



POSITIONSPAPIER KLIMAPOLITIK

Unabhängige Prüfung und Klimaschutz: Auf Vertrauen und Sicherheit kommt es an

Der Schutz des Klimas und unserer Umwelt ist nicht nur eine ökologische Frage, sondern entscheidet auch maßgeblich über die Zukunft unserer Wirtschaft. Die Bundesregierung und die Europäische Union haben den Klimaschutz zum Top-Thema erklärt. Die TÜV-Unternehmen können einen wesentlichen Beitrag leisten, die gesetzten Ziele zu erreichen. Unabhängige Prüfungen sorgen dafür, dass die beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen auch umgesetzt werden. Für die Verbraucher können klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen transparent gemacht werden. Drittprüfungen schaffen Vertrauen für Innovationen und neue Technologien, z. B. beim Einsatz künstlicher Intelligenz zur effizienten Nutzung von Ressourcen. Um den Umstieg auf erneuerbare Energien zu ermöglichen, muss die Akzeptanz für den Ausbau der Windenergie gestärkt werden. Gleichmaßen müssen die Elektromobilität und neue, intelligente Mobilitätskonzepte gefördert werden. Vertrauen und Sicherheit spielen dabei eine entscheidende Rolle.

Vorwort

Hitzesommer, Waldbrände, schmelzende Gletscher und 30 Grad Celsius am Polarkreis zeigen: Der menschengemachte Klimawandel ist real. Und spätestens seit den „Fridays for Future“-Demonstrationen ist der Klimaschutz ganz oben auf der politischen Agenda angekommen. Die Bundesregierung will das Erreichen der deutschen Klimaziele bis zum Jahr 2030 sicherstellen. Darüber hinaus hat sich Deutschland zum Ziel einer Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2050 bekannt. Dafür braucht es einen verbindlichen politischen Rahmen und ein konsequentes Handeln aller Akteure.

Die Wirtschaft kann einen wichtigen Beitrag leisten, um das Erreichen der Klimaziele durch Innovationen und Investitionen zu unterstützen. Denn auch die Unternehmen sehen laut einer aktuellen Studie im Auftrag des TIC-Council die Auswirkungen des Klimawandels als mittlerweile größte Herausforderung und Bedrohung.¹ Klimapolitische Leitplanken und Steuerungsinstrumente müssen um wirkungsvolle und aufeinander abgestimmte Maßnahmenpakete für alle Wirtschaftssektoren ergänzt werden. Nur so lässt sich Planungssicherheit herstellen und ein sozial gerechter Übergang zu einer klimaneutralen Wirtschaft einleiten.

Gute Klimapolitik ist auch Digitalpolitik. Schließlich werden die Klimaziele nur dann erreicht werden können, wenn energieintensive Technologien auf saubere und erneuerbare Energien sowie effiziente digitale Lösungen zurückgreifen, die Ressourcen und Umwelt schonen. Ob beim Smart Home, das den Energieverbrauch reguliert, oder einen durch künstliche Intelligenz gesteuerten Verkehr: Überall helfen digitale Lösungen und Technologien, Verschwendung zu vermeiden und Energie gezielt und ressourcenschonend einzusetzen. Hier brauchen wir dringend neue Ansätze für eine flächendeckende digitale Infrastruktur in Deutschland.

Vor allem aber brauchen wir gesellschaftliche Akzeptanz für diese Technologien. Verbraucher und Wirtschaft sind oft noch zurückhaltend beim Einsatz digitaler Lösungen. Die Sorge vor Einschränkungen der Privatsphäre, Cyberangriffen oder Wirtschaftsspionage verhindern die Nutzung von neuen digitalen Technologien. So kann sich nur jeder dritte Deutsche vorstellen, in einem Smart Home mit künstlicher Intelligenz zu leben.²

Um den Klimaschutz tatsächlich voranzubringen, kommt es jetzt auf die Umsetzung in der Praxis an. Denn politische Zielsetzung ist das Eine, die konsequente Umsetzung das Andere. Hierfür braucht es Maßnahmen und Institutionen, die sicherstellen, dass die rechtlichen Vorgaben erfüllt und eingehalten werden. Gleichzeitig ist es enorm wichtig, das Vertrauen in die Sicherheit neuer ressourcenschonender Technologien zu stärken. Nur so kann der ökologische Wandel gelingen. Die TÜV-Organisationen leisten hierfür mit unabhängigen Drittprüfungen einen wichtigen Beitrag.



¹ TIC Council Risk Mitigation Survey „Confronting the threat of climate change“, Juni 2019

² TÜV-Verband „Angst vor Datenmissbrauch im Smart Home mit künstlicher Intelligenz“, September 2019

Die wichtigsten Punkte

1. Akzeptanz für Windenergie zurückgewinnen

Der schnelle Umstieg auf erneuerbare Energien ist der wesentliche Treiber für eine weitgehend emissionsfreie Energieversorgung bis zum Jahr 2050. Der Windenergie kommt hier eine tragende Rolle zu. Die Akzeptanz für Windenergie ist in Deutschland in den letzten Jahren stark gesunken. Der Ausbau stockt, auch aufgrund von Sicherheitsbedenken. Mit regelmäßigen und unabhängigen Prüfungen von Windenergieanlagen kann die Windenergie sicherer gemacht und Vertrauen wiedergewonnen werden, um den Ausbau schnell voranzubringen.

