fahren kommt es wesentlich auf die Einsatzbedingungen an. Zudem verbrauchen die weiter stark wachsenden Rechenzentren, Datennetze und die zunehmende Anzahl elektronischer Endgeräte viel Energie und Ressourcen – die sozialen Auswirkungen sind sehr unterschiedlich, etwa mit Blick auf die Zahl und Art der

Arbeitsplätze sowie Datenschutz oder -sicherheit. Die digitale Revolution ist daher nicht per se nachhaltig und braucht eine kluge politische Rahmensetzung, um positive Beiträge zur Nachhaltigkeit zu liefern.

7 Zur Förderung nachhaltiger Innovationen müssen Anreize geschaffen werden, zum Beispiel in Form eines großen, langfristig ausgelegten Innovations- und Investitionsprogramms. Ein gutes Beispiel ist die überaus erfolgreiche Förderung von Photovoltaik und Windenergie durch das deutsche Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien (EEG). Die Technologieförderung ist ein etabliertes wirtschaftspolitisches Instrument. Für einen Wandel zu mehr Nachhaltigkeit müssen aber andere Ziele gesetzt werden, Auswahl und Priorisierung von Innovationen sowie die Einbettung in gesellschaftliche Systeme müssen systematischer erfolgen. Hierzu gehört die regional und zeitlich begrenzte Erprobung von Gesetzen und Fördermaßnahmen in so genannten regulatorischen Innovationszonen und – im Erfolgsfall – die flächendeckende Übernahme bzw. Weiterführung. Ein Beispiel könnte die flächendeckende Einführung von Tempo 30 als Regelgeschwindigkeit in einer Stadt sein. Die Innovationsförderung ist bislang stark national, teilweise europäisch ausgerichtet. Im Sinne der Agenda 2030 sollten zentrale Nachhaltigkeitsinnovationen wie erneuerbare Energien oder Elektrofahrzeuge durch internationale Zusammenarbeit gefördert werden. Entsprechende Ausschreibungen könnten nach dem in mehreren Ländern erprobten Golden Carrot-Prinzip erfolgen: Hier werden ökologische Zielwerte, zu verkaufende Mindestmengen und Preisgrenzen festlegt, der Gewinner der Ausschreibung erhält dafür eine hohe finanzielle Unterstützung.

8 Einleitung von Exnovationen: Bei industriellen Revolutionen werden teilweise etablierte Strukturen verdrängt, ebenso bei erwünschten und gezielten Transformationen – siehe die Beendigung des Steinkohleabbaus in Deutschland und der Atomausstieg. Gezielte Transformationen können erfolgreicher, schneller und sozialverträglicher ablaufen, wenn die Beendigung nicht-nachhaltiger Strukturen frühzeitig verhandelt und beschlossen wird und die betroffenen Regionen beim Strukturwandel gezielt unterstützt werden. Notwendig ist dies für den Ausstieg aus der Braunkohleförderung und aus dem Verbrennungsmotor.

9 Rohstoffwende: Ziel einer Rohstoffwende ist es, negative ökologische und soziale Auswirkungen der primären Rohstoffnachfrage weltweit und in Deutschland zu minimieren. Pauschale Vorgaben reichen hier nicht aus: Für die sehr unterschiedlichen Rohstoffgruppen müssen spezifische Ziele und Maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden. Bis-

lang liegen nur für einige Rohstoffgruppen bzw. Rohstoffe wie Kies, Neodym oder Stahl entsprechende, aber noch nicht verbindlich festgelegte Vorschläge der Bundesregierung für Ziele und Maßnahmen vor. In einem regelmäßigen Monitoring sollte der Rohstoffverbrauch regelmäßig erfasst, Maßnahmen zur Absenkung des Rohstoffverbrauchs sollten bei Bedarf nachgeschärft werden.

10 Nachhaltige Chemie: Chemikalien werden in allen Sektoren und in Konsumprodukten eingesetzt, sie müssen so ungefährlich wie möglich sein. Probleme mit der Verschleppung und Anreicherung von Schadstoffen in der Umwelt oder in Recyclingströmen müssen vermieden werden. Erforderlich ist hierfür eine beschleunigte Umsetzung und Weiterentwicklung des europäischen Chemikaliengesetzes REACH und ein adäquater Einbezug von Nanomaterialien. Zudem muss Produkten, die besonders problematische Stoffe enthalten, die Einfuhr in die Europäische Union verboten werden. Nachweispflichten müssen bei denjenigen liegen, die Chemikalien einsetzen wollen. Insgesamt muss das Konzept der nachhaltigen Chemie umgesetzt und die internationale strategische Ansatz zum Chemikalienmanagement SAICM über 2020 hinaus erfolgreich weitergeführt werden. Damit wird der sichere Umgang mit Chemikalien global gefördert. Spezifische chemikalienbezogene Regelungen in Anwendungsfeldern müssen ausgeweitet und verschärft werden. So etwa die RoHS-Richtlinie (Restriction of Hazardous Substances) der EU, die Schadstoffe in Elektro- und Elektronikgeräten regelt, oder das Pflanzenschutzgesetz, das sich mit dem Pestizideinsatz in der Landwirtschaft befasst. Alle Maßnahmen des Risikomanagements müssen von deutschen Unternehmen und Tochterfirmen in Entwicklungs- und Schwellenländern vergleichbar und – wo sie nicht geregelt sind – freiwillig angewandt werden.

Handlungsfeld Energie

Um den globalen Temperaturanstieg gegenüber dem vorindustriellen Zustand auf 1,5 Grad Celcius zu begrenzen, muss unsere Lebens- und Produktionsweise schnellstmöglich treibhausgasneutral werden – der Ausstieg aus den fossilen Energieträgern Kohle, Öl und Gas ist unverzichtbar. Vor allem die Energieversorgung muss sich grundlegend ändern: durch den Ausbau der erneuerbaren Energien und eine höhere Energieeffizienz. Deutschland hat als Industrieland mit einem historisch und gegenwärtig hohen Treibhausgas-Ausstoß eine besondere Verantwortung, die Energiewende weiter voranzutreiben. In ihrer ersten Phase hat die Bundesrepublik vor allem im Stromsektor einen deutlichen Ausbau der erneuerbaren Energien erreicht.

In Zukunft müssen jedoch auch im Wärme- und Verkehrssektor deutlich mehr erneuerbare Energien eingesetzt werden. Je nach Szenario steigt dadurch der Stromverbrauch in einer Größenordnung von 50 bis 100 Prozent und mehr an. Die Nachfrage muss daher möglichst begrenzt, Energie viel effizienter genutzt werden. Denn je weniger Strom produziert werden muss, desto weniger Fläche und Ressourcen braucht der Ausbau erneuerbarer Energieanlagen.

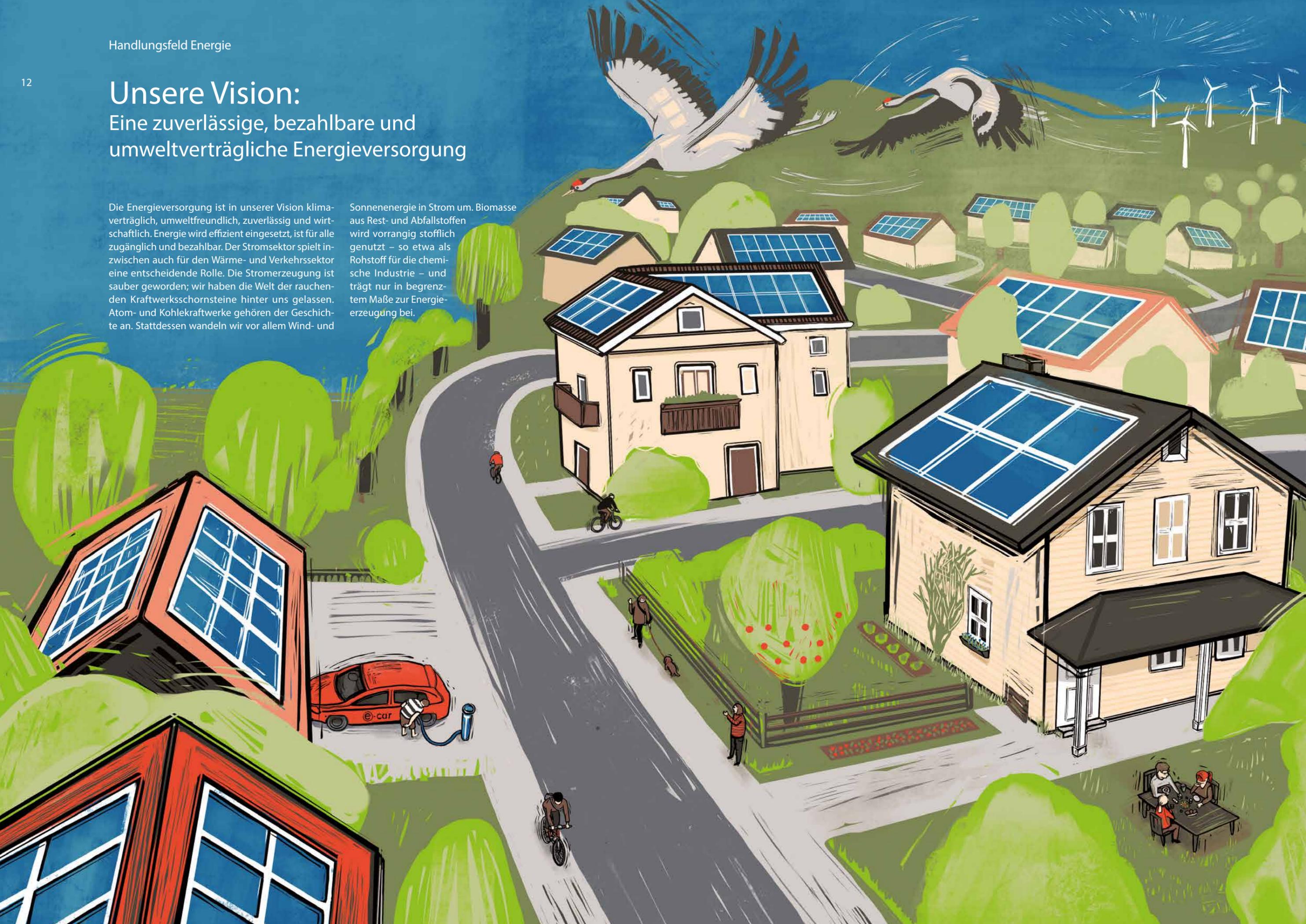
Die zweite Phase der Energiewende: Kohleausstieg, Effizienzsteigerung und ein erneuerbares Stromsystem!



Unsere Vision: Eine zuverlässige, bezahlbare und umweltverträgliche Energieversorgung

Die Energieversorgung ist in unserer Vision klimaverträglich, umweltfreundlich, zuverlässig und wirtschaftlich. Energie wird effizient eingesetzt, ist für alle zugänglich und bezahlbar. Der Stromsektor spielt inzwischen auch für den Wärme- und Verkehrssektor eine entscheidende Rolle. Die Stromerzeugung ist sauber geworden; wir haben die Welt der rauchenden Kraftwerksschornsteine hinter uns gelassen. Atom- und Kohlekraftwerke gehören der Geschichte an. Stattdessen wandeln wir vor allem Wind- und

Sonnenenergie in Strom um. Biomasse aus Rest- und Abfallstoffen wird vorrangig stofflich genutzt – so etwa als Rohstoff für die chemische Industrie – und trägt nur in begrenztem Maße zur Energieerzeugung bei.



2025 ist Strom bereits zu mehr als 50 Prozent erneuerbar. Die Stromerzeugung aus Braun- und Steinkohlekraftwerken sinkt bis 2030 mindestens auf ein Viertel der heutigen Produktion, 2035 werden die letzten Kohlekraftwerke stillgelegt. Spätestens 2050 wird der gesamte Strom zu 100 Prozent mit erneuerbaren Energien und ohne Treibhausgasemissionen erzeugt. Zur Umweltverträglichkeit gehört neben dem Klimaschutz ebenso, dass der Bau regenerativer Energieanlagen möglichst wenig Flächen und Ressourcen verbraucht. Dies ist durch eine ambitionierte Effizienzpolitik für Energieerzeugung und -nutzung gelungen. Speicher und Lastmanagement helfen dabei, den Stromverbrauch zu flexibilisieren und an die fluktuierende Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen anzupassen, die abhängig davon ist, ob die Sonne scheint oder der Wind weht.

Die deutsche Energiewirtschaft hat sich weiterentwickelt: Es gibt deutlich mehr regionale und dezentrale Produzenten; viele Akteure verdienen an der Energiewende. Verteilnetzbetreiber und Energiedienstleister haben eine größere Rolle übernommen. Das nationale und europäische Stromnetz wurde weiter ausgebaut, um Nachfrage und erneuerbare Stromproduktion regional und europaweit auszugleichen.

Die Ausbaurkosten für erneuerbare Energien sind weiter gesunken. Für die Betreiber der großen Zahl unterschiedlicher Einrichtungen – so Stromerzeugungsanlagen oder Speicher – gibt es nun belastbare Rahmenbedingungen zur Refinanzierung der Investitions- und Betriebskosten. Gleichzeitig sorgt die neue Organisation des Strommarktes für eine effiziente Koordination und faire Preise für die Verbraucher. Der Import von Kohle, Öl und Gas wurde durch eine höhere inländische

Energieproduktion abgelöst, was zu einer größeren Versorgungssicherheit und positiven wirtschaftlichen Effekten führte.

Die Bevölkerung unterstützt erneuerbare Energien, sie hat die Bedeutung für die Bewahrung unserer Lebensgrundlagen erkannt. Viele Menschen haben sich in die regionalen Entscheidungs- und Gestaltungsprozesse für den Ausbau von erneuerbaren Energien, Speichern und Netzen eingebracht und schließlich die besten Lösungen vor Ort gefunden.

Energie und Energiewirtschaft heute

die zentrale Wärmeversorgung umfasst. Braun- und Steinkohlekraftwerke verursachen zusammen etwa 80 Prozent der CO₂-Emissionen von Kraftwerken. An einer Reduktion der Kohleverstromung und einer Stilllegung von Kohlekraftwerken führt daher kein Weg vorbei.

Seit Jahren stagniert die Treibhausgasminde rung im Stromsektor – trotz des Wachstumskurses der erneuerbaren Energien. Doch ihr Ausbau hat bisher nicht die Stromproduktion in Kohlekraftwerken ersetzt. Diese sind weiter in Betrieb und produzieren für den Export. Denn: Die billigsten Kraftwerke laufen im europäischen Strommarkt am meisten. Das sind ausgerechnet die besonders dreckigen Kohlekraftwerke, von denen besonders viele in Deutschland stehen. Zwar sollte der europäische Emissionshandel für hohe CO₂-Emissionskosten und damit für einen weniger wirtschaftlichen Betrieb emissionsintensiver Kraftwerke sorgen. Doch der CO₂-Zertifikatspreis ist durch die hohen Überschüsse an Emissionsberechtigungen auf dem Markt seit Jahren zu niedrig, um Emissionsminderungen anzustoßen. Daher bleibt dieses europäische Instrument für den Klimaschutz derzeit wirkungslos.

Diskutiert wird in Deutschland durchaus über alternative Instrumente für einen Kohleausstieg. Doch die sehr langfristigen Kapitalstöcke bei Kraftwerken und die ebenfalls sehr langfristigen Planungsprozesse in den Braunkohletagebauen erschweren die politische Steuerung im Stromsektor. Die rechtzeitige Einleitung von ökologischen und energiewirtschaftlichen Anpassungsprozessen bleibt aus, somit verzögert sich auch der für die betroffenen Regionen erforderliche Strukturwandel.

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) hat den Ausbau der regenerativen Energien auf immerhin ein Drittel der Stromversorgung erfolgreich finanziert, genügt aber in seiner aktuellen Formulierung des zukünftigen Ausbaupfades nicht, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Zudem fehlt eine ambitionierte Effizienzpolitik.

Wir haben schon viel geschafft: Der Atomausstieg ist beschlossen; erneuerbare Energien decken aktuell ein Drittel des deutschen Strombedarfs und 13 Prozent der Wärmenachfrage. Im Verkehrssektor werden jedoch nur zu 5 Prozent regenerative Energien eingesetzt und auch darüber hinaus ist der Weg noch weit: So wird Deutschland voraussichtlich deutlich das Ziel verfehlen, bis 2020 die Treibhausgasemissionen um 40 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren.

Klima- und Energiepolitik gehören hierzulande zusammen: 85 Prozent aller Treibhausgasemissionen sind energiebedingt, sie gehen auf den Verbrauch im Strom-, Wärme- und Verkehrssektor zurück. 37 Prozent der Gesamtemissionen entfallen auf die Energiewirtschaft, die sowohl die öffentliche Stromerzeugung und die Mineralölraffinerien als auch

Trends und Entwicklungen

Kostensenkung der erneuerbaren Energien

Die bisherige Energiewende hat die Kosten von Wind- und Solaranlagen in den vergangenen Jahren enorm gesenkt. Aktuelle Ausschreibungsergebnisse zeigen, dass sich die Kosten von On- und Offshore-Windkraft sowie Photovoltaik (auf Freiflächen) angeglichen haben und nur noch 5 bis 6 Cent je Kilowattstunde betragen. Damit liegen die Vollkosten erneuerbarer Energien bereits unter den Kosten für den Neubau konventioneller Kraftwerke. In den USA, Australien, China, Chile oder Marokko sind Solar- und Windstrom inzwischen günstiger als konventionelle Kraftwerke.

Die Kosten für Batteriespeicher sinken ebenfalls kontinuierlich: Seit 2008 sind sie um rund 75 Prozent gefallen, sodass Stromspeicher immer günstiger zur Verfügung stehen und Elektroautos ebenfalls wettbewerbsfähiger werden.

Flexibilisierung und Versorgungssicherheit

Wind und Sonne bilden künftig den Mittelpunkt des Energiesystems. Fossile Kraftwerke werden für eine Übergangszeit weiter Strom erzeugen, doch ihre Rolle wandelt sich. Grundlastkraftwerke werden schon heute weniger und künftig gar nicht mehr benötigt. Vielmehr produzieren fossile Kraftwerke in „Teilzeit“ nur dann, wenn Wind und Sonne nicht ausreichend zur Verfügung stehen. Mit Hilfe von Speichern kann die Deckung der Stromnachfrage aus erneuerbarem Strom erhöht werden, indem überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien zwischengespeichert und in den Stunden genutzt wird, in denen das erneuerbare Stromangebot selbst nicht ausreicht, um den Bedarf zu decken. Die zunehmende Digitalisierung erlaubt eine flexible und intelligente Steuerung der Stromnachfrage und ein neuartiges Lastmanagement. Die Umwandlung von Strom in gasförmige oder flüssige Brennstoffe (wenn auch mit schlechtem Wirkungsgrad) sowie der Stromhandel mit europäischen Nachbarn sind weitere langfristige Optionen zum Ausgleich von Stromangebot und -nachfrage. Optionen mit niedrigen Energieverlusten sollten zuerst eingesetzt werden: So sind beim Stromtransport die Verluste geringer als bei der direkten Speicherung oder bei der Umwandlung von Strom in Gas.