2. Emissionswerte bei Verbrennungsmotoren absenken, Grenzwerteinhaltung besser kontrollieren, Prüfororganisationen stärken

Zur Reduktion von umwelt- und klimaschädlichen Abgasen bei Fahrzeugen müssen die europäischen Vorgaben für die Grenzwerte zügig angepasst werden. Durch effiziente und effektive Messverfahren für die Abgasuntersuchung (AU) wird ihre Qualität und Aussagekraft optimiert. Die Überprüfung weiterer Luftschadstoffe (NO_x, Amoniak, Partikelanzahl etc.) für alle Verbrenner im Rahmen der AU ist notwendig. Der Diesel-Betrugsfall hat deutlich gemacht, dass unabhängige Prüfororganisationen Zugang zu allen fahrzeugspezifischen Daten erhalten müssen, um die vorgegebenen Werte wirksam und effizient überprüfen zu können.

3. Sicherheit und Nachhaltigkeit auch bei Elektrofahrzeugen gewährleisten

Um die Emissionen im Verkehrsbereich deutlich zu senken, müssen elektrisch angetriebene Fahrzeuge stärker gefördert werden als bisher. Neben der umfassenden Verfügbarkeit von Fahrzeugmodellen und Ladestationen spielen steuerliche Anreize eine entscheidende Rolle. Dabei gilt auch in der Elektromobilität der Grundsatz „Safety first“. Sicherheit und Nachhaltigkeit von Hochvoltbatterien müssen noch stärker in den Fokus rücken. Die Sicherstellung und die Stärkung der unabhängigen Bewertung und regelmäßigen Prüfung sind Voraussetzung für eine umfassende Sicherheit in der gesamten Wertschöpfungskette und im gesamten Produktlebenszyklus des Elektromobils.

4. Datenbasierte klimaschonende Mobilität wirksam vor Angriffen schützen, Privatsphäre der Verbraucher wahren

Intelligente Mobilitätskonzepte sind datenbasiert und verkehrsträgerübergreifend. Dabei werden Cybersicherheit und Datenschutz zum Dreh- und Angelpunkt einer zuverlässigen, nachhaltigen und sicheren Mobilität. Denn digital vernetzte Fahrzeuge mit automatisierten Fahrfunktionen können zum Ziel von Hackerangriffen werden. Aus diesem Grund müssen Sicherheit und Datenschutz von Anfang an mitgedacht werden, um vor Angriffen von außen zu schützen und die Verkehrssicherheit zu jedem Zeitpunkt garantieren zu können.

5. Künstliche Intelligenz für Klimaschutz einsetzen, Sicherheit und Ziele von Algorithmen überprüfen

Im Kampf gegen den Klimawandel und für mehr Umweltschutz kann die Digitalisierung einen wesentlichen Beitrag leisten, weil sie zielgenau Energie und Ressourcen bereitstellen kann, beispielsweise im Smart Home, in der Industrie oder im Verkehr. Gleichzeitig werden digitale Technologien und künstliche Intelligenz ihre positiven Effekte für mehr Nachhaltigkeit und Klimaschutz nur dann entfalten können, wenn es gelingt, das Vertrauen in diese Technologien durch unabhängige Sicherheitsbewertungen zu stärken. Datenschutz und Datensicherheit sind den Verbrauchern in Europa besonders wichtig und werden maßgeblich über den erfolgreichen Einsatz digitaler Technologien für den Klimaschutz entscheiden.

6. Anreize für klimafreundliches Verhalten in der Industrie setzen

Die deutsche Industrie hat durch ihre innovativen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Zulieferer die Chance, bei der Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschaft weltweit führend zu sein. Um das zu erreichen, muss ein politischer Rahmen geschaffen werden, der die Industrieunternehmen beim Umstieg auf klimaneutrale und ressourcenschonende Prozesse unterstützt und gleichzeitig Vertrauen und Transparenz schafft.

7. Transparenz für klimafreundliche Produkte bei den Verbrauchern schaffen

Produkte und Dienstleistungen, die einen besonderen Beitrag zum Klimaschutz leisten, sollten als solche für die Verbraucher schnell kenntlich sein. Das betrifft den Ökostrom ebenso wie nachhaltig produzierte Produkte. Unabhängige Drittprüfungen können die wirksame Einhaltung von Standards überprüfen. Wichtig ist hier die Stärkung von internationalen Nachhaltigkeitsstandards, um auch in der globalen Wirtschaft die notwendige Transparenz für die Verbraucher zu schaffen.