Energieeffizienz und Sektorkopplung

Die Bedeutung von Energieeffizienz wird oft betont, dies hatte bisher aber kaum konkrete Folgen. Die im Energiekonzept 2010 beschlossenen Ziele, bis 2020 den Primärenergieverbrauch um 20 Prozent und den Stromverbrauch um 10 Prozent gegenüber 2008 zu senken, werden wahrscheinlich nicht erreicht. Die aktuell niedrigen CO₂-Preise spiegeln nicht die wahren langfristigen Kosten der Klimaschäden wider. Außerdem fehlt eine aktive Effizienzpolitik, die ausreichend Investitionsanreize schafft.

Energieeffizienz ist in allen Sektoren die Grundvoraussetzung für eine Treibhausgasminimierung. Reduzierte Energieverbräuche können langfristig mit erneuerbaren Energien gedeckt werden, etwa mit Sektorkopplungs-Technologien wie Elektromobilität oder Wärmepumpen. Bis zur Vollendung des Kohleausstiegs werden die erneuerbaren Energien aber vor allem benötigt, um Kohlestrom zu ersetzen.

Demokratisierung und Partizipation

Der rasante Ausbau insbesondere von Windenergie und Stromnetzen sorgt für Proteste wegen der Eingriffe in die Landschaft oder Naturschutzkonflikten. Eine Mitsprache der Bürgerinnen und Bürger im Rahmen der Planung und Realisierung neuer Infrastruktur ist entscheidend für eine erfolgreiche Umsetzung. Bei bestehenden Partizipationsmöglichkeiten wird für die Betroffenen jedoch oft nicht ersichtlich, wie ihre Bedenken bei der Projektumsetzung aufgenommen werden. Ein transparenter Gesamtfahrplan sowie nachvollziehbare Varianten und die Vor- und Nachteile der Optionen sollten in einem breiten gesellschaftlichen Dialog diskutiert werden.

Dezentrale Akteure

Das Energiesystem auf Basis erneuerbarer Energien ist dezentraler und durch kleinere Anlagen geprägt als die fossile Welt. Viele neue Akteure erhalten dadurch Zugang zum Energiemarkt. Das EEG hat mit der Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien dazu geführt, dass die bisherigen Energieversorger 2012 nur einen Anteil von zwölf Prozent an der in

Deutschland installierten Leistung der erneuerbaren Energien hatten. Federführend sind inzwischen insbesondere Privatpersonen mit 35 Prozent, Landwirte mit 11 Prozent sowie Projektierer mit 14 Prozent. Dezentrale Akteure werden zukünftig ebenso bei der Nachfrageflexibilität und Speicherung eine große Rolle spielen. Dies schafft Chancen für wirtschaftliche Beteiligung, aber auch für die Notwendigkeit wirksamer Koordinationsmechanismen etwa über ein entsprechendes Marktdesign.

Kosten und ihre Verteilung

Ein Stromsystem auf Basis erneuerbarer Energien, in dem Effizienzpotentiale genutzt werden, kostet 2050 laut der erwarteten Energie- und CO₂-Preisentwicklungen etwa gleich viel oder sogar weniger als ein fossiles Alternativsystem und würde die externen Umwelt- und Gesundheitskosten drastisch reduzieren. Gerade angesichts der unsicheren Entwicklungen auf den globalen Brennstoffmärkten hat es zudem den Mehrwert, dass die Volkswirtschaft gegen zunehmend schwankende Preise für fossile Energien immun und der Standort Deutschland wettbewerbsfähiger wird.

Bisher finanzieren überwiegend die privaten Haushalte den Ausbau der erneuerbaren Energien. Die hohe Einspeisung von erneuerbaren Energien senkt regelmäßig den Preis an der Strombörse. Davon profitiert insbesondere die Industrie, die aber bisher keinen angemessenen Beitrag zur Finanzierung der erneuerbaren Energien leistet. Steigen im Zuge der Energiewende zumindest zeitweise die Energiepreise, sind einkommensschwache Haushalte stärker betroffen als einkommensstarke. Gezielte Energieeffizienzmaßnahmen können dem jedoch entgegenwirken oder sogar dazu führen, dass alle Haushalte von der Energiewende auch finanziell profitieren.

Zentrale Maßnahmen

Für die zweite Phase der Energiewende bleibt viel zu tun, um die Energiewirtschaft treibhausgasneutral zu machen.

Übrigens:
Neun der 30 Kohlekraftwerke mit den höchsten Treibhausgasemissionen in der EU stehen in Deutschland.

Verabschiedung eines Fahrplans für einen definitiven Kohleausstieg

Ein konkreter Ausstiegsfahrplan aus der Kohle schafft Transparenz und Planungssicherheit für Unternehmen, Beschäftigte und die betroffenen Regionen. Bis 2020 sollten alle Kohlekraftwerke stillgelegt werden, die **älter als 30 Jahre sind**. Die Erzeugung in neueren Kraftwerken sollte bis spätestens Ende 2035 beendet werden. Außerdem sollten Kohlekraftwerke ab dem 21. Betriebsjahr hinsichtlich der CO₂-Emissionen optimiert werden, was durch Emissionsstandards, CO₂-Bepreisung oder Mindestpreise im Emissionshandel erreicht werden kann.

Mitgestaltung des Strukturwandels

Die Kohle-Förderreviere im Rheinland, in Mitteldeutschland und der Lausitz brauchen finanzielle Unterstützung und eine langfristige, verlässliche Planung, um den Strukturwandel aktiv zu gestalten und alternative Beschäftigungsmöglichkeiten zu schaffen.

Ausbau der erneuerbaren Energien

Bisher ist im Rahmen des EEG ein Ausbau der erneuerbaren Energien auf 40 bis 45 Prozent bis 2025 und auf 55 bis 60 Prozent bis 2035 geplant. Dies ist zu wenig, um die Klimaschutzziele zu erreichen. 2025 sollte der Anteil erneuerbarer Energien 50 Prozent und 2035 70 Prozent betragen. Langfristig sollte Strom zu fast 100 Prozent erneuerbar sein. Ausschreibungen für erneuerbare Energien im Rahmen des EEG sollten weiterhin das Ziel der Akteursvielfalt enthalten.

Verteilung der Investitionskosten

Für die Finanzierung des Stromsystems ist es kurz- und mittelfristig wichtig, die privaten Haushalte nicht über Gebühr zu belasten und eine wettbewerbsfähige Industrie zu erhalten. Die bisherigen und noch anstehenden Investitionskosten für die Energiewende müssen sozial gerecht verteilt werden. Die zahlreichen Ausnahmeregelungen bei den unterschiedlichen Finanzierungsmechanismen wie den Netzentgelten oder dem EEG sollten deutlich eingeschränkt werden. Gezielte Energieeffizienzmaßnahmen sollten insbesondere bei einkommensschwachen Haushalten gefördert werden.

Aktive Energieeffizienzpolitik

In einem Energieeffizienzgesetz sollten Ziele für den Strom-, Wärme- und Verkehrssektor verankert und mit wirksamen Maßnahmen flankiert werden. Dazu zählen finanzielle Förderungen, Effizienzstandards, Ausschreibungsprogramme, Bürgschaften oder steuerliche Abschreibungen. Hier sollten mindestens fünf Milliarden Euro pro Jahr an staatlichen Mitteln investiert werden. Diese Maßnahmen sollten die gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität um jährlich 2,6 Prozent verbessern.

Wirksame Maßnahmen für CO₂-Emissionen

Die **Überschüsse an Emissionsberechtigungen** müssen abgebaut werden. Dafür muss die EU-Emissionshandelsrichtlinie geändert werden. CO₂-Mindestpreise können kurzfristig und gemeinsam mit benachbarten Staaten wie Frankreich eingeführt werden. Falls dies europaweit nicht gelingt, sollten nationale Maßnahmen eingeführt werden, um die CO₂-Emissionen zu einer relevanten Entscheidungsgröße bei der Wirtschaftlichkeit der Stromerzeugungsoptionen zu machen. Energierrelevante Steuern und Umlagen wie Ökosteuern auf Strom und fossile Energieträger sollten über Sektorgrenzen hinweg vereinheitlicht werden, so dass die **CO₂-Intensität** zum übergreifenden Bewertungskriterium wird.

In der Vergangenheit hat die energieintensive Industrie zu viele kostenlose Zertifikate erhalten.

Die CO₂-Intensität bedeutet hier: Brennstoffe mit niedrigen Emissionen haben einen Vorteil gegenüber solchen mit höheren Emissionen.

Ausgestaltung des Strommarktes

Das Strommarktdesign und die Netznutzungsentgelte sollten an eine Energiewirtschaft mit hohen Anteilen erneuerbarer Energien angepasst werden. Das Strommarktdesign muss dafür die Bereitstellung von Versorgungssicherheit durch Kraftwerke, Speicher und Nachfrageflexibilität honorieren. Als erster Schritt sollten die Netznutzungsentgelte so umgestaltet werden, dass sie Nachfrageflexibilität nicht behindern. Dafür sollte ein Teil der Netznutzungsentgelte auf Grundlastkraftwerke verlagert werden, weil diese das Übertragungsnetz sehr stark beanspruchen.

Stromnetze und Vernetzung

Die **Stromnetze sollten bedarfsgerecht ausgebaut werden**, um erneuerbaren Strom zu den Verbrauchern zu bringen. Die nächsten Schritte der Energiewende dürfen nicht nur aus deutscher Perspektive konzipiert und umgesetzt werden. Die stärkere Vernetzung mit unseren europäischen Nachbarn, aber auch die Übertragbarkeit und Ausstrahlungseffekte der Energiewende und ihre Unterstützung in anderen Teilen der Welt sind zentrale Anforderungen für die Energiewende in Deutschland.

Hier haben wir gute Erfahrungen gemacht, die Planungen frühzeitig und transparent mit Bürgern vor Ort zu diskutieren.

Gute Innovationspolitik

Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen braucht vielfältige Innovationen wie neue Technologien und Geschäftsmodelle. Wir müssen daher eine Innovationspolitik fördern, die die technische Machbarkeit, die wirtschaftliche Tragbarkeit und die gesellschaftliche Akzeptanz im Blick hat.

Handlungsfeld Energie – der Atomausstieg

Die Kritik an der Risikotechnologie Atomkraft war die Keimzelle des Öko-Instituts – der Widerstand gegen das AKW Wyhl hat 1977 zur Gründung des Instituts geführt. Schon 1980 haben wir gezeigt, dass die Energiewende ohne Atomkraft funktionieren kann.

Seit seiner Gründung analysiert und bewertet das Öko-Institut die mit der Atomkraftnutzung verbundenen Risiken. Wir haben uns auf den kontroversen Dialog mit Gegnern und Befürwortern eingelassen, entwickeln Konzepte und Lösungsvorschläge. In Studien und Forschungsvorhaben, als

Gremienmitglieder sowie Beraterinnen und Berater von Politik und Gesellschaft beteiligen wir uns an der Entwicklung von Sicherheitsanforderungen für kerntechnische Anlagen ebenso wie am Neustart der Suche nach einem Endlagerstandort. Letztlich haben die Diskussionen in Deutschland zusammen mit der weltweiten Erfahrung, dass trotz aller Bekenntnisse zur Sicherheit katastrophale Unfälle tatsächlich passieren, im Jahr 2000 dazu geführt, dass die deutsche Politik und Gesellschaft den Atomausstieg vereinbart haben. Die Katastrophe von Fukushima hat gezeigt, dass diese Entscheidung richtig war – 2011 wurde sie endgültig bestätigt.

Die Energiewende braucht
keine Atomkraft!



Unsere Vision: Eine Welt ohne Atomkraftwerke und Atomwaffen

Der Atomausstieg wird in unserer Vision zum weltweiten Erfolgsmodell. Die Energieerzeugung erfolgt in Zukunft ohne Atomkraftwerke, weil es keinen Grund mehr gibt, auf diese Risikotechnologie zu setzen: Die Menschen gehen sparsam mit Energie um und können ihren Bedarf vollständig durch erneuerbare Energien decken, die wirtschaftlich und bedarfsgerecht erzeugt werden.

Mit der Energiewende entfällt der Grund, die Betriebsdauer der alternden Kernreaktoren über ihre geplante Lebensdauer hinaus zu verlängern. Jüngere Kernkraftwerke werden wegen des erfolgreichen Ausbaus der erneuerbaren Energien vielfach noch vor Ende ihrer geplanten Betriebsdauer stillgelegt, da ihr Betrieb ohnehin nicht mehr wirtschaftlich ist.



Da Kernkraftwerke zur Energieerzeugung nicht mehr gebraucht werden, erlischt das Interesse von Staaten, die sich bisher aus energie- oder machtpolitischen Gründen für einen Einstieg in die Kernenergienutzung interessiert haben. Mit dem Schwinden der zivilen Nutzung wird auch der Zusammenhang zwischen ziviler und militärischer Nutzung der Kernspaltung aufgebrochen. Die Option, durch ein ziviles Atomprogramm einen (schnellen) Zugriff auf Atomwaffen zu haben, entfällt. Nuklearanlagen sind für eine rein militärische Nutzung gesellschaftlich nicht durchsetzbar. Weltweit sind alle Kernsprengköpfe abgerüstet, Anlagen, in denen neues Bombenmaterial erzeugt werden könnte, existieren nicht mehr. Die Welt hat endlich verstanden, dass wir ohne Atomwaffen sicherer sind.

Mit Stilllegung und Abbau aller Nuklearanlagen wurde auch das Risiko von Atomunfällen und verstrahlten Landstrichen beseitigt. Die kontaminierten Landschaften und havarierten Anlagen, die weltweit durch den Uranabbau, Unfälle in den Atomkraftwerken oder fahrlässigen Umgang mit den Abfällen entstanden waren, sind saniert und keine Gesundheitsgefahr mehr für die Bevölkerung.

Die radioaktiven Abfälle werden nicht verschwinden. Für sie wurden jedoch in transparenten und fairen Verfahren Lösungen zur Endlagerung gefunden, um sie bis in die ferne

Zukunft von unserem Lebensraum fernzuhalten. Mit bestmöglicher Sicherheit für uns und unsere Nachfahren.

Atomenergie heute

Windscale, Harrisburg, Tschernobyl, Fukushima, um nur die bekanntesten zu nennen: Durch die Geschichte der Atomenergienutzung ziehen sich Rückschläge, schwere Unfälle und Katastrophen. Sie zeigen, dass wir die vermeintlich saubere Atomenergie mit dem Risiko erkaufen, dass ganze Landstriche für Jahrhunderte unbewohnbar werden. Dass radioaktive Substanzen weit in der Umwelt verteilt werden und wir ihnen letztlich ausgesetzt sind. Dies gilt auch für Umwelt- oder Gesundheitsschäden aus dem Umgang mit radioaktiven Abfällen und Atomruinen, aus dem Uranbergbau und aus der Wiederaufarbeitung.

Der Preis für Atomstrom ist viel höher als die Erlöse, die sich damit erzielen lassen. Denn die Risiken und ein wesentlicher Teil der Kosten – für Forschung und Entwicklung, staatlich garantierte Strompreise oder die Differenz zwischen Versicherungssummen und dem eigentlichen Schadenspotenzial – werden von Gesellschaft und Umwelt getragen.

Dass Atomkraftwerke beabsichtigt oder unbeabsichtigt in inner- oder zwischenstaatliche Konflikte verwickelt und dadurch in ihrer Sicherheit gefährdet werden können, wird kaum diskutiert. Dabei zeigen vergangene und aktuelle Krisen das Potenzial, schwere Unfälle in Atomkraftwerken auszulösen. Sie liegen auch in politisch instabilen und konfliktbehafteten Regionen. Selbst heute stabile Verhältnisse können zudem schnell verloren gehen, wie der Konflikt im Atomenergiestaat Ukraine zeigt. Vielleicht hatten wir bisher einfach nur Glück. Wir können nicht darauf vertrauen, dass das so bleibt.

Wirtschaftlich macht der Bau von Atomkraftwerken heute keinen Sinn mehr: Die Kosten des finnischen Vorzeigeprojekts für den Europäischen Druckwasserreaktor EPR in Olkiluoto haben sich mit über zehn Milliarden Euro mehr als verdreifacht. Das Projekt leidet unter Qualitätsmängeln und der Reaktor ist acht Jahre nach der für 2009 geplanten Fertigstellung immer noch nicht in Betrieb. Der EPR im französischen Flamanville hat ähnliche Probleme: Materialfehler beim Reaktordruckbehälter, die Kosten explodieren, der Zeitplan liegt um Jahre zurück. Ein Konkurs des französischen EPR-Herstellers Areva ließ sich jüngst nur durch massives staatliches Eingreifen verhindern. Ob die beiden in Großbritannien geplanten EPR-Neubauten überhaupt noch realisiert werden können, ist derzeit unklar. Im März 2017 meldete zu-

dem der US-amerikanische Kernkraftwerkshersteller Westinghouse Konkurs an und brachte damit den japanischen Mutterkonzern Toshiba ins Trudeln. Die Ursachen auch hier: extreme Kostensteigerung und jahrelange Verzögerungen. Aktuell sind in den USA nur noch zwei Reaktoren in Bau – hier ebenfalls mit staatlichen Bürgschaften. Die anderen angekündigten Neubauvorhaben wurden aufgegeben, sie lassen sich schlicht nicht finanzieren. Selbst in Staaten mit einem politischen Bekenntnis zur Atomkraft kommt der Bau neuer Reaktoren also nicht voran. Die kerntechnische Industrie befindet sich in einer schweren Krise. Neubauten in größerem Umfang gibt es derzeit nur dort, wo der Staat sie auch finanziert: in Russland, China und Indien.

Die über sehr lange Zeit radioaktiven Hinterlassenschaften der Atomenergienutzung gefährden unsere Gesundheit und die unserer Nachkommen bis in die ferne Zukunft. Ihre Entsorgung ist eine Aufgabe, die zwar immer so sicher wie möglich erfolgen muss, aber nie völlig ohne Risiken für zukünftige Generationen gelingen kann. Die möglichst risikoarme Entsorgung der hochradioaktiven Abfälle wirft noch viele technische und gesellschaftliche Fragen auf. Darüber, was in diesem Zusammenhang als „sicher genug“ angesehen werden kann, gehen die Meinungen auseinander.

Schließlich ist die Atomenergienutzung untrennbar mit der Möglichkeit verbunden, die Technologien zur Herstellung von spaltbarem Material für Atomwaffen zu nutzen. Nicht jeder Staat mit einem zivilen Nuklearprogramm will eine Atombombe. Doch schon immer gab es Staaten, die ein ziviles Nuklearprogramm zur Unterstützung ihrer militärischen Interessen eingesetzt haben. Solange Staaten Atomkraft zur Energiegewinnung nutzen, wird eine atomwaffenfreie Welt viel schwieriger zu erreichen sein.

Deutschland hat sich also aus guten Gründen für den Atomausstieg entschieden. Er ist keine Verlegenheitslösung als Reaktion auf eine in die energiepolitische Irre geführte öffentliche Meinung, sondern ein Erfolgsmodell, das zeigt, dass eine hochtechnisierte Industrie- und Dienstleistungsnation ihren Strombedarf ohne die Risiken der Atomenergie decken kann. Zudem sind die Potenziale von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz noch nicht ausgeschöpft. Sie können weiterentwickelt werden, um die Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern zu überwinden.

Trends und Entwicklungen

In Deutschland wird spätestens zum Jahresende 2022 das letzte Atomkraftwerk den Betrieb einstellen, der Atomausstieg ist dann endlich geschafft. Die Unkenrufe von der Energielücke haben sich nicht bestätigt: Seit der Abschaltung von acht Reaktoren als Reaktion auf die Fukushima-Katastrophe haben die Kraftwerke hierzulande immer mehr Strom produziert als national verbraucht wurde. Atomenergie wird für die Energiewende hin zu einer klimaneutralen Stromerzeugung nicht gebraucht.

Atomausstieg in Europa?

Deutschland ist mit der Entscheidung zum Atomausstieg nicht alleine: Österreich hat die Atomenergienutzung schon 1978 verboten, Italien hat sich nach der Tschernobyl-Katastrophe gegen die Atomenergie entschieden. In der Schweiz, in Belgien und den Niederlanden werden keine neuen Reaktoren die alten ersetzen. Andererseits werden in unserer unmittelbaren Nachbarschaft, in der Schweiz, in Frankreich, Belgien und den Niederlanden, besonders alte und riskante Atomkraftwerke betrieben, darunter die derzeit ältesten der Welt. Gerade die alternden Atomkraftwerke stellen zunehmend ein Risiko dar, besonders wenn die Betreiber ihre Betriebsdauer verlängern, statt sie am Ende ihrer geplanten Lebensdauer stillzulegen. In verschiedenen Kraftwerken in der Schweiz und in Belgien gibt es zudem Mängel im Stahl der Reaktordruckbehälter, also der zentralen Anlagenkomponente. Sie stellen die Sicherheit und damit den Weiterbetrieb in Frage.

Ein Endlagerstandort für Deutschland

Die Hinterlassenschaften des Atomzeitalters werden uns und die nachfolgenden Generationen noch lange beschäftigen: Stilllegung und Rückbau der Atomkraftwerke sind aufwändig und meist teurer als vorhergesehen. Und während sich Deutschland gerade neu auf den Weg macht, einen geeigneten Endlagerstandort für den hochradioaktiven Atom- müll zu finden, lagert dieser in Zwischenlagern, die viel länger stehen bleiben müssen als von der Politik ursprünglich versprochen. Dabei ist die Endlagerung tief unter der Erde die Form der Entsorgung, die uns und unsere Nachfahren am besten vor den Gefahren

des Atommülls schützen kann. Wirkliche Alternativen hierzu sind nicht in Sicht.

Neue Reaktoren und Konzepte

Bereits seit mehreren Jahrzehnten werden „neue Reaktorkonzepte“ erforscht, um die Anlagen hinsichtlich Sicherheit, Nachhaltigkeit, Ökonomie und nuklearer Nichtverbreitung zu verbessern. Ob es sich dabei um Schnelle Brüter, Hochtemperatur-Reaktoren, kleine, kombinierbare Reaktormodule oder andere Reaktorkonzepte handelt – keines konnte bisher erfolgreich demonstriert werden. Vielfach führen Weiterentwicklungen einer Eigenschaft wie der Sicherheit oder der Kernbrennstoffausnutzung zu Nachteilen bei anderen, so etwa der Ökonomie oder der Nichtverbreitung kernwaffenfähigen Urans oder Plutoniums. Ob diese Konzepte die Perspektive der Kernenergie in punkto Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und gesellschaftliche Akzeptanz weltweit verbessern, ist zumindest fraglich. Für Deutschland spielen sie keine Rolle.

Ähnliches gilt für Verfahren, in denen langlebige Radionuklide wie Plutonium oder Americium, die aus abgebranntem Brennstoff abgetrennt wurden, in kürzerlebige Spaltprodukte umgewandelt werden sollen. Diese als Partitionierung und Transmutation bezeichnete Technologie wird von ihren Befürwortern als Beitrag zur Reduzierung der Anforderungen an die Endlagerung der hochradioaktiven Abfälle propagiert. Tatsächlich wäre der diesbezügliche Nutzen gering, während über Jahrzehnte Atomanlagen zur Aufarbeitung von bestrahltem Kernbrennstoff und Reaktoren zur Transmutation betrieben werden müssten, verbunden mit den bekannten und neuen Sicherheitsrisiken.

Für Kernfusionskraftwerke existieren bis heute nur konzeptionelle Entwürfe, allerdings wird intensiv an den technischen und sicherheitsbezogenen Grundlagen geforscht. Erklärtes Ziel ist es, die Kernfusion zu einer wirtschaftlich nutzbaren Energieform zu entwickeln. Damit verbunden ist das Versprechen einer unerschöpflichen Energiequelle bei deutlich geringerem radioaktivem Gefährdungspotenzial. Es ist jedoch nicht absehbar, ob oder wann die Kernfusionstechnik anwendungsreife erreicht. Für die Ener-

giegewende wird sie jedenfalls zu spät kommen. Zudem darf diese Technologie nicht entwickelt werden, ohne die Bedingungen für ihre sichere Anwendung gleichermaßen intensiv zu erforschen.

Atomwaffen

Mehr als 130 Staaten haben 2017 bei den Vereinten Nationen einen Vertrag zum Verbot von Atomwaffen unterzeichnet. In diesen Staaten dürfen keine Atomwaffen mehr stationiert werden. Das zeigt das große Bedürfnis nach einer Welt ohne Atombomben. Die Verleihung des Friedensnobelpreises 2017 an die Internationale Kampagne zur Abschaffung von Atomwaffen (ICAN) ist ein starkes Signal in die gleiche Richtung. Dass die Atommächte, inklusive der NATO, beim Atomwaffenverbot nicht mitmachen, verdeutlicht aber auch, wie wenig diese bereit sind, auf ihre atomare Bewaffnung zu verzichten. Deutschland ist dem Verbotsvertrag ebenfalls nicht beigetreten – eine mehr als bedauerliche Fehlentscheidung.

Zentrale Maßnahmen

Maßnahmen für Deutschland

Sicherheit bis zum Schluss

Die verbliebenen kerntechnischen Anlagen müssen bis zum Schluss den höchsten Sicherheitsanforderungen genügen. Notwendige technisch-organisatorische Weiterentwicklungen dürfen nicht mit dem Verweis auf die nahende Stilllegung aufgeschoben werden. Im Gegenteil: Wo sich eine notwendige Anpassung wirtschaftlich nicht lohnt, muss das Kraftwerk eher früher stillgelegt werden, anstatt es mit Abstrichen an der Sicherheit bis zum Ende weiter zu betreiben.

An Rückbau und Endlagerung führt kein Weg vorbei

Die Hinterlassenschaften des Atomzeitalters müssen definitiv aufgeräumt werden: Die stillgelegten Kraftwerke müssen zeitnah zurückgebaut werden, um das noch vorhandene Know-how zu nutzen, zukünftigen Generationen keine unnötigen Lasten aufzubürden und die Standorte für eine andere Nutzung frei zu machen. Die abgebrannten Brennelemente und die radioaktiven Abfälle müssen sicher untergebracht werden. Es müssen Orte gefunden werden, die nach sorgfältiger Prüfung und Auswahl für die Endlagerung am besten geeignet sind. Den Menschen, die diese Endlager in ihrem Umfeld akzeptieren sollen, muss überzeugend dargelegt werden können, warum gerade dieser Ort ausgewählt wurde. Sie verdienen unsere Wertschätzung und natürlich eine Kompensation dafür, dass wenige Orte die Lösung eines nationalen Problems übernehmen müssen.

Beteiligen ist mehr als informieren

Der Ausstieg aus der Atomenergie wird neue Betroffenheit erzeugen: Die Standortsuche für ein Endlager wird Menschen in den zu untersuchenden Regionen **betreffen, die sich bisher vielleicht wenig** für dieses Thema interessiert haben. Das Öko-Institut will sein fachliches und kommunikatives Know-how einsetzen, damit sie sich in den Prozess einbringen können. Ebenso wollen wir vermitteln, dass die Atomenergie nicht ohne einen Endlagerstandort überwunden werden kann, und dass dieser in einem fairen und transparenten Verfahren gefunden werden muss. Dazu braucht es eine Beteiligungskultur, die Betroffene befähigt, ihre Bedenken und Vorschläge zu formulieren. Die Abläufe müssen zeitlich und organisatorisch so gestaltet sein, dass sie Betroffene und Interessierte nicht nur als Einwander, sondern als Mitgestalter des Verfahrens einbeziehen.

Gleichzeitig machen die Menschen an den bisherigen Atomkraftwerksstandorten die Erfahrung, dass das Aus „ihres“ Kraftwerks einen tiefgreifenden Strukturwandel mit sich bringt. Schließlich haben die Atomkraftwerke maßgeblich zum Wohlstand ihrer Standortgemeinden beigetragen. Nach dem Rückbau bleiben aber nur noch die ungeliebten Abfälle in den Zwischenlagern, bis diese im Endlager ihren endgültigen Verbleib gefunden haben. Das berechtigte Interesse der Standortgemeinden, beim Atomausstieg nicht unter die Räder zu kommen und nicht auf den Abfällen sitzen zu bleiben, muss von der Gesellschaft und den politischen Entscheidungsträgern ernst genommen werden.

Der Atomausstieg braucht Nachwuchs

Das Aufräumen wird noch Jahrzehnte dauern. Viele betroffene Menschen – an den Atomkraftwerksstandorten ebenso wie in den Regionen des Standortauswahlverfahrens – sind heute in der Schule oder noch nicht geboren. Das gilt auch für die zukünftigen Entscheidungsträger, Wissenschaftler und Ingenieure, die gebraucht werden, um den Prozess voranzubringen und hoffentlich innerhalb dieses Jahrhunderts abzuschließen.

Dafür haben die Endlagerkommission und der Bundestag mit dem im März 2017 beschlossenen Standortauswahlgesetz für ein Endlager die Grundlagen gelegt.

Bei der Bürgerbeteiligung gibt es noch eine Menge zu lernen – es ist daher gut, dass das Standortauswahlverfahren ein lernendes und sich selbst hinterfragendes Verfahren sein soll.

Wir meinen hier natürlich alle weiblichen Fachleute ebenso!

Es ist wichtig, das Interesse an der Thematik aufrechtzuerhalten, in der Gesellschaft und der Berufswelt. Neben Maßnahmen für den Know-how-Erhalt wirbt das Öko-Institut für eine breitere Wissensvermittlung zum Atomausstieg, zum Beispiel in Schulen und in der Erwachsenenbildung. Wir brauchen entsprechende Studien- und Ausbildungsgänge sowie attraktive und wertgeschätzte Berufsbilder, damit die Bewältigung der Hinterlassenschaften unseres Atomzeitalters nicht an einem Mangel an Nachwuchskräften scheitert.

Weltweite Maßnahmen

Einsatz für den Atomausstieg

Trotz der unbestreitbaren Risiken, der ungelösten Entsorgungsfragen und der wirtschaftlichen Absurdität gibt es nach wie vor Staaten, deren Regierungen über einen Einstieg in die Atomenergienutzung nachdenken. Doch warum sollte man sich von einer teuren, riskanten und mit generationenlangen Problemen behafteten Energieform **abhängig machen**? Warum die mit Betrieb und Stilllegung der Anlagen und der Entsorgung ihrer radioaktiven Abfälle verbundenen Risiken und Kosten eingehen? Warum sich bei der Kernbrennstoffversorgung oder -entsorgung von anderen Staaten, Kraftwerksherstellern oder Anlagenbetreibern abhängig machen? Der Einstieg in die Atomenergie lohnt sich nicht. **Wind, Sonne, Wasser und Biomasse können alles bereitstellen**, was man zur **Stromerzeugung braucht**. Anlagen für erneuerbare Energien sind im Vergleich zu Atomkraftwerken schnell verfügbar, einfach zu finanzieren, ohne großes Risiko zu betreiben und am Ende ihrer Lebensdauer ohne wesentliche Probleme zu recyceln oder zu entsorgen.

Staaten, in denen heute noch Atomkraftwerke betrieben oder gebaut werden, können wir zeigen, dass hochtechnisierte Gesellschaften auf Atomenergie verzichten können. Dass man ohne Qualitätseinbußen auf erneuerbare Energien umsteigen kann. Und dass man sich nicht von alternden Atomkraftwerken auf Kosten eines mit dem Alter steigenden Unfallrisikos abhängig machen muss, wenn man die Energiewende ernst nimmt.

Die deutsche Politik täte gut daran, das Erfolgsmodell ‚Atomausstieg‘ weltweit aktiv zu vertreten. Die Argumente, die uns zum Ausstieg bewogen haben, haben auch anderswo auf der Welt Gewicht. In den meisten Atomenergiestaaten ist die Nutzung dieser risiko-behafteten Energieform durchaus umstritten. Auch hier gibt es kritische Stimmen, die sich für eine andere Energiepolitik und für einen Verzicht auf nukleare Risikotechnologie einsetzen. Wir stehen bereit, diese Stimmen mit unserem Fachwissen und unseren Argumenten zu unterstützen, damit wir einer Welt ohne Atomkraftwerke näher kommen.

Abrüstung von Atomwaffen

Die weltweite vollständige Abrüstung von Atomwaffen muss endlich umgesetzt werden. Vor fast 50 Jahren haben sich die Länder der Welt im Atomwaffensperrvertrag zur nuklearen Abrüstung verpflichtet. Obwohl mit Ausnahme von Pakistan, Indien und Nordkorea heute alle Staaten diesen Vertrag ratifiziert haben, sind wir von diesem Ziel noch sehr, sehr weit entfernt. Es wäre ein wichtiges Signal, wenn auch Deutschland den aktuellen Atomwaffenverbotsvertrag unterzeichnen und damit Atomwaffen aus der Bundesrepublik verbannen würde.

Viele der weltweit betriebenen Kernkraftwerke sind älter als 30 Jahre – zum Beispiel 81 von 99 Anlagen in den USA oder 42 von 58 KW in Frankreich.

Unsere Ideen hierzu im Kapitel „Handlungsfeld Energie“ ab Seite 10.

Unser gebündeltes Wissen zur Kernenergie finden Sie unter: www.streitpunkt-kernenergie.de.

Handlungsfeld Mobilität

Ob für den Weg zur Arbeit, zum Einkaufen, das Treffen mit Freunden, den Arzttermin – wir brauchen Mobilität für alle. Für die Befriedigung von Grundbedürfnissen ebenso wie für die gesellschaftliche Teilhabe. Mobilität kann mit viel oder wenig Verkehr erreicht werden. Oder anders gesagt: Wer den Verkehr reduziert, schränkt nicht automatisch die Mobilität ein. Durch weniger Verkehr verringern sich jedoch auf jeden Fall dessen negative Umweltwirkungen.

Wenn wir die Klimaschutzziele von Paris erreichen wollen, ist der Verkehr ein Schlüsselsektor. Er verursacht rund 20 Prozent der Treibhausgase in Deutschland – überwiegend durch Pkw und Lkw. Auch der internationale Luft- und Seeverkehr tragen in relevantem Ausmaß zu den globalen Treibhausgasemissionen bei. Anders als beim Strom, der bereits heute zu einem beträchtlichen Anteil aus erneuerbaren Quellen stammt, ist beim Verkehr die Wende noch nicht einmal im Ansatz gelungen: Die Treibhausgasemissionen des Sektors sind durch die Zunahme des Verkehrs in den vergangenen Jahren nicht gesunken, sondern wieder angestiegen.

Nachhaltige Mobilität für
alle – mit weniger Verkehr!



Unsere Vision: Ein effizientes, sicheres, emissionsfreies Verkehrssystem

Bis 2050 ist das Verkehrssystem in unserer Vision effizient, sicher und vollständig klimaneutral. Es gibt weniger und ausschließlich auf erneuerbaren Energien beruhenden Verkehr – bei gleichbleibender Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse. Schon bis 2030 wurden wesentliche Schritte in Richtung eines nachhaltigen Verkehrssystems umgesetzt und dessen Vorteile erlebbar.

Die Zwangsläufigkeit der Logik „Mobil sein erfordert einen eigenen Pkw“ wurde durch eine Stärkung der Alternati-

ven durchbrochen. Öffentlicher Verkehr ist attraktiv, für alle zugänglich und bezahlbar – in der Stadt und auf dem Land. Neben guten Angeboten beim Zugverkehr und einem emissionsfreien Busverkehr haben sich flexible, bedarfsorientierte Mobilitätskonzepte etabliert.



Ein eigenes Auto wird meist als zu aufwändig, unflexibel und teuer erlebt. Fuß- und Radverkehr sowie elektrische Klein- und Kleinstfahrzeuge haben an Bedeutung gewonnen. Zusätzlich werden Kosten des Verkehrs – so etwa die Gesundheitskosten durch Luftverschmutzung – nicht mehr von der Allgemeinheit getragen, sondern von den Verursachern. Dadurch wird umweltfreundliches Verhalten unmittelbar honoriert.

Der Ressourcenbedarf für Mobilität ist zurückgegangen: Der Pkw-Bestand ist deutlich gesunken, vor allem, weil Fahrzeuge effizienter genutzt und geteilt werden und nicht mehr 95 Prozent der Zeit ungenutzt parken. Die Verkehrsinfrastrukturplanung ist eindeutig am Leitbild der Nachhaltigkeit ausgerichtet. Dadurch und durch die Verlagerung von Verkehr auf die Schiene haben sich der Ressourcen- und der Flächenverbrauch für die Verkehrsinfrastruktur reduziert.

Zu unserer Vision für die nachhaltige Mobilität der Zukunft gehören lebenswerte Städte und Gemeinden – mit kurzen Wegen, sauberer Luft und wenig Lärm. Eine integrierte Stadt- und Verkehrsplanung mit Fokus auf Lebensqualität fördert die Nahmobilität und das Leben im Quartier. Parkraum wurde stark reduziert, es gibt deutlich mehr Platz für öffentliche Nutzung und Erholung.

Die Automobilwirtschaft in Deutschland und die damit verbundenen Arbeitsplätze haben sich deutlich weiterentwickelt – weg von der starken wirtschaftlichen Abhängigkeit von nur einer Technologie, dem Verbrennungsmotor, hin zu emissionsfreien Antrieben. Automobilunternehmen haben sich zu echten Mobilitätsdienstleistern mit einem vielfältigen Angebot wie Carsharing und weiteren flexiblen Dienstleistungen gewandelt.

Im Personen- und Güterverkehr sowie im Luftverkehr und in der Seeschifffahrt wurden die externen

Kosten konsequent internalisiert. Alle Kosten – auch die Umweltkosten – werden nun von den Verursachern getragen. Dies führte zu Effizienzsteigerungen und einem geringeren Verkehrswachstum. Wirtschafts- und Konsummuster haben sich auf langlebigere Produkte und regionale Wirtschaftskreisläufe mit dadurch geringeren Transportweiten verlagert, das vermeidet zusätzlich Transporte. Die City-Logistik ist nachhaltig – unter anderem durch Lastenfahräder und Elektrofahrzeuge.

Mobilität und Verkehr heute

gern die verkehrsbedingten Emissionen, können die Kapazität der Infrastruktur erhöhen und sind zu vernachlässigbaren Kosten umsetzbar. Dennoch wagt es hierzulande kaum jemand, ein Tempolimit ernsthaft vorzuschlagen.

Bei der Elektromobilität möchte Deutschland Leitmarkt und -anbieter sein, wird diesem Anspruch bisher aber nicht gerecht: Beim Anteil von Elektrofahrzeugen am Bestand bzw. den Neuzulassungen sowie hinsichtlich der Förderung liegen Länder wie Norwegen, die Niederlande und Österreich vorne. Auch Frankreich und Großbritannien, die über eine relevante eigene Autoindustrie verfügen, haben höhere Zulassungszahlen vorzuweisen und ließen noch dazu in letzter Zeit mit dem Ziel aufhorchen, bis 2040 die Zulassung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor komplett zu beenden.

Konkreter Handlungsdruck ergibt sich ebenso durch die Ziele und Regulierungen zur Luftreinhaltung: Praxistests zeigten, dass Dieselfahrzeuge die geltende Euro 6-Norm im Schnitt um das Siebenfache überschreiten. Die EU und Nichtregierungsorganisationen verklagen nun erste Städte, die die Immissionsgrenzwerte nicht einhalten und damit die Gesundheit der Bevölkerung gefährden. Hersteller verkaufen wesentlich Fahrzeuge, die nicht sauber sind. Die Politik, der das Emissionsverhalten der Fahrzeuge bereits seit Jahren bekannt ist, handelt gar nicht oder erst reichlich spät. Dominanz und Einfluss des Verbrennungsmotors sind bisher ungebrochen. Der Hauptgrund für die auch im weltweiten Vergleich ungewöhnliche Fixierung auf eine ineffiziente und umweltgefährdende Technologie ist die bislang sehr hohe Bedeutung der Automobilindustrie für Arbeitsplätze in Deutschland und für den Export. Dies zeigt sich an der Diskussion um dekarbonisierte Kraftstoffe: Biokraftstoffe wurden als Hoffnungsträger angepriesen, um Klimaschutz im Verkehrssektor erreichen zu können und nebenbei den Agrarsektor zu unterstützen.

Das heutige Verkehrssystem ist von dieser Vision weit entfernt. Es verzeichnet hohe Unfall- und Todeszahlen – knapp 400.000 verletzte Personen und über 3.000 Tote in Deutschland im Jahr 2016 –, einen hohen Ressourcenverbrauch, Biodiversitätsverlust durch Zerschneidung von Ökosystemen sowie eine massive Beeinträchtigung des Lebens durch Flächenverbrauch, Lärm und Luftverschmutzung. Letztere Effekte gehen besonders zu Lasten bereits benachteiligter sozialer Gruppen, die sich zum Beispiel bessere Wohnlagen nicht leisten können. Gemessen an der Nutzungsdauer von durchschnittlich einer Stunde pro Tag sind Pkw im Privatbesitz meist ineffizient und teuer. Im ländlichen Raum gehören aufgrund der schlechten Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr zu einem Haushalt sogar oft zwei Pkw oder mehr. Wer hingegen keinen Pkw hat, ist auf dem Land praktisch nicht mobil. Das kann auch zu sozialer Exklusion führen.

Die offiziellen Angaben für den Treibstoffverbrauch bzw. die CO₂-Emissionen von neu zugelassenen Pkw haben sich in den vergangenen Jahren immer weiter von der Realität entfernt, ohne dass darin ein Anlass für politisches Handeln gesehen wurde. In allen europäischen Ländern außer Deutschland, ja selbst im Autoland USA gibt es eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 120 oder 130 Kilometer pro Stunde. Geschwindigkeitsbeschränkungen helfen, Unfälle zu vermeiden und deren Folgen zu vermindern, verrin-

Doch die Konkurrenz um knappe Agrarflächen und die sogenannten indirekten Landnutzungsänderungen können dazu führen, dass Biokraftstoffe über den Lebensweg sogar eine schlechtere Klimabilanz haben als fossile Kraftstoffe. Statt Biokraftstoffe werden nun – zumindest in Deutschland – immer öfter strombasierte Kraftstoffe als Lösung präsentiert. Das sind gasförmige oder flüssige Kraftstoffe, die etwa aus erneuerbaren Energien, allerdings mit einem sehr schlechten Wirkungsgrad, hergestellt werden. Einige Akteure argumentieren mit strombasierten Kraftstoffen wie früher mit Biokraftstoffen, um an der autozentrierten Mobilität mit Verbrennungsmotor festhalten zu können. Notwendig sind jedoch Änderungen am Verkehrssystem und seinen Infrastrukturen. Strombasierte Kraftstoffe sind bis 2030 keine Lösung zur Erreichung von Klimaschutzzielen: Es ist unklar, ob ihre Nachhaltigkeit sichergestellt werden kann, sie sind teuer und die nachhaltigen Mengenpotenziale sind begrenzt bzw. höchst unsicher. Überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien, der dafür genutzt werden könnte, ist bis 2030 – wenn überhaupt – nur in geringen Mengen vorhanden und tritt dann so schwankend („fluktuierend“) auf, dass dies zum wirtschaftlichen Betrieb der Anlagen nicht ausreichen wird. Langfristig und in Verkehrsträgern wie Flugzeugen, in denen weiterhin flüssige Kraftstoffe eingesetzt werden, können strombasierte Kraftstoffe jedoch notwendig werden.

Bisher ist unsere Wirtschaft auf steigenden Konsum sowie auf möglichst sofortige Verfügbarkeit von Gütern ausgerichtet. Das führt zu einem kontinuierlichen Anstieg des Güterverkehrs, vor allem auf der Straße. Im Luftverkehr ist der Handlungsdruck ebenfalls besonders hoch – pro Kopf und Reise entstehen die meisten Treibhausgasemissionen – und die Zahl der Flugreisen steigt. Fliegen ist oft sehr billig, da die Preise nicht die wahren Kosten widerspiegeln. Im internationalen Luftverkehr wird weder Energie noch Mehrwertsteuer gezahlt. Der Luftverkehr ist außerdem nicht nur durch die CO₂-Emissionen klimaschädlich, sondern ebenso durch die Emissionen von Stickoxiden, Wasserdampf und Ruß sowie die damit verbundene Wolkenbildung in großer Flughöhe. Diese negativen Klimaeffekte können durch strombasierte Kraftstoffe nicht wesentlich reduziert werden.

Ein wesentliches Hemmnis für den Wandel hin zu einer nachhaltigen Mobilität sind die Infrastrukturen, die durch die jahrzehntelange Fokussierung aufs Auto geprägt sind. Nicht nur Straßen oder Parkplätze spielen hier eine Rolle, sondern auch Leitbilder und Einstellungen. Die Ausbildung von Stadt- und Verkehrsplanern war lange Zeit am Leitbild der Automobilität ausgerichtet. Die im Laufe des Lebens erlernten Muster und Routinen prägen das Verkehrsverhalten; Veränderungen hin zu nachhaltiger Mobilität müssen erlernt werden. Grundvoraussetzung dafür ist, dass die nachhaltigen Alternativen attraktiv sind und gleichzeitig weniger nachhaltigen Alternativen stärker entgegen gewirkt wird. Denn bisher ist die Privilegierung des Pkw auch in zahlreichen Gesetzen fest verankert, so etwa mit Blick auf die oft kostenlose oder sehr günstige Nutzung des öffentlichen Raums – Gebühren für Anwohnerparkausweise bemessen sich zum Beispiel an den Verwaltungskosten und betragen so etwa in Berlin nur rund zehn Euro im Jahr –, sehr niedrige Bußgelder fürs Falschparken und die Ausrichtung der Straßenverkehrsordnung (StVO) auf die „Flüssigkeit des Verkehrs“ statt auf die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen.

Trends und Entwicklungen

Digitalisierung und Automatisierung

Derzeit sind durch Digitalisierung und Automatisierung Veränderungen im Verkehrssystem zu beobachten, die sich vermutlich noch deutlich verstärken werden. Digitale Echtzeitinformationen und mobile Bezahlsysteme haben den öffentlichen Verkehr bereits deutlich attraktiver gemacht. Neue Sharing-Modelle sind durch Digitalisierung überhaupt erst möglich geworden. In Zukunft könnten autonom fahrende Fahrzeuge eine weitere Revolution im Verkehr auslösen. Die Auswirkungen der Automatisierung auf den Verkehr sind noch unklar: Einerseits könnte sie zur Attraktivitätssteigerung des Pkw und zu einer Zunahme des Verkehrs bzw. zusätzlichen Leerfahrten führen. Andererseits könnten intelligent eingesetzte autonome Fahrzeuge ein wichtiger Baustein einer nachhaltigen, bedarfsorientierten Mobilität sein – wenn sie als Teil eines effizienten und flexiblen öffentlichen Verkehrssystems eingesetzt werden, das die Fahrzeuge optimal nutzt und auslastet. Auf jeden Fall wird die Automatisierung zusätzliche Informations- und Kommunikationstechnologien erfordern. Die politischen Rahmenbedingungen werden wesentlich beeinflussen, in welche Richtung die Entwicklung geht.

Verändertes Mobilitätsverhalten

Bereits heute zeichnen sich Veränderungen im Mobilitätsverhalten ab: Die Bedeutung des Pkw als Statussymbol geht zurück, vor allem bei jüngeren Menschen in Städten. Das Fahrrad gewinnt an Bedeutung und wird durch E-Bikes und Lastenräder auch für neue Zielgruppen und Einsatzzwecke sowie auf längeren Distanzen attraktiv. Diese Entwicklungen gilt es aufzugreifen und politisch zu verstärken.

Die Automobilwirtschaft

Die Automobilwirtschaft steht vor einem Wandel. Elektromobilität und Digitalisierung können für sie einen deutlichen Umbruch bedeuten. Bislang muss davon ausgegangen werden, dass die deutsche Automobilindustrie durch globale Entwicklungen überrollt werden könnte. Denn in anderen Weltregionen wie zum Beispiel China verläuft die Entwicklung in

Richtung Elektromobilität deutlich dynamischer und bereits heute werden dort ambitionierte Rahmenbedingungen gesetzt, so etwa E-Fahrzeugquoten. In Deutschland wurden bisher nur unverbindliche politische Ziele ausgesprochen.

Nicht-Handeln und Festhalten am Status quo ist jedoch keine gute Option: Je länger gewartet wird, desto größer wird der Technologierückstand und desto größer ist das Risiko für einen späteren umfassenden Strukturwandel, der nicht gesteuert werden kann – mit entsprechenden negativen Folgen. Daher ist es wichtig, den Strukturwandel rechtzeitig einzuleiten und zu gestalten sowie klare politische Rahmenbedingungen zu schaffen.

Zentrale Maßnahmen

Damit unsere Vision einer nachhaltigen Mobilität Realität wird, bedarf es umfassender Änderungen. Ziel muss es sein, die Vorteile eines anderen Verkehrssystems erlebbar zu machen und besonders energieeffiziente, soziale sowie ressourcen- und klimaschonende Arten der Fortbewegung zu fördern. Nur so kann das Ziel der Bundesregierung, die Emissionen des Verkehrs bis 2030 um mindestens 40 Prozent zu senken, erreicht werden. Reine Förder- und Anreizmaßnahmen werden dazu nicht ausreichen, es müssen zusätzlich regulative Maßnahmen wie etwa strikte CO₂-Grenzwerte für neue Fahrzeuge, eine intelligente Pkw-Maut oder Tempolimits umgesetzt werden. Zudem ist frühzeitiges Handeln notwendig – insbesondere bei den Infrastrukturen, die aufgrund ihrer langen Planungszeiträume und Lebensdauern schon heute viel stärker am Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung ausgerichtet werden müssen. Zentrale Maßnahmen, die in den nächsten Jahren umgesetzt werden sollen, sind aus unserer Sicht:

Ideen dafür haben wir am Beispiel der Städte Bremen und Stuttgart im Projekt „Stadt der Zukunft“ entwickelt.

Langsameres Fahren reduziert Lärm, steigert die Sicherheit auf der Straße und macht Fahrradfahren und Zu-Fuß-Gehen attraktiver.

In vielen Städten weltweit (zum Beispiel in Brüssel, Jakarta, Bogota) gibt es autofreie Tage – wo die hohe Lebensqualität erlebbar wird.

Diese werden in den nächsten zwei Jahren in der EU neu verhandelt – die EU-Kommission will voraussichtlich im Winter 2017 einen Vorschlag dafür vorlegen.

Öffentlich zugänglicher Verkehr, Fuß- und Radverkehr sowie gemeinsame Nutzung stärken

Wir müssen dem Konzept der **autozentrierten Stadt den Rücken kehren** und Fuß- und Radverkehr sowie leichte Elektromobilität in den Mittelpunkt der Verkehrsplanung stellen. Gleichzeitig gilt es, das Baurecht zu ändern und die rechtlichen Rahmenbedingungen für Innenstadtentwicklung und mehr Nutzungsmischung von Wohnen, Gewerbe, Gastronomie und ähnlichen Nutzungsformen sowie für weniger verpflichtende Pkw-Stellplätze beim Neubau von Gebäuden zu stärken. Notwendig sind auch eine Überarbeitung der StVO und die Stärkung der Rechte von Fußgängern und Radfahrern sowie eine flächendeckende Einführung von **Tempo 30** in Städten mit Ausnahme der Durchgangsstraßen. Parkraum muss durch klare Zielvorgaben in für die Allgemeinheit nutzbare Fläche umgewandelt, die Finanzierung des öffentlichen Verkehrs durch höhere, an Umwelt- und Nachhaltigkeitsziele gekoppelte Bundesmittel reformiert werden. Darüber hinaus braucht es Pilotprojekte für ein solidarisch finanziertes Bürgerticket für den öffentlichen Verkehr sowie die Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen wie der StVO oder des Personenbeförderungsgesetzes zur Attraktivitätssteigerung neuer Mobilitätskonzepte.

Partizipative Mobilität und Bildung

Die Entwicklung einer gesellschaftlichen Strategie nachhaltiger Mobilität und eines integrierten Bundesmobilitätsplans statt der Bundesverkehrswegeplanung muss partizipativ angelegt und nachhaltige Mobilität so erlebbar werden. Dazu tragen **Experimentier- und Ausprobierräume** wie autofreie Quartiere für alternative Mobilität und für alle sozialen Gruppen bei. Zudem sollte die Bildung für nachhaltige Mobilität in Kindergärten, Schulen, Fahrschulen und Universitäten gestärkt werden.

Für Energieeffizienz, wider den Verbrennungsmotor

Die Pkw-Effizienzstandards müssen gemäß dem neuen Testzyklus WLTP auf 55-65 g CO₂/km in 2025 und 25-35 g CO₂/km in 2030 fortgeschrieben werden. Besonders wichtig ist es, bereits 2025 einen ambitionierten Grenzwert zu setzen, damit der Fahrzeugbestand im Jahr 2030 deutlich effizienter ist als heute. Zielwerte sollten in absoluten Werten formuliert werden statt in prozentualen Minderungsraten. Die Politik muss ihre Verantwortung zur Überprüfung der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben wahrnehmen und geeignete Zulassungs- und Kontrollverfahren von Fahrzeugen zur Begrenzung der Emissionsabweichungen zwischen Real- und Testzyklusemissionen einführen. Notwendig sind zudem eine verbindliche E-Fahrzeugquote für Hersteller von 60 bis 70 Prozent in 2030 und ein vollständiger Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor bei Neuzulassungen

bis spätestens 2035. Darüber hinaus sollten temporäre Einfahrverbote für Fahrzeuge mit erhöhten Schadstoffemissionen bei hoher Schadstoffbelastung eingeführt und gleichzeitig Hersteller für mangelhafte Produkte zur Verantwortung gezogen werden: Wir schlagen die Einrichtung eines durch die Automobilindustrie finanzierten Kompensationsfonds vor, über den die Nachrüstung von Dieselfahrzeugen zur Einhaltung von Schadstoffgrenzwerten finanziert werden kann. Nicht zuletzt sollten zügig Grenzwerte für Lkw eingeführt werden, bis 2030 sollte ihr spezifischer Energieverbrauch um mindestens 30 Prozent sinken.

Subventionen abbauen, externe Kosten internalisieren

In Deutschland sollte mittelfristig eine von den gefahrenen Kilometern abhängige Pkw-Maut auf allen Straßen zur Nutzerfinanzierung der Infrastruktur und Internalisierung der externen Kosten eingeführt werden. Wichtig ist eine Ergänzung der Dienstwagenbesteuerung um eine fahrleistungsabhängige Komponente und eine Besteuerung abhängig von den CO₂-Emissionen der Fahrzeuge. Bußgelder für Falschparken sowie Geschwindigkeitsüberschreitungen sollten erhöht und konsequent verfolgt, ein Tempolimit auf Autobahnen eingeführt werden. Zudem müssen Subventionen von Regionalflughäfen abgebaut, die Internalisierung der externen Kosten im Luftverkehr muss vorangetrieben werden.

Strukturwandel in der Automobilindustrie gestalten

Wir empfehlen, den anstehenden Wandel hin zu mehr Nachhaltigkeit schnell und aktiv sowie gemeinsam mit allen Akteuren in der Automobilindustrie anzugehen. Dabei sollte von erfolgreichen Transformationsprozessen wie etwa der Energiewende gelernt und der Blick auf Erfolge in anderen Ländern gerichtet werden, um den **Strukturwandel** frühzeitig und positiv zu gestalten. Eine solche Strategie sollte sich auf konkrete Lösungsansätze konzentrieren, damit nicht Nachhaltigkeit und der Erhalt von Arbeitsplätzen gegeneinander ausgespielt werden. Forschung, Entwicklung und (Hochschul-)Bildung zu neuen Schlüsseltechnologien müssen auf allen Ebenen gestärkt werden. Für die Schlüsselemente eines in die Zukunft gerichteten Verkehrssystems in Deutschland sollten über kurzfristige Fördermaßnahmen hinaus verbindliche Rahmenbedingungen geschaffen werden, um der Mobilitätswirtschaft Planungssicherheit für ihre zukünftige Ausrichtung in Richtung Nachhaltigkeit zu gewährleisten. In diese Strategie sollten auch neue Geschäftsfelder und über die klassische Automobilwirtschaft hinausgehende Akteure einbezogen werden.

Dekarbonisierung der Kraftstoffe zum richtigen Zeitpunkt

Um die Treibhausgasemissionen von Kraftstoffen nach 2020 zu verringern, müssen realistische Ziele für den Einsatz **nachhaltiger Biokraftstoffe** gesetzt werden. Gerade aus Abfall- und Reststoffen stehen jedoch nur begrenzte Mengen an Biokraftstoffen zur Verfügung. Zudem müssen Nachhaltigkeitskriterien für strombasierte Kraftstoffe und eine kritische Bewertung der nachhaltig erschließbaren Potenziale frühzeitig entwickelt werden. Eine Markterschließung für strombasierte Kraftstoffe sollte erst dann vollzogen werden, wenn relevante Mengenpotenziale nachhaltig zur Verfügung stehen (voraussichtlich frühestens ab 2035 oder 2040).

Das bedeutet, dass die Kosten von Umweltschäden, die die Gemeinschaft trägt, die Verursacher bezahlen sollen.

Beispiele wie Nokia, die den Trend zum Smartphone verpasst haben, zeigen: Wer sich nicht frühzeitig strategisch auf den Wandel einstellt, riskiert Strukturbrüche und Arbeitsplatzverluste.

Nachhaltigkeitskriterien sollten nicht nur für Biokraftstoffe gelten, sondern auf die gesamte Biomassenutzung ausgeweitet werden.

Handlungsfeld Wohnen

My home is my castle! Wir verbringen viel Zeit in unseren vier Wänden. Wohnen berührt unsere Privatsphäre und ist ein essentieller Teil unseres Lebens. Das Wort „Wohnen“, abgeleitet aus dem Althochdeutschen wonên, bedeutet ursprünglich „gern haben“ bzw. „wünschen“ und wird verbunden mit „Behaglichkeit“ oder „Geruhsamkeit“. Und so möchten wir es im Winter warm und im Sommer kühl haben. Hell und angenehm soll es sein. Wir brauchen Platz, um unsere Bedürfnisse zu befriedigen, und möchten in lebenswerten Gebäuden und Nachbarschaften wohnen.

Zum Wohnen brauchen wir Energie – zum Heizen oder Kühlen von Räumen, für warmes Wasser und die Beleuchtung sowie für andere Aktivitäten zu Hause. Während unser Strom schon heute zu einem relevanten Teil aus erneuerbaren Energiequellen stammt, verwenden wir für Heizung und Warmwasserbereitung noch überwiegend fossile Energieträger. Um die nationalen und internationalen Klimaschutzziele zu erreichen, müssen wir den Wohnenergiebedarf sehr stark senken und durch erneuerbare Energien decken.

Morgen nachhaltig wohnen
beginnt heute!



Unsere Vision: Wir wohnen sicher und bezahlbar, klimaneutral und ressourcenschonend

Wohnen bietet in unserer Vision Sicherheit, Schutz und Geborgenheit, aber auch Kontakt und Kommunikation sowie Möglichkeiten zur Entfaltung. Es ist für jeden verfüg- und bezahlbar. Gleichzeitig wohnen die Menschen umwelt- und ressourcenschonend sowie klimaneutral: Die Gebäude sind energetisch saniert, so dass wir nur noch geringe Energiemengen zum Heizen und für warmes Wasser benötigen. Diese werden in Deutschland aus einem

Mix an erneuerbaren Energien erzeugt. Nahwärmenetze, die von ihnen gespeist werden, versorgen jene Teile des städtischen Gebäudebestands, die nur schwer zu dämmen sind. Neubauten erzeugen und speichern Energie und können diese bei Bedarf abgeben und weiterverteilen. Bauwerke, Dächer und Fassaden sind begrünt und erfrischen die Luft. Die Gebäudetechnik ist modern, hocheffizient und bedarfsgerecht.



Die Größe unserer Wohnfläche pro Person steigt im Vergleich zum bisherigen Trend nicht weiter an, vielmehr ist sie an unsere Bedürfnisse angepasst. Infrastrukturen nutzen wir immer häufiger gemeinsam: Gemeinschaftliches Wohnen breitet sich in verschiedenen Ausprägungen wieder aus. Neue Versorgungsstrukturen entstehen, bestehende Gebäude- und Versorgungsstrukturen werden erhalten, verbessert und ergänzt.

Unser Wohnort ist unser zentraler Lebensort. Dabei sind demographische Anforderungen berücksichtigt: Wohnungen für Singles, Paare, Wohngemeinschaften und Familien sind in bestehenden Strukturen – wo immer möglich – passgerecht umgebaut und in neuen Strukturen vorhanden; Anforderungen von älteren Menschen sind erfüllt. Wohnen und Leben sind zu einer Einheit verschmolzen. Das zeigt sich auch an kurzen Wegen im Alltag, für Versorgung und Freizeit und, wenn es machbar ist, zur Arbeit.

Wohnen heute

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich einiges getan: Der Energieverbrauch in Gebäuden ist hierzulande zwischen 1996 und 2015 um rund 20 Prozent gesunken. Dies ist auf Sanierungsaktivitäten und ein geändertes Verbraucherverhalten zurückzuführen. Seit der ersten Wärmeschutzverordnung von 1977 bis hin zur Energieeinsparverordnung 2016 wurden zudem immer bessere energetische Standards umgesetzt. Seit einigen Jahren stellt die Bundesregierung umfangreiche Fördermittel für Sanierungsmaßnahmen und den Einbau von Technologien auf Basis erneuerbarer Energien wie etwa Solarthermie bereit. Zahlreiche Beratungsangebote ergänzen das Angebot für Gebäudeeigentümer und Mieter.

Trotzdem besteht noch großer Handlungsbedarf. Der Schlüssel dazu liegt in bestehenden Gebäuden. Um das Klimaziel der Bundesregierung – einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis zur Mitte des Jahrhunderts – zu erreichen, müssten ungefähr 500.000 Gebäude pro Jahr so saniert werden, wie es dem Anspruch für das Jahr 2050 entspricht. Tatsächlich wurde in den vergangenen Jahren nicht einmal die Hälfte dieser Sanierungszahlen erreicht und auch die Sanierungstiefe reichte nicht aus. Zahlreiche erhaltenswerte und denkmalgeschützte Fassaden und Gebäude mit anderen Sanierungseinschränkungen verlangen zudem besondere Lösun-

gen für Sanierung und Versorgung mit erneuerbaren Energien.

Der Energieverbrauch in deutschen Wohngebäuden gestaltet sich derzeit wie folgt: Erdgas (rund 45 Prozent) wird überwiegend als Energiequelle für Heizung und Warmwasserbereitung eingesetzt, gefolgt von Heizöl (knapp 30 Prozent), Fernwärme (9 Prozent) und Strom (4 Prozent). Erneuerbare Energien sind erst mit rund 15 Prozent im Mix für Raumwärme und den Warmwasserverbrauch vertreten.

Gebäude haben eine lange Lebensdauer. Knapp zwei Drittel der bestehenden Wohngebäude wurden vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung 1978 errichtet. Ungefähr 70 bis 80 Prozent des heutigen Bestands werden 2050 noch genutzt werden. Rund 25 Millionen Gebäude- oder Wohnungseigentümer müssen daher dazu motiviert werden, in oft erheblichem Maße zu investieren. Die energetische Ertüchtigung ist eine umfassende bauliche Maßnahme, die zu einer Wertsteigerung und verringerten Energiekosten führt. Für den Eigentümer bedeutet sie aber auch große Investitionen und einen hohen Organisationsaufwand. Die damit verbundenen Herausforderungen unterscheiden sich deutlich zwischen institutionellen oder unternehmerischen Immobilienbesitzern und privaten Einzeleigentümern, deren Entscheidungen und Aktivitäten geprägt sind von ihrem Vermögen, ihrer aktuellen Lebensphase und der Nutzungsart der Immobilie. Nicht immer wiegen die positiven Effekte einer Sanierung den notwendigen finanziellen und umsetzungsbedingten Aufwand kurz- bis mittelfristig oder sogar langfristig auf. Besonders private Einzeleigentümer im höheren Alter haben geringe Anreize, Investitionen in größerem Umfang durchzuführen, da sie weniger von der Sanierung profitieren. Teilweise verfügen sie zudem nicht über ausreichende Finanzierungsmöglichkeiten. Politische Anreize zur Sanierung müssen daher geeignet sein, diese vielfältigen Hemmnisse auf Seiten der Eigentümer zu überwinden.

Gleichzeitig drängt die Zeit, denn der Gebäudebereich ist geprägt von langen Investitions- und Sanierungszyklen. Sanierungsmaßnahmen sollten immer dann stattfinden, wenn ein Gebäude oder einzelne Bauteile wie die Außenwand, das Dach oder die Fenster ohnehin renoviert werden. Fehlinvestitionen müssen vermieden werden. Denn wird ein Gebäude in den kommenden Jahren renoviert, ohne gleichzeitig ambitioniert energetisch ertüchtigt zu werden, ist es auf Jahrzehnte für den Klimaschutz verloren.

Trends und Entwicklungen

Soziale Aspekte

Soziale Aspekte spielen im Handlungsfeld Wohnen eine bedeutende Rolle. Schon heute zeichnet sich eine Segregation ab, also eine räumliche Trennung und Ballung unterschiedlicher sozialer Gruppen. Eine energetische Sanierung ermöglicht zwar deutliche Heizkostenminderungen und einen Gewinn an Wohnkomfort. Findet sie jedoch im Rahmen weiterer umfänglicher (Luxus-)Sanierungen statt, folgen Mieterhöhungen, die zur Verdrängung von Haushalten mit niedrigem Einkommen beitragen. Soziale Gerechtigkeit ist dann nicht gegeben. Die Energiewende muss die Chance zur sozialen Verträglichkeit nutzen und so ausgestaltet sein, dass soziale Ungerechtigkeiten nicht verstärkt werden.

Demographischer Wandel

Auch dem demographischen Wandel muss Rechnung getragen werden. Schon jetzt gibt es deutlich mehr Single-Haushalte als vor einem Jahrzehnt – Tendenz steigend. Wohnraum in adäquater Größe für Single- oder Paar-Haushalte ist rar. Viele ältere Menschen bleiben in den Familienwohnungen und -häusern, nachdem die Kinder ausgezogen sind. Die Wohnfläche pro Kopf steigt kontinuierlich: von knapp 35 Quadratmetern Anfang der 1990er Jahre auf 39 Quadratmeter im Jahr 2000 und 46 Quadratmeter im Jahr 2014. Ohne Gegenmaßnahmen wird sie künftig weiter steigen. Nimmt jedoch die Größe der Wohnfläche insgesamt zu, kann das dazu führen, dass der gesamte Energieverbrauch trotz der Sanierungsanstrengungen und des verringerten Energiebedarfs pro Quadratmeter Wohnfläche nicht sinkt.

Der demographische Wandel erfordert ein Umdenken in Richtung sozialer Gemeinschaft. Gemeinschaftliches Leben mit Anschluss an notwendige Infrastruktur und bedarfsgerechte Versorgung ist von großer Bedeutung. Generationenübergreifende Nachbarschaften, Gemeinschaftsräume und gemeinschaftliche Infrastruktur ermöglichen ein unbeschwertes, nachhaltiges Leben bis ins hohe Alter. Dazu gehört ebenso, dass Wohnen in vertrauter und gewünschter Umgebung weiter möglich ist. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, brauchen wir heterogenere Quartiere, die eine für jeden Lebensabschnitt ausreichend große Anzahl verschiedener

Wohnungsgrößen oder Wohnungen mit flexiblen Grundrissen und Wänden bieten, so dass Wohnraum flexibel geteilt oder zusammengelegt werden kann. In Folge kann die Wohnfläche pro Kopf sinken und die gewohnte Umgebung muss nicht verlassen werden.

Stadt vs. Land

Regionale Veränderungen spielen ebenfalls eine bedeutende Rolle. Rund 15 Prozent der Bevölkerung wohnen derzeit in ländlichen Strukturen in Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern, rund 40 Prozent in städtischen Umgebungen (mehr als 50.000 Einwohner). Einige Regionen prosperieren, sowohl auf dem Land als auch in der Stadt. Es bilden sich Schwarmstädte: Sie haben eine große Anziehungskraft, insbesondere für jüngere Menschen. Der Flächenbedarf in den Zuzugsregionen steigt. Neue Häuser erhalten dabei zunehmend Niedrigenergiehausstandard. Andere Regionen sind von Entleerung bedroht. Gebäude werden nicht saniert, da keine Sicherheit besteht, ob sie weiter bewohnt werden. Menschen in Regionen mit schrumpfender Bevölkerung verlieren den Zugang zu notwendiger Infrastruktur wie etwa medizinischer Versorgung oder Einkaufsmöglichkeiten.

Notwendig: ein Leitbild

Das Handlungsfeld Wohnen ist vielfältigen Herausforderungen ausgesetzt, denen sich die Gesellschaft stellen muss. Es ist notwendig, Lösungen zu finden, um die finanziellen Herausforderungen zu erleichtern und den Organisationsaufwand zu vereinfachen. Darüber hinaus stehen soziale Aspekte im Mittelpunkt: Wohnen ist unser Lebensraum, der Ort unserer Gewohnheiten und Sicherheit. Daher ist es wichtig, Gelegenheitsfenster zu finden und zu nutzen, um Veränderungen herbeizuführen. Dies können Umbruchsituationen sein, in denen sich das Leben aus verschiedenen Gründen verändert und Alltagsroutinen durchbrochen werden, zum Beispiel in jungen Familien, in Familien mit Kindern, die das Nest verlassen, im Ruhestand.

Vor allem aber benötigen wir für das Thema Wohnen ein gesellschaftlich verankertes Leitbild in Richtung

Klimaschutz, an dem sich die Gesellschaft orientieren kann. Der Begriff Energiewende muss im Wohnbereich mit einem lebenswerten Wohnumfeld, mit Komfort, Gesundheit, sauberer Energieversorgung und geringen Energiekosten verbunden sein. Es braucht ein Bild, das die Energiewende mit den Ursprüngen des Wortes *wonên* verknüpft. Und damit zeigt, dass die Energiewende nicht nur ökologisch sinnvoll ist, sondern soziale, gesellschaftliche und individuelle Bedürfnisse anspricht und ein gutes Wohnklima bereitet.

Zentrale Maßnahmen

Vor allem muss das geplante Gebäudeenergiegesetz verabschiedet und konsequent umgesetzt werden – dazu muss auch überprüft werden, ob die gesetzlichen Standards eingehalten werden.

Daran muss weiter geforscht werden, damit künftig die Kosten für Gebäudedämmung sinken können. Solche Dämmstoffe müssen schadstofffrei und recyclingfähig sein.

Für den Weg zu klimaneutralem und ressourcenschonendem Wohnen braucht es neben der Etablierung dieses attraktiven Leitbildes zahlreiche Maßnahmen. Sie sollten ausgewogen sein und verschiedene Ansätze parallel verfolgen – informieren und beraten, fördern und fordern – sowie Bestandsgebäude und Neubauten gleichermaßen adressieren. Dabei sollten sie sich auf Effizienzverbesserung, Versorgung mit erneuerbaren Energien, effiziente Versorgungstechnik und Flexibilisierung der Wohnformen konzentrieren.

Signifikante Erhöhung der energetischen Sanierungsrate

Die **rechtlichen Vorgaben** bei der Gebäudesanierung sollten sich am Ziel orientieren, bis 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen, etwa durch die Einführung einer Klimaabgabe für Gebäude, die sich am aktuellen Effizienzstandard sowie dem Zielstandard im jeweiligen Jahr orientiert. Gleichzeitig muss sichergestellt werden, dass die gesetzlichen Vorgaben für jegliche Sanierungsaktivitäten eingehalten werden, das heißt die Sanierung muss entsprechend der Vorgaben vollzogen werden. Denn nur dann können entsprechende Einsparungen erzielt werden. Eine Überwachung des Vollzugs ist daher von großer Bedeutung.

Förderprogramme müssen ausgeweitet, Förderansätze in einer abgestimmten Strategie gebündelt werden. Dies bewirkt Transparenz, reduziert Informations- und Organisationsaufwand und befördert eine verstärkte, zielführende Inanspruchnahme der Förderprogramme. Gleichzeitig sollten diese verschiedene Zielgruppen spezifisch ansprechen und verstärkt auf konkrete Sanierungsanlässe abzielen, so insbesondere auf Umbruchsituationen wie etwa Umzug, Eigentumsübertrag oder Auszug der Kinder.

Die Energiesteuer muss erhöht oder eine CO₂-Lenkungsabgabe auf fossile Brennstoffe eingeführt werden: Diese verteuert die fossilen Brennstoffe und setzt so Anreize zum sparsamen Verbrauch und zum vermehrten Einsatz CO₂-neutraler oder CO₂-armer Energieträger. Zudem sollte der Sanierungsmarkt auf Ebene der Umsetzer wie Dachdecker, Installateure oder auch Stuckateure gefördert werden, um sicherzustellen, dass das steigende Volumen an notwendiger Sanierungsaktivität in Menge und erforderlicher Qualität erbracht werden kann.

Sicherstellung ambitionierter Neubau- und Sanierungsstandards

Neben den regulatorischen Vorgaben sind ausreichend hohe Anreize wichtig, damit Sanierungen zu einem Zustand führen, der mit dem Ziel der Klimaneutralität vereinbar ist. Dabei sollte sich der KfW-Effizienzhausstandard 55 – das Gebäude benötigt nur 55 Prozent der Energie des Referenzgebäudes – als Leitstandard der energetischen Gebäudesanierung etablieren. Bei Dämmmaterialien sollten auch Ressourceneffizienz und Schadstoffbelastung bei Herstellung, Verwendung und Entsorgung berücksichtigt werden. Für Neubauten sollte ab 2020 der Passivhausstandard Pflicht sein.

Notwendig sind zudem eine Vorbildwirkung der öffentlichen Hand durch eine erhebliche Intensivierung der Sanierung öffentlicher Gebäude, insbesondere jener mit Publikumsverkehr wie Schulen und Kindergärten, sowie verstärkte Anstrengungen im Bereich Forschung und Entwicklung für nachhaltige **Hochleistungsdämmstoffe**, die industrielle Verfertigung von Dämmelementen und innovative Sanierungskonzepte.

Versorgungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien

Wir brauchen Anreize und regulatorische Vorgaben für Investitionen in Heizsysteme auf Basis erneuerbarer Energien. Letztere sollten im Gebäudebestand verpflichtend genutzt werden. Gleichzeitig sollte es ab 2025 verboten werden, Öl- und Gaskessel neu zu installieren. Ergänzend sollte darauf hingewirkt werden, dass bestehende Heizsysteme sukzessive auf Verteilsysteme mit niedrigeren Vorlauftemperaturen umgerüstet werden, so zum Beispiel Fußboden- und Wandheizungen. Bestehende Wärmenetze sollten auf niedrigere Temperaturniveaus, erneuerbare Energien und Abwärmenutzung umgerüstet und als Bindeglied zum Stromsektor verwendet werden. In dichter besiedelten städtischen Strukturen, in denen nur eingeschränkte Sanierungsmöglichkeiten bestehen und es an ausreichend großen, gebäudenahen und dezentralen Erneuerbare-Energien-Wärmepotenzialen mangelt, sollten Wärmenetze ausgebaut werden.

Gemeinsames Wohnen fördern

Die Bedingungen für gemeinsame Initiativen zur Finanzierung sozialer und ökologischer Wohnprojekte müssen sich verbessern. Gleichzeitig sollten bundes- und landeseigene Immobilien, wie etwa der Bestand der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, vorrangig an sozial-innovative oder ökologische Initiativen vergeben werden. Spekulativer Leerstand muss identifiziert und reguliert werden, zum Beispiel durch verpflichtende Meldungen leerstehender Wohnungen oder Belegungsrechte.

Beratungseinrichtungen und Netzwerke zu gemeinsamen Wohnformen, die unter anderem rechtliche Fragen, geeignete Mietverträge sowie die partizipative Planung und Durchführung behandeln, sollten gefördert werden. Ebenso sollten Beratung, Vermittlung und Umsetzung von **Wohnungstausch**, Wohnungsumbau – also Teilungen und Zusammenschlüsse von Wohnungen und Häusern – sowie Umzugsmanagement gefördert werden. In der Ausbildung von Architekten und Stadtplanenden sollte der Schwerpunkt integrative, gemeinsame Wohnformen geschaffen werden. Dadurch wird der Grundstein gelegt, heterogene Quartiere mit für jeden Lebensabschnitt passenden Wohnungen und Wohnungsgrößen zu gestalten und gemeinschaftliches Wohnen mit notwendiger Infrastruktur und bedarfsgerechter Versorgung bis ins hohe Alter zu ermöglichen.

Gute Beispiele dafür sind das Freiburger Mietshäuser Syndikat und der Salzburger Wohnbaufonds.

Gerade junge Familien und Ältere könnten gut kleinere gegen große Wohnungen tauschen.

Handlungsfeld Ernährung und Landwirtschaft

Landwirtschaft ist Grundlage unseres Lebens und prägt große Teile der Erdoberfläche. Anders als etwa unsere Mobilität basiert die landwirtschaftliche Produktion weitgehend auf natürlichen Prozessen – trotz fortschreitender technischer Entwicklungen.

2050 muss und kann die Landwirtschaft weltweit voraussichtlich neun oder zehn Milliarden Menschen ernähren. Als natürliches System ist sie ganz besonders dem Klimawandel ausgesetzt. Die Produktion und Verteilung von hochwertigen Lebensmitteln und biogenen Rohstoffen in ausreichender Menge unter gleichzeitiger Einhaltung der Belastungsgrenzen der natürlichen Systeme ist die größte Herausforderung für die zukünftige Landwirtschaft.

Globale Ernährung und Rohstoffnutzung sichern, ohne Tiere und Umwelt zu vergessen!

An illustration of several cows in a field, partially obscured by a green diagonal shape that overlaps the text area. The cows are depicted in a simple, stylized manner with various colors and patterns.

Unsere Vision: Eine Welt ohne Hunger – durch eine umwelt- und sozial gerechte Landwirtschaft und gerechte Verteilung

In unserer Vision produziert die Landwirtschaft wertvolle, bezahlbare Nahrungsmittel und schafft lebendige Dörfer. Sie wird gesellschaftlich getragen und ist wirtschaftlich, klimaverträglich sowie umwelt- und tierfreundlich. Die weltweite Ernährungssicherheit hat dabei oberste Priorität. Gleichzeitig liefert die Landwirtschaft Ressourcen für alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche, denn der Ersatz von fossilen durch

biogene Rohstoffe hat zu einer großen Nachfrage an landwirtschaftlichen Produkten geführt. Damit ist die Flächenkonkurrenz zu naturnahen und ungenutzten Flächen sowie anderen Flächenansprüchen durch die Menschen etwa für Siedlungen oder Verkehr so groß wie nie zuvor. Starke politische Instrumente ermöglichen



jedoch global einen nachhaltigen Umgang mit der Fläche. Flächenrestriktionen und große Nachfrage haben landwirtschaftliche, vor allem tierische Produkte verteuert. Trotz Wohlstandswachstum ist ihr Konsum in den Industrie- und Schwellenländern deutlich gesunken. Ersatz liefern pflanzliche Proteine sowie für uns neue Proteinquellen wie Insekten. Die Fischbestände in den Weltmeeren haben sich aufgrund schonender Fangtechniken und einer Ausweitung von Aquakulturen deutlich erholt. Insgesamt ist die Produktion der Eiweißquellen für die menschliche Ernährung mit deutlich geringeren Umweltauswirkungen und negativen sozialen Auswirkungen verbunden als unsere heutigen Quellen. Der Konflikt zwischen maximierten Flächenerträgen und dem Erhalt natürlicher Ressourcen ist dank gestiegener Erzeugerpreise aufgelöst. Die Betriebe verfügen über die Mittel, die Bewirtschaftung primär an der langfristigen Ertragsstabilisierung und damit an einer Sicherung der erforderlichen Ressourcen auszurichten. Richtlinien für das Tierwohl, die unter Einbeziehung aller relevanten gesellschaftlichen Anspruchsgruppen verabschiedet wurden, werden eingehalten.

Eine deutlich effizientere Nährstoffnutzung im Ackerbau, kleinere Tierbestände und die Wiedervernäsung landwirtschaftlich genutzter Moore haben zudem die Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft halbiert. Naturnahe Kulturlandschaften wurden geschaffen. Ergänzt durch bodenschonende Verfahren, an Boden und Klima angepasste Fruchtfolgen sowie die flächendeckende Einführung umweltverträglicher Formen der Schädlingsbekämpfung leistet die Landwirtschaft einen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität sowie zum Boden- und Gewässerschutz.

In unserer Vision werden vielfältige Formen der Landwirtschaft praktiziert und unterstützt, die den ländlichen Lebensraum in seiner sozialen und wirtschaftlichen Funktion erhalten und das Einkommen der Landwirte sichern. Der Umfang der Agrarförderung ist kleiner geworden und eng an Leistungen für den Umweltschutz und das Tierwohl gekoppelt.

Der Welthandel mit Lebensmitteln verklei-

net sich angesichts steigender Produkt- und Energiepreise zu Gunsten regionaler Märkte. Er findet nun vorrangig für pflanzliche Produkte statt und dient dem Ausgleich von Versorgungsempässen und Ernährungsunsicherheiten, der Preissicherung, dem saisonalen Ausgleich und der Angebotsausweitung. Faire globale Handelsbedingungen sind gewährleistet. Lebensmittelverschwendung ist in der gesamten Wertschöpfungskette minimiert.

Ernährung und Landwirtschaft heute

Die landwirtschaftliche Produktion beeinflusst viele Bereiche wie Klima, Ernährung, Landnutzung und Wasser und steht damit im Fokus der Gesellschaft. Mit ihrer zunehmenden Intensivierung sehen sich viele landwirtschaftliche Unternehmen einer starken gesellschaftlichen Kritik an ihrer Produktionsweise ausgesetzt. Dabei geraten zunehmend die Leistungen der Landwirte und die an sie gestellten Anforderungen aus dem Blick. Die Landwirte sollen hochwertige, bezahlbare Nahrungsmittel produzieren und gleichzeitig Stickstoffüberschüsse und Treibhausgasmissionen senken, sie dürfen das Grund- und Oberflächenwasser nicht belasten, sollen die Biodiversität erhalten, unsere Kulturlandschaft pflegen und den ländlichen Raum gestalten.

Die Land- und Forstwirtschaft trägt heute zur Überschreitung der planetaren Belastungsgrenzen bei – und leidet gleichzeitig besonders unter den Folgen. Das gilt in hohem Maße für den Klimawandel. Weltweit sind rund 30 Prozent der Klimagasemissionen direkt der Landwirtschaft und veränderter Landnutzung wie etwa Waldrodung zuzurechnen. Gleichzeitig ist die Landnutzung durch klimawandelbedingte Überschwemmungen und Dürren besonders bedroht – Ernterückgänge sind die Folgen.

Weltweit und auch in Deutschland gibt es einen Rückgang der Artenvielfalt, wesentlich bedingt durch die Landwirtschaft. Der hohe Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden schädigt massiv die ökologischen Ressourcen wie Böden, Oberflächengewässer und das Grundwasser und gefährdet damit menschliche Lebensgrundlagen. Neue Gefahren für die Ökosysteme birgt auch der Einsatz der Agro-Genetik durch das Risiko der Auskreuzung mit nah verwandten Wildpflanzen.

Wir haben hierzulande zudem eine vergleichsweise umfangreiche Tierhaltung zur Fleisch- und Milchproduktion. Dafür werden über 11,4 Millionen Tonnen

Futtermittel jährlich importiert – so etwa Soja, das zu fast 80 Prozent aus Südamerika stammt. Die importierte Sojamenge entspricht einer Anbaufläche von 2,6 Millionen Hektar, das ist gut ein Viertel der deutschen Ackerfläche.

In den vergangenen hundert Jahren sind darüber hinaus die Waldbestände der Erde durch Holzwirtschaft und Rodungen für landwirtschaftliche Nutzungen um etwa die Hälfte geschrumpft. Die Fischbestände in den Weltmeeren gehen ebenfalls kontinuierlich zurück. Nach einer Statistik der Welternährungsorganisation FAO sind bereits über 30 Prozent der Bestände überfischt oder zusammengebrochen. Andere Quellen gehen von noch höheren Zahlen aus.

Viele der negativen Auswirkungen der Landwirtschaft wurden durch massive ökonomische und politisch verursachte Fehlentwicklungen unterstützt. So fördern Agrarsubventionen vor allem die industrielle, umweltbelastende Landwirtschaft und führen zu niedrigen Erzeugerpreisen. Viele Betriebe können nicht mehr kostendeckend arbeiten, etwa weil in Deutschland durch die hohe Konkurrenz im Handel die Lebensmittelpreise vergleichsweise niedrig sind. Ohne Gegenmaßnahmen sind ein zunehmend beschleunigter Strukturwandel und weiteres Höfe-Sterben zu erwarten. Aufgrund der wirtschaftlichen Situation verlieren die Betriebe zudem Möglichkeiten, Maßnahmen zum Tier-, Umwelt- und Klimaschutz zu finanzieren und umzusetzen. Die Überschussproduktion und die subventionierten Niedrigpreise der EU und der USA tragen darüber hinaus zu volkswirtschaftlichen Problemen landwirtschaftlich geprägter Länder im globalen Süden und zu schlechten Arbeitsbedingungen bei.

Die Ernährung hat sich stark geändert. Soziodemographische Entwicklungen und neue Lebensstile durch veränderte Zeitstrukturen in Beruf und Alltag haben dazu geführt, dass immer öfter außer Haus gegessen wird und zunehmend Fertig- oder Halbfertigprodukte verwendet werden. Es gibt eine Vielfalt von Ernährungsstilen. Im Schnitt ist die Ernährung aber weit von den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) entfernt – es wird zu viel, zu viel Fleisch, zu fettreich und süß gegessen. Im Durchschnitt geben Konsumenten nur noch einen vergleichsweise geringen Anteil (rund 14 Prozent des Einkommens) direkt für Lebensmittel aus (inklusive Getränke und Tabakwaren).

Trends und Entwicklungen

Die folgenden globalen Trends und Entwicklungen verstärken den Druck auf die Landwirtschaft zusätzlich.

Weltbevölkerung und Weltkonsum

Die Weltbevölkerung und damit auch die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten nehmen weiter zu, der Konsum tierischer Produkte steigt. Verursacht wird dies durch das anhaltend hohe Konsumniveau in den Industrieländern und den steigenden Konsum in Schwellenländern.

Ernteflächen und Verluste

Die verfügbaren Agrarproduktionsflächen nehmen ab, zum Beispiel durch Erosion und Infrastrukturmaßnahmen etwa für große Verkehrswege. Das knappe Land wird zunehmend durch Investoren zur Ernährungssicherung anderer Länder und zur Spekulation aufgekauft. Dies passiert in großem Ausmaß in Afrika, Osteuropa und Südostasien, aber auch in Frankreich und in Deutschland. Es gibt eine steigende Konkurrenz um die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen zur Lebensmittelproduktion oder zur Biomasseherstellung für die stoffliche oder energetische Nutzung. Weltweit gibt es verstärkt Ernteverluste durch den Klimawandel; die Landwirtschaft muss sich zunehmend an den Klimawandel anpassen.

Marktmacht großer Konzerne

Unternehmen des vor- und nachgelagerten Agribusiness etwa für Saatgut oder Lebensmittelverarbeitung und -handel agieren zunehmend weltweit und schließen sich zu immer größeren Konzernen zusammen. Ihre steigende Marktmacht verdrängt lokalere und widerstandsfähigere Formen der Landbewirtschaftung und der Ernährungswirtschaft, was in Entwicklungsländern Ernährungssicherheit gefährdet und weltweit die Ernährungssouveränität der Menschen einschränkt.

Gentechnik (Genome Editing, CRISPR-Cas)

Mit der neuen Methode CRISPR-Cas ist es möglich, mit vergleichbar einfachen Mitteln das Erbgut eines Lebewesens zu verändern und sogar in Teilen neu zu

schreiben. Dabei wird die DNA mit biochemischen Methoden zerschnitten und neu zusammengesetzt (engl.: genome editing). Während die technologische Innovation dieser – erst seit wenigen Jahren bekannten – Verfahren immense Fortschritte macht, mangelt es bisher an einer wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Auseinandersetzung mit ihren möglichen sozioökonomischen Effekten und Umweltauswirkungen. Eine gesetzliche Einstufung, die Pflicht zur Anmeldung von Anwendungen aller Art, sowie die Pflicht für eine begleitende und gestufte Risikobeurteilung sind unabdingbar. Bei der Risikobeurteilung müssen auch langfristige Effekte des Genome Editings und die Auswirkungen auf agrarische und natürliche Ökosysteme einbezogen werden.

Trendwende bei Ernährung und Landwirtschaft

In Deutschland deutet sich eine Trendwende im Ernährungsbereich sowie bei der Position zur Landwirtschaft an, die durch die Klimaschutzbeschlüsse unterstützt wird. Dies zeigt sich an der steigenden Zahl der Akteure, die nach nachhaltigen und ökonomisch tragfähigen Konzepten für eine zukünftige Landwirtschaft suchen und sich gegen die aktuellen Fehlentwicklungen stellen. Auch viele Landwirte schließen sich an und unterstützen die Debatte. Zudem gibt es eine erhebliche Kritik an der Tierhaltung, am Wegwerfen von Lebensmitteln und der umweltbelastenden Landwirtschaft, mittlerweile ebenfalls von staatlichen Organisationen und Expertenkommissionen. Der Ökolandbau nimmt langsam zu und verzeichnete vor allem in den vergangenen zwei Jahren ein beschleunigtes Wachstum. Zurzeit werden 7,5 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Flächen nach ökologischen Kriterien bewirtschaftet. Der durchschnittliche Fleischkonsum ist in Deutschland nach seinem Höchststand Ende der 1980er Jahre leicht gesunken, aber immer noch auf hohem Niveau. Der Export von Fleisch hat sich zudem erhöht. Die Zahl der Vegetarier und Veganer steigt deutlich, vor allem bei jungen Erwachsenen und Frauen. Ein Drittel der Konsumenten bezeichnet sich zudem als Flexitarier und isst nur selten Fleisch. Darüber hinaus gewinnen Alternativen zur industriellen Landwirtschaft wie Solidarische Landwirtschaft oder Gemeinschaftsgärten vor allem in Stadtnähe an Popularität.

Zentrale Maßnahmen

Die Umsetzung der Vision erfordert von allen Beteiligten eine große Anstrengung. Politik, Landwirte, verarbeitende Industrie, Lebensmitteleinzelhandel und Verbraucher müssen handeln, um den Herausforderungen wirkungsvoll zu begegnen. Folgende Maßnahmen sind aus Sicht des Öko-Instituts unverzichtbar:

Gezielte Transformation des Agrarbereichs

Wir brauchen einen breiten gesellschaftlichen Dialog sowie einen Regierungsbeschluss mit klaren Zielen und Maßnahmen und einem Zeit- und Finanzierungsplan für eine Agrarwende. Zentrale Eckpunkte sind dabei eine Reduzierung der Umweltauswirkungen, eine Reduktion der Treibhausgase, ein positiver Beitrag zur Biodiversität, ein Ausstieg aus der Intensivtierhaltung unter Reduktion der Tierbestände und eine Verminderung des Fleischverbrauchs sowie geeignete Rahmenbedingungen für wirtschaftlich tragfähige kleine und mittlere landwirtschaftliche Strukturen.

Es besteht nach wie vor Forschungsbedarf in Bezug auf die Frage, mit welchen politischen Instrumenten dieser Wandel gestaltet werden kann. Teilweise sind neue Instrumente notwendig, die über die Zeit auch grundlegend weitergestaltet werden müssen – so wie das EEG im Energiesektor.

Anspruchsvolle Reform der EU-Agrarpolitik

Agrarsubventionen müssen viel stärker an Umwelt-, Naturschutz- und Tierwohlaufgaben, die Sicherung ländlicher Einkommen und die Förderung von kleinen und mittelgroßen Strukturen sowie die Versorgung des regionalen und nationalen Marktes gekoppelt werden.

Abkehr von der starken Import- und Exportorientierung

Hierfür braucht es eine aktive Gestaltung des Übergangs, etwa durch die Entwicklung von wertschöpfungskettenübergreifenden Alternativmodellen, die Unterstützung von Transformationsakteuren und Nischeninitiativen sowie die Gestaltung von Rahmenbedingungen für besonders betroffene Regionen. Zusätzlich sollten effektive Maßnahmen zur Vermeidung von Überschussproduktion eingeführt werden.

Neue Technologien

Für neue Technologien wie beispielsweise die Digitalisierung in der Landwirtschaft oder die gekoppelte Fisch- und Gemüseproduktion in Aquaponik-Systemen sind fundierte und partizipative Chancen- und Risikobewertungen wichtig.

Das Thema „wie essen wir“ ist emotional besetzt und wird von unterschiedlichen Menschen sehr individuell gelebt – das zeigt die Bandbreite von aktuellen Ernährungstrends.

Die Europäische Union fördert die Land- und Ernährungswirtschaft in der EU jährlich mit rund 40 Milliarden Euro. In Deutschland erhält sie zwischen sechs und sieben Milliarden Euro.

Aquaponik führt die Fisch- und die Pflanzenzucht zusammen und schafft dabei einen geschlossenen Stickstoffkreislauf.

Reduktion der Stickstoffüberschüsse

Nötig dafür ist eine weitgehende Schließung von Nährstoffkreisläufen – eine große Herausforderung in der landwirtschaftlichen Produktion. Nährstoffüberschüsse zu vermeiden, gebietet schon die Wirtschaftlichkeit. Ein effizienter Düngereinsatz ist aber gleichzeitig entscheidend für den Umwelt- und Klimaschutz. Durch die verstärkte Förderung des Ökolandbaus, die Einführung einer Flächenbindung in der Tierhaltung und eine optimale Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Stickstoffs durch technische Maßnahmen wie die Abdeckung von Güllelagern oder emissionsarme Ausbringungstechniken lassen sich die Stickstoffüberschüsse weiter verringern.

Erhalt des Kohlenstoffs in landwirtschaftlich genutzten Böden

Vor allem in Norddeutschland nutzt man bis heute **ehemalige Moore** als Ackerland sowie Grünland und emittiert dadurch große Mengen an CO₂. Ziel muss der Erhalt des Kohlenstoffspeichers in den Böden sein – eine Klimaschutzmaßnahme, die mit umfangreichen Nutzungsänderungen bis hin zu einer Aufgabe der landwirtschaftlichen Produktion auf organischen Böden wie Mooren verbunden ist. Soweit naturräumlich, technisch und finanziell möglich, sollten landwirtschaftlich genutzte Moore wiedervernässt und renaturiert werden, andernfalls sollte eine angepasste wirtschaftliche Nutzung erfolgen. Dazu sind bundesweit abgestimmte Ziele und neue Finanzierungsmechanismen notwendig, die auf regionalen Potenzialanalysen beruhen, für die wiederum Landwirte, Anwohner sowie die Raumplanung bzw. Verwaltung einbezogen werden müssen.

Ausbau des Grünlandschutzes

Dauergrünland ist eine Landnutzung, in der gegenüber Ackerland deutlich mehr Kohlenstoff gebunden ist, es stellt zudem eine artgerechte Futtergrundlage für Wiederkäuer dar. Gleichzeitig zählen extensiv genutzte Grünlandflächen zu den artenreichsten Lebensräumen der Agrarlandschaft. Mithilfe einer weiteren Verschärfung der Umweltschutzaufgaben kann der Grünlandschutz konsequent ausgebaut werden – so etwa durch ein flächenscharfes Umbruchverbot auf organischen Böden und die verstärkte Förderung von extensivem Grünland zum Erhalt der Biodiversität.

Umfangreichere Forschungsmittel

Für die Grundlagenforschung sollten mehr Forschungsmittel eingesetzt werden, um Prozesse wie etwa die optimierte Nährstoffversorgung der Pflanzen besser zu verstehen, sowie im Bereich der angewandten Innovationen. Vor allem die Forschung für den Ökolandbau sollte ausgeweitet werden. Denn ohne weitere Ertrags- und Leistungssteigerungen wird er auch in Zukunft keine tragende Rolle spielen. Forschung zu innovativen und nachhaltigen Anbaumethoden und Tierhaltungssystemen ist unverzichtbar. Vor allem im Bereich der Züchtung müssen zusätzliche Förderprogramme für den Ökolandbau initiiert werden, da hier andere Ziele verfolgt werden als in der konventionellen Zucht.

Entwässerte Moore verlieren ihre Speicherfunktion für Kohlenstoff – je nach Beschaffenheit werden so 15 bis 40 Tonnen CO₂ pro Hektar und Jahr freigesetzt.

Information und Bildung

Sie sind eine wichtige Grundlage für die Akzeptanz einer veränderten Ernährungsweise. Das Ernährungsverhalten ist jedoch stark von Gewohnheiten geprägt, die sich nur schwer beeinflussen lassen. Daher ist es umso wichtiger, dass praktischer Unterricht und positive sinnliche Erfahrungen einer gesunden und umweltfreundlichen Ernährung bereits in der frühkindlichen Bildung in Kindergärten und Grundschulen verankert werden. Andere Bevölkerungsgruppen können vor allem durch ein gutes Angebot in Kantinen und anderen Einrichtungen erreicht werden.

Eine klimaoptimierte Ernährung

Die Fokussierung auf Fleisch sollte durch einen breiteren Blick abgelöst werden, der auch tierische Produkte wie Milch einbezieht. Ergänzend dazu ist eine evidenzbasierte Forschung zu gesundheitlichen Auswirkungen einer „klimaoptimierten“ Ernährung notwendig. Diese Erkenntnisse sollten schließlich in die offiziellen Empfehlungen der DGE für eine gesunde Mischernährung mit weniger tierischen Produkten eingehen.

Weniger Abfall

Über gesetzliche Regelungen, branchenspezifische Verpflichtungen und weitere Ansätze zur Sensibilisierung im Umgang mit Lebensmitteln soll in der landwirtschaftlichen Produktion, beim Transport, in der Lebensmittelproduktion, im Handel und beim Endkonsumenten eine deutliche Reduktion der Lebensmittelabfälle erreicht werden.

Beschaffungsvorgaben

Sinnvoll sind darüber hinaus verbindliche Vorgaben für die Beschaffung saisonaler und regionaler Lebensmittel und generell für Lebensmittel aus ökologischem Anbau für öffentliche Institutionen.

Der Hebel ist groß: Betriebskantinen geben täglich 4,3 Millionen aus. In den Mensen der Studentenwerke sind es jährlich über 80 Millionen Essen.

Handlungsfeld Wirtschaft

In den vergangenen Jahrzehnten wurde eine Vielzahl von Konzepten für eine nachhaltige Wirtschaft vorgelegt, mit Überschneidungen, unterschiedlichen Schwerpunkten und zum Teil kontroversen Positionen – so etwa Green Economy, Ökologische Industriepolitik und De-Growth. In der Theoriedebatte um Postwachstum versus notwendiges Wachstum kann aus Sicht des Öko-Instituts keines der Konzepte durchgehend überzeugen.

Als rohstoffarmes Land und Exportweltmeister ist Deutschland besonders in die Weltwirtschaft eingebunden, eine isolierte Entwicklung zu einer nachhaltigen Wirtschaft ist daher weder denkbar noch sinnvoll. Entsprechende Maßnahmen müssen auf internationale Kooperation statt auf Konkurrenz setzen. Das gilt ebenfalls für die internationale Umweltpolitik: Wie die Energiewende und die Förderung der erneuerbaren Energien zeigen, kann Deutschland dabei eine Vorreiterrolle einnehmen.

Umweltbelastung und Ressourcenverbrauch müssen hierzulande absolut sinken und nicht nur vom Wachstum entkoppelt werden – auch mit Blick auf globale Gerechtigkeit. Denn viele Entwicklungs- und Schwellenländer tragen in besonderem Umfang die ökologischen und sozialen Lasten des Rohstoffabbaus und werden zur Sicherstellung ihrer eigenen Grundbedürfnisse zu Recht ein höheres Wirtschaftswachstum mit einem entsprechenden Ressourcenbedarf haben.

Wachstum, Umweltbelastung
und Ressourcenverbrauch
müssen entkoppelt werden!



Unsere Vision: Eine Wirtschaft im Gleichgewicht, die ökologische Grenzen einhält

Wir folgen dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung, das die Vision einer Welt beschreibt, in der wirtschaftlicher Wohlstand bei gleichzeitigem Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen sowie sozialem Ausgleich möglich ist. Eine so verstandene nachhaltige Wirtschaft verbindet eine zukunftsfähige Produktion mit langfristig tragfähigen Lebensstilen – sie ist eine „Sustainable Economy“ statt nur eine Green Economy. Produktion und Konsum erfolgen in Deutschland in unserer Vision daher in Berücksich-

tigung unseres maximalen Anteils an den planetaren Belastungsgrenzen. Eine nachhaltige Wirtschaft trägt zur Sicherung und Steigerung gesellschaftlicher Stabilität, von Wohlstand und Lebensqualität hierzulande und weltweit bei. Natürliche Ressourcen werden nachhaltig und unter Einhaltung hoher Umwelt- und Sozialstandards bewirtschaftet, Biodiversität wird erhalten und wiederhergestellt, Treibhausgasemissionen gehen auf ein Minimum zurück. Gesellschaftliches und individuelles Wohlergehen und ein gu-



ter Umweltzustand beruhen auf einer innovativen Kreislaufwirtschaft, die durch langlebige, am Ende ihres Lebenswegs gut zerlegbare Produkte mit einem hohen Anteil verwertbarer Materialien geprägt ist. Ambitionierte Ressourcenschutzziele werden durch hoch entwickelte digitale Technologien und soziale Innovationen erreicht. Produktersetzende Dienstleistungen im Sinne von Nutzen statt Besitzen haben die Nischen überwunden und werden breit genutzt. Die chemische Industrie und ihre Anwenderbranchen greifen auf die Potenziale nachhaltiger Chemie zurück: Konsumprodukte sind bis auf wenige, klar gekennzeichnete Ausnahmen frei von Schadstoffen. Dadurch werden Probleme mit der Verschleppung und Anreicherung von Schadstoffen in der Umwelt oder in Recyclingströmen vermieden.

Deutschlands Rolle im globalen Wettbewerb hat sich gewandelt: Die Leistungen einer weiterhin stark international ausgerichteten Wirtschaft beruhen immer weniger auf einem globalen Raubbau an Rohstoffen, der Ausbeutung von Arbeitnehmern in den Ländern des globalen Südens und verkehrintensiven Gütertransporten. Die Wirtschaft bleibt industriell geprägt, die massiven Außenhandelsüberschüsse sind jedoch einer ausgeglichenen Handelsbilanz gewichen. Dabei erfahren das ausgeprägte Wissen zu effizienten Technologien, Produktionstechniken und Produkten und die geschätzte berufsnah Ausbildung als Dienstleistungen weiterhin eine weltweite Nachfrage und werden mit auf Kooperation und wechselseitige Entwicklung angelegten Geschäftsmodellen erfolgreich exportiert.

Die globale Wirtschaft heute

Betrachtet man im Schwerpunkt die Umweltauswirkungen unserer heutigen Wirtschaftsweise, so sind in den vier Feldern Biodiversität und Klimawandel, Stickstoffkreislauf und Landnutzung die ökologischen Belastungsgrenzen der Erde bereits heute deutlich überschritten. Gemeinsam mit den anderen Industriestaaten trägt Deutschland besonders zu dieser Situation bei. Der hohe Ressourceneinsatz der deutschen Wirtschaft und die damit verbundene Rohstoffförderung und -aufbereitung in den Abbauländern führen dort zur Belastung von Trinkwasserressourcen, Gewässern, Böden und Luft, verursacht Gesundheitsschäden in der Bevölkerung und verstärkt an vielen Orten die soziale Ungerechtigkeit. Die Nutzungskonflikte durch hohen Wasser- und Flächenbedarf bei der Rohstoffförderung gefährden die Lebensgrundlagen der Bevölkerung in den Abbauregionen. Die beschleunigte Ausbeutung natürlicher Ressourcen und die damit verbundenen massiven Umweltbelastungen und sozialen Verwerfungen haben in den vergangenen vierzig Jahren deutlich zugenommen. So hat sich der weltweite Fleischkonsum nicht nur bedingt durch das globale Bevölkerungswachstum seit den 1980er Jahren pro Kopf etwa verdoppelt – mit verheerenden Folgen für Biodiversität, Wasserressourcen und Böden in den globalen Monokulturen für den Futtermittelanbau. Die globale Stahlproduktion hat von rund 625 Millionen Tonnen im Jahr 1973 auf 1,6 Milliarden Tonnen 2013 zugenommen, die Zementproduktion versechsfachte sich auf rund 4,18 Milliarden Tonnen (geschätzt für 2015) und die jährlichen globalen Treibhausgasemissionen verdoppelten sich seit Anfang der 1970er Jahre von rund 30 Milliarden Tonnen

Kohlendioxidäquivalenten auf heute etwa 60 Milliarden Tonnen. Auch wenn die Produktion und die Nachfrage in asiatischen Ländern, insbesondere in China, in der letzten Dekade stark zugenommen haben, sind die Industrieländer noch immer die Hauptverantwortlichen.

In vielen Entwicklungs- und Schwellenländern werden Menschen unter unwürdigen Bedingungen beschäftigt und nicht korrekt entlohnt, Produktionsprozesse und Chemikalien werden ohne die erforderlichen Risikomanagement-Maßnahmen eingesetzt. Aber auch in Europa führen Produktion und Nutzung von schlecht abbaubaren und sich anreichernden Chemikalien zu problematischen Belastungen von Mensch und Umwelt. Gesetzlich verbotene Stoffe werden vielfach durch strukturell sehr ähnliche und dadurch in der Regel ebenfalls problematische Stoffe ersetzt.

Umweltpolitische Instrumente wie die Ökodesign-Richtlinie sind wenig ambitioniert. Die darin vorgesehenen Dynamisierungsmöglichkeiten, also die Ausweitung auf bislang noch nicht regulierte energieverbrauchsrelevante Produkte, werden bislang nicht angegangen. Ebenso wenig eine anspruchsvolle Anhebung der Energieeffizienz-Mindeststandards und Maßnahmen zur absoluten Energieverbrauchssenkung sowie zur ressourcenschonenden Verlängerung der Produktlebensdauer. Entsprechende Maßnahmen sollten soweit möglich international abgestimmt werden – das Montrealprotokoll zum Ausstieg aus den ozonschichtgefährdenden FCKW oder die Einführung des Pkw-Katalysators können hier Vorbild sein.

Trends und Entwicklungen

In der Einführung ab Seite 5 haben wir bereits relevante ökonomische, ökologische und weltpolitische Entwicklungen beschrieben. Die Perspektiven für eine Reduzierung des Rohstoff- und Energieverbrauchs, der Treibhausgasemissionen und anderer Umweltinanspruchnahmen sind eher düster. Die weltweite Produktion und der weltweite Konsum sind seit dem zweiten Weltkrieg exponentiell gestiegen. Durch den berechtigten Nachholbedarf in Entwicklungs- und Schwellenländern sowie die erwartete Zunahme der Weltbevölkerung wird sich diese Entwicklung ohne drastische Gegenmaßnahmen deutlich verschärfen. Die bisher national und international ergriffenen Maßnahmen in Richtung höherer Energieeffizienz und nachgeschalteter Filter- oder Reinigungstechnologien können die Entwicklung allenfalls abmildern. In manchen Industrieländern, darunter Deutschland, sind zwar bei Treibhausgasemissionen und einzelnen Ressourcenbereichen erste Tendenzen zu einer Reduzierung der Umweltinanspruchnahme sichtbar. Vergleicht man diese Entwicklung allerdings mit den zum Teil schon überschrittenen oder im kritischen Bereich stehenden planetaren Belastungsgrenzen, zeigt sich, dass die Reduktionstrends nicht umfangreich und schnell genug sind. Auch die Ziele der Nachhaltigkeitsstrategie sowie die Klimaschutzziele der Bundesregierung werden allein mit der sich abzeichnenden Trendentwicklung nicht erreicht – gar nicht zu sprechen von Pro-Kopf-Werten für eine globale Gleichverteilung der Umweltinanspruchnahme und entsprechende Reduktionsziele.

Industrieländer haben für die Entwicklung der kommenden Jahrzehnte eine besondere Verantwortung, da sie auf Grundlage von technologischen, gesellschaftlichen und politischen Entwicklungen Trends initiieren, die für eine nachhaltige Entwicklung auch global unabdingbar sind. Deutschland ist als eine der größten Industrienationen der Erde dafür verantwortlich, seinen Rohstoffbedarf nachhaltig zu gestalten.

Zentrale Maßnahmen

Für uns ist weder Wachstum noch Postwachstum ein Ziel. Wir sehen keinen Grund, warum eine Wirtschaft mittel- und langfristig nicht schrumpfen kann, wenn parallel die Sozialsysteme umgestellt werden, die bislang auf Wirtschaftswachstum aufbauen. Abgesehen davon verstärken sich die Anzeichen, dass es in Industriestaaten auch jenseits von Wirtschaftskrisen einen gewissen Sättigungseffekt gibt und keine dauerhaft hohen Wachstumsraten zu erwarten sind. Gleichzeitig könnten unserer Ansicht nach Bedürfnisse und Wirtschaft wachsen, wenn die ökologischen Grenzen eingehalten werden. Wir wollen, dass nachhaltige Produktionen und Konsummuster wachsen und nicht-nachhaltige verschwinden. Ohne eine klare politische Gestaltung können eine zukunftsfähige Produktion und nachhaltige Lebensstile jedoch nicht gelingen.

Die theoretische Klärung der Wachstumsfrage kann noch lange dauern. Unabhängig davon erfordern das Postwachstums-Konzept und die wachstumsorientierten Konzepte wie die Ökologische Modernisierung die gleichen **zentralen Maßnahmen, die wir in der Einführung vorgestellt** und in den jeweiligen Handlungsfeldern um weitere Maßnahmen mit Schwerpunkt auf den Umweltaspekten ergänzt haben.

Wirtschafts- und Finanzpolitik muss immer auch Umweltpolitik sein und durch verschiedene Maßnahmen für eine Stimulation auf der Angebots- und Nachfrageseite in Richtung Nachhaltigkeit sorgen. Die zunehmend hohe Staatsverschuldung muss gerade im Interesse nachfolgender Generationen deutlich reduziert werden. Die bedrohliche Instabilität des Finanzmarkts muss beseitigt, günstige Kredite sollten für nachhaltige Investitionen genutzt werden. Die seit langem diskutierte Finanztransaktionssteuer sollte eingeführt werden, mindestens in einem ersten Schritt in der EU.

Politische Maßnahmen müssen insgesamt eine Lenkungswirkung hin zu nachhaltigem Wirtschaften entfalten. Dafür braucht es einen geeigneten politischen und ökonomischen Rahmen, der einen Mix an ordnungsrechtlichen Instrumenten, Marktinstrumenten, Innovationsförderung und Informationspolitik beinhaltet und sozialverträglich ist. Die ökologische Verantwortung liegt bei allen Akteuren in einer Volkswirtschaft: bei Politikern, Wirtschaft, Verbrauchern, Kommunen und weiteren.

*Siehe dazu Seite 7,
„Wohin wir streben.“*

Handlungsfeld Konsum

Konsum umfasst Produkte und Dienstleistungen aller Art: Lebensmittel und Verbrauchsgüter ebenso wie langlebige Güter wie Wohnungen oder Mobilitätsprodukte.

Für ein gutes Leben ist ein ausreichender Konsum mit hoher Qualität zentral, aber keineswegs genug. Die Ergebnisse der Glücksforschung und vieler Befragungen zu Glück, Zufriedenheit, Lebensqualität und Wohlstand zeigen, dass die Menschen über die Deckung der materiellen Bedürfnisse und Konsum hinaus mehr erwarten: Gesundheit, gute soziale Beziehungen und Zusammenhalt, mehr Zeit, ein gutes Zuhause und Umfeld, eine intakte Natur, Sicherheit, Freiheit und gesellschaftliche Teilhabe.

Ab einem bestimmten Einkommen und materiellen Konsum nimmt das Wohlbefinden durch weitere Steigerungen nur noch unwesentlich zu. Dennoch konsumieren die meisten Menschen in reichen Ländern im Überfluss – ausgelöst durch den Reiz des Neuen, die Rundum-Werbung und vermeintliche Prestigegewinne. Die damit verbundenen Umweltbelastungen und Pro-Kopf-Verbräuche an Ressourcen in Deutschland sind so hoch, dass sie im globalen Maßstab nicht übertragbar sind.

Vom Überflusskonsum
zum guten Leben!



Unsere Vision: Konsumbedürfnisse umwelt- und sozialverträglich decken

In unserer Vision eines nachhaltigen Konsums ermöglicht dieser die Deckung der Bedürfnisse heutiger und zukünftiger Generationen unter Einhaltung der ökologischen Belastungsgrenzen der Erde. Produkte und Dienstleistungen werden umwelt- und sozialverträglich produziert und genutzt und sind für alle Bevölkerungsgruppen erschwinglich. Der Überflussskonsum mit überaus großen Wohnungen und Autos, immer neuen Elektronikgütern und Textilien mit immer kürzeren Nutzungszeiten wurde eingedämmt, dafür nicht-materielle Wünsche der Bürger

wie sozialer Zusammenhalt oder „mehr Zeit haben“ unterstützt. Dies war wegen vermeintlicher Eingriffe in die Marktwirtschaft umstritten, für eine nachhaltige Wirtschaft und nachhaltigen Konsum aber unabdingbar.



Ohne eine nachhaltige Wirtschaft und ohne Transformationen in den Bereichen Energie, Mobilität, Wohnen, Ernährung und Landwirtschaft wäre nachhaltiger Konsum nicht möglich geworden. Zu unserer Vision für einen nachhaltigen Konsum gehören daher zum Beispiel sichere und bezahlbare Wohnungen, ein Gemeinschaftsleben im Quartier, kurze Wege, mehr Zeit, gesunde Ernährung und vieles mehr. Dies führt zu einem Lebensstil mit hohem Zeitwohlstand. Eine selbstbestimmte persönliche Entwicklung und soziale Teilhabe haben die prestigeorientierten Konsumstile weitgehend abgelöst. Die staatlichen Rahmenbedingungen wie die Förderung und eine gute Kennzeichnung von umwelt- und sozialverträglichen Alternativen erleichtern und ermöglichen es Verbrauchern nun, Verantwortung für die Nachhaltigkeit ihres Konsumhandelns und ihrer Lebensstile zu übernehmen.

Konsum heute

Der Konsum ist in Deutschland wenig nachhaltig, dies gilt für die Menge an konsumierten Produkten sowie für die Art der Herstellung und Nutzung und teilweise der Entsorgung. Viele Produkte sind zwar in den vergangenen zwei Jahrzehnten energie- und ressourceneffizienter geworden, dies wurde jedoch zum großen Teil durch den Konsum größerer Produkte und viele neue bzw. zusätzliche Produkte kompensiert.

Einige Beispiele:

- Die Wohnfläche pro Kopf ist von 19,4 Quadratmetern im Jahr 1960 auf 46,2 im Jahr 2015 gestiegen.
- Der Pkw-Bestand lag 2017 bei 45,8 Millionen. Die durchschnittliche Leistung der Pkw hat sich von 1960 bis 2016 von 32 PS auf 135 PS bei Benzinern und 163 PS bei Dieselaautos vervier- bzw. verfünffacht. 30 Prozent der neu zugelassenen Autos haben heute eine Spitzengeschwindigkeit von mehr als 200 Kilometern pro Stunde.
- Der Fleischverbrauch lag 2011 bei 87,9 Kilogramm pro Kopf und Jahr und damit doppelt so hoch wie der weltweite Durchschnittsverbrauch von 42,4 Kilogramm. Der Fleischverzehr ohne Knochen, Häute etc. lag bei rund 60 Kilogramm pro Kopf und Jahr. Der von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung aus gesundheitlichen Gründen empfohlene maximale Verzehr liegt bei 15 bis 30 Kilogramm.
- In Deutschland werden pro Kopf und Jahr 248 Kilogramm Papier verbraucht, in Indien liegt dieser Wert bei 9, im weltweiten Durchschnitt bei 57 Kilogramm. Das walddreiche Deutschland ist zweitgrößter Papier- und drittgrößter Zellstoffimporteur der Welt.

Hinzu kommt, dass unser ressourcenintensiver Lebensstil zu einem erheblichen Teil mit einer Rohstoffförderung verbunden ist, die zu Umweltbelastungen, Gesundheitsgefährdung von Menschen und

Missachtung von Menschenrechten in Entwicklungs- und Schwellenländern führt. Wenig Erfolg hatten bislang Bildungs- und Informationsinstrumente, auf die der Staat für den nachhaltigen Konsum vor allem setzt. In den meisten Konsumbereichen liegen die Anteile an ökologischem Konsum – siehe etwa Passivhäuser, Biolebensmittel oder Carsharing – bei einem bis fünf Prozent. In der staatlichen Beschaffung sieht es nicht viel besser aus.

Die geringe Bedeutung von ökologischem und nachhaltigem Konsum lässt sich zum Teil durch ungünstige Infrastrukturen und Umfeldbedingungen, schlechte Verkehrsanbindungen oder fleischbetonte Angebote in Kantinen erklären. Diese Dinge führen meist zu einer geringen Alltagstauglichkeit und einem höheren Zeitaufwand für nachhaltigere Alternativen. Aber auch das geringe Interesse vieler Konsumenten und das Festhalten an alten Gewohnheiten tragen zur geringen Bedeutung von nachhaltigem Konsum bei.

Dabei ist ökologischer und nachhaltiger Konsum deutlich kostengünstiger: Mit weniger Wohnraum, kleineren Autos, Carsharing und dem Fahrrad kann man viel Geld sparen. Energieeffiziente Haushaltsgeräte haben zwar einen höheren Kaufpreis, aber entsprechend niedrigere Betriebskosten. Nur Biolebensmittel sind im Schnitt wirklich um etwa 20 Prozent teurer. Die Mehrkosten können jedoch durch eine Umstellung auf eine gesunde Ernährung mit geringerem Fleischverbrauch kompensiert oder durch die Einsparungen bei den anderen Produkten getragen werden.

Die oben beschriebene Konsumsituation gilt natürlich nur für den Durchschnitt der Verbraucher. In den verschiedenen Bereichen nutzen jeweils einige Prozent von ihnen ökologische oder nachhaltige Produkte und Dienstleistungen, entwickeln sie zum Teil mit und fördern sie über soziale Innovationen. Bioläden, Slow Food oder Carsharing sind erfolgreiche Beispiele der vergangenen Jahrzehnte, Mehrgenerationenhäuser oder Bürgerbusse sind neuere Beispiele. Damit diese Verhaltensweisen bei der Mehrheit der Konsumenten ankommen, ist aber eine Veränderung der Rahmenbedingungen erforderlich.

Trends und Entwicklungen

Nachhaltiger Konsum wurde in den vergangenen zehn Jahren von der Politik aufgewertet und wird als Teil der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ressortübergreifend verstanden. Verschiedene Förderprogramme sollen zudem nachhaltigen Konsum auf verschiedenen Ebenen beleuchten und voranbringen, so etwa im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative oder durch das vom Bundesforschungsministerium aufgelegte Konzept der sozial-ökologischen Forschung, bei dem Konsumenten und Unternehmen als Schlüsselakteure für nachhaltige Transformationen verstanden werden. Beobachtet man allerdings das reale Marktgeschehen und Konsumverhalten, wirken viele Trends und Entwicklungen nachhaltigeren Lebensstilen entgegen oder sind ambivalent zu bewerten.

Beschleunigter Konsum

Der Konsum hat sich in den vergangenen Jahren stark beschleunigt und ist heute geprägt von schnellen Erneuerungszyklen, immer neuen Produkten, Modellen und Varianten, die in immer kürzeren Zeiträumen auf den Markt gebracht werden. Vorhandene Produkte werden von Verbrauchern oft durch neue Produkte ersetzt, bevor sie das Ende ihrer technisch möglichen Lebensdauer erreicht haben. Bei Textilien gibt es inzwischen zwölf statt wie früher zwei Kollektionen jährlich, Elektronikprodukte wie Smartphones werden nur kurze Zeit genutzt, um dem neuesten Modell zu weichen, der Markt für Baby- und Kinderartikel wächst, obwohl die Zahl der Kinder in Deutschland zurückgeht.

Infolge der Digitalisierung erhöht sich die Anzahl elektronischer Produkte stark. Auch Produkte, die bislang rein analog waren, sind heute mehr und mehr mit Elektronik ausgestattet, zugleich wird die Elektronik immer umfangreicher. Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen oder Fernseher werden immer größer und bieten mehr Funktionen wie Eiswürfelbereitung, Schnell- und Auffrischprogramme oder zusätzliche Datenverarbeitungsfunktionen. Trotz Effizienzgewinnen nehmen der Energie- und Ressourcenaufwand für die Herstellung und Nutzung dieser Geräte absolut gesehen zu. Mit dem schnellen Wandel von Technologien und Produkten sind Verbraucher überfordert, vor allem aber die Behörden in Bezug auf Kontrolle, Transparenz und Regulierung.

Ernährungsstile

Die ständige Verfügbarkeit von verschiedenen Obst- und Gemüsesorten aus aller Welt ist selbstverständlich geworden. Regionalität, Saisonalität und das Schätzen geschmacklicher Qualität werden verlernt. Im Trend liegen abgepackte, vorgeschnittene und -gekochte Convenience-Produkte. Lebensmittel erhalten verschiedene Funktionen für unterschiedliche Zielgruppen, „Functional Food“ soll Gesundheit oder Fitness verbessern.

Verhindernde Strukturen

Neben diesen nur beispielhaft dargestellten Trends müssen ebenso Strukturen berücksichtigt werden, die auf unterschiedlichen Ebenen den Wandel hin zu einem nachhaltigen Konsum und zukunftsfähigen Lebensstilen behindern. Dazu gehören materielle Infrastrukturen wie die auf Automobilität zentrierte Verkehrsinfrastruktur oder soziale und zeitliche Strukturen. So treibt etwa die zunehmende Flexibilisierung des Arbeitens die Nachfrage nach hochverarbeiteten und abgepackten Convenience-Produkten sowie Lebensmitteln „to go“ an. Auch Märkte und Preise wirken einem nachhaltigeren Konsum entgegen: Häufig fehlt es an attraktiven und gut erreichbaren Angeboten, während nicht-nachhaltiger Konsum einfach möglich ist. Darüber hinaus führt die nicht vorhandene Internalisierung externer Kosten bei vielen Produkten und Dienstleistungen zu einem Preisvorteil der nicht nachhaltigen Alternative.

„Prosuming“ und kollaborative Konsumformen

Verbraucher wandeln sich immer stärker von reinen Käufern zu Mit-Produzenten, so genannten Prosumern, und Mit-Händlern. Informations- und Kommunikationstechnologien unterstützen diesen Prozess, der unterschiedliche Formen annehmen kann. Reparierte, wiederaufbereitete und gebrauchte Produkte werden im Massenmarkt etabliert. Dienste wie Airbnb oder Uber erlauben die Vermarktung der eigenen Wohnung oder des eigenen Fahrzeuges. Mit Photovoltaik-Anlagen wird selbst Energie erzeugt. Traditionelle Formen der Eigenproduktion wie Gartenbau, Selbstbau am Eigenheim oder Hobbykeller werden durch neue Varianten wie Urban Gardening,

Erzeuger-Verbraucher-Gemeinschaften oder Repair Cafés ergänzt. Kollaborative Produktions- und Finanzierungsformen wie Crowdsourcing und -funding bringen neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle wie den verpackungslosen Supermarkt hervor. Statt Produkte und Dienstleistungen nur marktförmig zu beziehen, wird untereinander geteilt und getauscht.

Verbunden damit sind Chancen und Risiken für die Nachhaltigkeit. Persönliches Engagement kann Dienstleistungen ermöglichen, die aufgrund ihrer Arbeitsintensität auf dem Markt nicht konkurrenzfähig wären. Andererseits können ungesicherte, prekäre, ja ausbeuterische Arbeitsformen im Bereich der Klein- und Scheinselbständigkeit entstehen wie bei Uber. Unter Umständen sind diese dann zudem geschlechtshierarchisch organisiert. Die neuen Angebote können neue Bedürfnisse wecken und damit eine Konkurrenz um Ressourcen herbeiführen, die soziale Verwerfungen mit sich bringt. Das zeigt sich etwa im Fall der zunehmenden Anmietung von Wohnungen, die über Airbnb als lukrative Ferienwohnungen vermarktet werden können und damit den Wohnraummangel verschärfen. Eine sorgfältige Fall-zu-Fall-Bewertung der ökologischen und sozialen Folgen dieser neuen Ökonomien ist nötig, die Herausforderungen für nachhaltige Rahmenbedingungen sind groß.

Zentrale Maßnahmen

Siehe dazu Seite 7.

Unsere Ideen ab Seite 10

... Seite 30 ..

* ... Seite 40 ...

**... und Seite 50.

Anregungen dafür gibt EcoTopTen, das Portal des Öko-Instituts für ökologische Spitzenprodukte: www.ecotopten.de.

Licht in den „Labeldschungel“ bringt heute die Website label-online.de der Verbraucher Initiative e.V.

Plattformen wie Uber und Airbnb stehen zu diesem Punkt immer wieder in der Kritik – hier braucht es entsprechende Rahmenbedingungen.

Voraussetzung für nachhaltigen Konsum sind zum einen die in der Einführung beschriebenen zentralen Maßnahmen wie etwa die Internalisierung externer Kosten oder die Eindämmung von Überflussskonsum. Darüber hinaus sind ein Strukturwandel in den Bereichen Energie, Mobilität, Wohnen, Landwirtschaft und Ernährung sowie die Schaffung von gesetzlichen Rahmenbedingungen, die nachhaltigen Konsum unterstützen, notwendig – so zum Beispiel modifizierte Verkehrsregeln zugunsten des Radverkehrs. Schließlich brauchen wir für einen nachhaltigen Konsum auch gezielte Maßnahmen, die speziell auf diesen Querschnittsbereich zugeschnitten sind. Dazu gehören:

- Ein Informationsportal für nachhaltige Produkte und Dienstleistungen mit hoher Qualität und eine Bewertung relevanter Einzelprodukte. Dieses muss durch staatliche Finanzierung langfristig gesichert und darf nicht von Werbung abhängig sein.
- Eine Reduzierung der Vielfalt von Nachhaltigkeitslabeln auf wenige unternehmensunabhängige und überprüfte Label wie das Umweltzeichen Blauer Engel, das Biosiegel, die Energieeffizienzkenntung und das Fairtrade-Siegel. Letzteres sollte auch auf technische Produkte wie Computer, Smartphones oder Fernsehgeräte ausgeweitet werden.
- Die Ausweitung und Verschärfung der produktbezogenen Gesetze, vor allem der Ökodesign-Richtlinie. Die Anforderungen an Produkte müssen hier über ihren Energieverbrauch hinausgehen und auch andere Umweltaspekte wie Rohstoffe oder Chemikalien vertieft einbeziehen. Bei der Berechnung der Gesamtkosten – die Bilanz aus Anschaffungs- und Betriebskosten – müssen externe Kosten einbezogen werden. Effizienzbezogene Grenzwerte müssen bei zunehmender Produktgröße verschärft werden.
- Einkommensschwache Haushalte, die durch eine Internalisierung externer Kosten oder Umweltauflagen finanziell schlechter gestellt werden, sollten finanziell entlastet werden – zum Beispiel durch ÖPNV-Freikarten in Verbindung mit einer Mobilitätsberatung oder durch einsparorientierte Förder- und Beratungsprogramme wie den Stromsparmcheck.
- Bei neuen Dienstleistungen und Geschäftsmodellen, die Konsumenten als Produzenten, Händler oder Anbieter einbeziehen, muss informatorisch und notfalls gesetzlich dafür gesorgt werden, dass die Prosumenten nicht zu sozial un abgesicherten Kleinunternehmern werden oder hohe finanzielle Risiken übernehmen müssen.

Alles ist unsicher. Nur nicht die Richtung.

Die Ausarbeitung dieses Papiers – intern nennen wir es übrigens „das Zukunftspapier“ – spiegelt in hohem Maße die vielfältige Arbeit des Öko-Instituts. Von der Formulierung von klaren und greifbaren Visionen für unterschiedliche Handlungsbereiche über fundierte Einschätzungen des Status quo sowie aktueller Trends und Entwicklungen bis hin zu sinnvollen Maßnahmen, durch die unsere Visionen Wirklichkeit werden können.

Je weiter wir in die Zukunft blicken, desto unsicherer sind die Entwicklungen, die uns erwarten. Desto stärker müssen wir mit weltpolitischen und weltwirtschaftlichen Veränderungen sowie weiteren technologischen und sozialen Neuerungen rechnen. Bis 2050, einer zentralen Zielmarke in diesem Papier, sind es nur noch 33 Jahre. Doch wenn wir einen ebenso langen Zeitraum zurückblicken, zeigt sich, wie schnell sich die Welt verändern kann. Seit 1984 haben wir die Wiedervereinigung Deutschlands und den Zerfall der Sowjetunion erlebt, die Abschaffung der Apartheid in Südafrika, Kriege in Europa und die Finanzkrise, den Siegeszug von Computern, Smartphones und des Internets, atomare Katastrophen in Tschernobyl und Fukushima, immer deutlicher werdende Anzeichen des Klimawandels und vieles mehr. Es ist durchaus möglich, dass wir in zehn Jahren – zu unserem 50. Jubiläum – einige Dinge ändern und neu konzipieren müssen.

Gerade an der Energiewende sehen wir aber, dass es auch angesichts einer in vielen Punkten unabsehbaren Zukunft möglich ist, Richtungsentscheidungen zu treffen und Entwicklungen in Richtung Nachhaltigkeit zu steuern. Wir werden immer stolz sein auf die Energiewende-Studie des Öko-Instituts aus dem Jahr 1980 und die vielen Aktivitäten, die wir ergriffen haben, um die Energiewende zu unterstützen und voranzutreiben.

Bei der Bearbeitung der unterschiedlichen Handlungsbereiche für dieses Papier haben wir uns immer wieder gefragt, ob unsere Forderungen zu brav, zu wenig radikal sind. Doch wenn man genau hinschaut, zeigt sich, dass die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen durchaus einen radikalen Wandel mit sich bringen würde. Dass größte Gegenwehr zu erwarten ist. Dass neue Konflikte aufbrechen

können. Möglicherweise auch neue so genannte Grün-Grün-Konflikte, wie sie es in den vergangenen Jahren bei den Themen Windkraftanlagen und Netzausbau gab.

Der Weg in die Zukunft. Kommen Sie mit!

Doch trotz der Erwartung von Gegenwehr und Konflikten, trotz vieler düsterer Prognosen – die Sie auch in diesem Papier finden – sind und bleiben wir optimistisch. Nicht zuletzt, weil wir sehen, wie viel die Umweltbewegung bereits erreicht hat und welchen Beitrag wir dazu leisten konnten. Wir wollen auch in Zukunft die Welt weiter zum Guten verändern – stets im Sinne Bertold Brechts: Seid realistisch. Fordert das Unmögliche.

Um das Unmögliche möglich zu machen, ist es nicht nur notwendig, Machtkonstellationen und Zielkonflikte frühzeitig zu erfassen und transparent machen. Es ist nicht nur notwendig, die sozialen und ökologischen Folgen neuer Technologien und Produktionen und den Ausstieg aus nicht nachhaltigen Technologien und Produktionen in der Gesellschaft breit zu diskutieren. Notwendig ist auch und vor allem eine breite Unterstützung.

Unser Jubiläum stand 2017 unter dem Motto „Wir wünschen uns was!“. Der größte Wunsch, den wir mit diesem Zukunftspapier verbinden, ist Ihre Unterstützung auf dem Weg, der vor uns liegt.

Für unsere Zukunft. Und für die unserer Kinder.

Impressum

© Öko-Institut e.V.
Institut für angewandte Ökologie
Stand: 11/2017



Redaktion: Prof. Dr. Rainer Grießhammer (verantwortlich), Stefan Alt, Ruth Blanck, Prof. Dr. Dirk Bunke, Dr. Veit Bürger, Franziska Flachsbarth, Carl-Otto Gensch, Anke Herold, Hauke Hermann, Charlotte Loreck, Siddharth Prakash, Margarethe Scheffler, Mandy Schoßig, Dr. Katja Schumacher, Dr. Dietlinde Quack, Dr. Jenny Teufel, Jasmin Weishäupl, Kirsten Wiegmann, Dr. Wiebke Zimmer – alle Öko-Institut
Christiane Weihe, www.wortspektrum.de

Öko-Institut e.V.
Geschäftsstelle Freiburg
Merzhauser Straße 173
79100 Freiburg

Büro Darmstadt
Rheinstraße 95
64295 Darmstadt

Büro Berlin
Schicklerstraße 5-7
10179 Berlin

www.oeko.de | info@oeko.de

Gestaltung und Layout:
Bertram Sturm, www.bertramsturm.de

Illustrationen:
Sarah Heuzeroth, www.sarah-heuzeroth.de

Druck:
LokayDruck, www.lokay.de
Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit werden in dieser Publikation Begriffe wie „Bürger“ oder „Verbraucher“ etc. in der maskulinen Schreibweise verwendet. Grundsätzlich beziehen sich diese Begriffe aber auf beide Geschlechter.

Sie wollen mit uns über unsere Zukunftsvisionen und Ideen diskutieren?

Kontaktieren Sie uns unter:
heutemorgenzukunft@oeko.de

Eine Onlineversion dieser Broschüre finden Sie unter:
www.oeko.de/heutemorgenzukunft

Heute. Morgen. Zukunft.

Visionen und Wege für eine nachhaltige Gesellschaft