Die Maßnahmen im Einzelnen

Die Klimaschutzziele der Bundesregierung sind nur zu erreichen, wenn alle Sektoren – allen voran Energie, Verkehr und Industrie – einen angemessenen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Digitalisierung und der Einsatz digitaler Technologien müssen dabei als Querschnittsthema stets mitgedacht werden. Dem Klimaschutzgesetz muss ein belastbarer Plan zugrunde liegen, damit von Anfang an die Verbindlichkeit der Ziele sichergestellt wird. Ein verlässliches Monitoring muss dafür sorgen, dass bei absehbarer Zielverfehlung ein schnelles Umsteuern möglich ist. Eine solche Planungssicherheit ist unabdingbar, damit der Klimaschutz auch für die Wirtschaft zum Fortschrittsmotor werden kann. Die hier vorgeschlagenen Instrumente werden dafür noch nicht ausreichen, aber sie können als erste wichtige Schritte verstanden werden.

1. Erneuerbare Energien ausbauen, Akzeptanz für Windenergie durch höhere Sicherheit zurückgewinnen

Um das langfristige Ziel einer weitgehend emissionsfreien Energieversorgung bis 2050 zu gewährleisten, müssen die erneuerbaren Energien – allen voran Wind und Photovoltaik – deutlich stärker als geplant ausgebaut werden. Eine stabile, zuverlässige und leistungsfähige Energieversorgung ist für Bevölkerung und Wirtschaft unverzichtbar. Gleiches gilt für ihre Qualität und Sicherheit. Mit dem Ausstieg aus der nuklearen Energie bis 2022 und dem Kohleausstieg bis spätestens 2038 sind wichtige Schritte für die nachhaltige Ausrichtung unseres Energiesystems eingeleitet worden. Jetzt gilt es, den Ausbau von erneuerbaren Energien, von Speichern und Netzen, massiv zu beschleunigen. Dafür müssen auch die Empfehlungen der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ (KWSB) zügig umgesetzt werden. Damit der erforderliche Umbau der Stromerzeugung und der zugehörigen Infrastruktur für Transport und Speicherung gelingen kann, ist eine Vielzahl von Maßnahmen erforderlich.

- **Ausbau von Wind- und PV-Anlagen verstärken:** Der Gesetzgeber muss den gesetzlichen Ausbaukorridor auf mindestens netto 6 GW pro Jahr erhöhen. Das entspricht einem Plus von 50 Prozent im Vergleich zum EEG 2017. Für die Bereitstellung der dafür notwendigen Flächen ist eine gemeinsame Strategie von Bund und Ländern erforderlich, die für ausreichende Flächenpotenziale durch die Ausweisung von Vorranggebieten sorgt, Abstandsregelungen an den Bedarf anpasst (ggf. über bundesweite Regelungen) und für Akzeptanz in der Bevölkerung wirbt.
- **Akzeptanz von Windenergieanlagen durch Sicherheit und unabhängige Prüfung:** Um die Akzeptanz der Windenergie zu fördern und Menschen wie Umwelt vor Havarien an Windkraftanlagen besser zu schützen, sollten Windräder mit regelmäßigen und unabhängigen Prüfungen sicherer gemacht werden. Eine Aufnahme der Windenergieanlagen in den Regelungsbereich der Betriebssicherheitsverordnung ist unabdingbar. Nur so kann verbindlich festgelegt werden, wie häufig die Windenergieanlage überprüft werden muss, welche Qualifikation die Sachverständigen erfüllen und was die Prüfer bei den Kontrollen im Detail untersuchen müssen.
- **Alternative Kraftstoffe fördern:** Eine wichtige Rolle bei der Energiewende müssen auch strombasierte Brenn-, Kraft- und Grundstoffe (Power to X, PtX) spielen, da eine direkte Nutzung von Strom kurz- bis mittelfristig nicht in allen Industriebereichen technisch möglich sein wird (z. B. im Flug- oder Schiffsverkehr oder in der chemischen Industrie). Die Umwandlung von Strom in synthetische Brennstoffe dient auch der Flexibilisierung und kann den Verbrauch von der Erzeugung entkoppeln. Insbesondere Wasserstoff kann eine zentrale Rolle spielen. Die Bundesregierung hat mit der geplanten Einrichtung von „Reallaboren“ und dem Wettbewerb „HyLand“ erste Weichen gestellt, um den Einsatz von Wasserstoff in der Industrie und im Verkehr voranzutreiben. Jetzt gilt es, auch die Infrastruktur zur Herstellung und Logistik aufzubauen und fiskalische Anreize zu setzen.

2. Elektrische Antriebe für eine klimaneutrale Mobilität ausbauen

Der Diesel-Skandal und die gerichtlich angeordneten Fahrverbote verdeutlichen einmal mehr den Handlungsbedarf bei der Luftverschmutzung durch den Automobilverkehr. Sie verschaffen der seit Jahren geführten Diskussion über die Notwendigkeit und Ausgestaltung einer nachhaltigen Verkehrs- und Mobilitätswende zudem ein neues Momentum. Dass die Mobilitätswende in den vergangenen Jahren nicht deutlich stärker vorangetrieben wurde, schadet nicht nur der Umwelt, sondern mindert auch die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger: Viele Verkehrswege sind dreckig, laut und verstopft. Um das Klimaschutzziel, die CO₂-Emissionen von derzeit 160 Millionen Tonnen auf unter 98 Millionen Tonnen im Jahr 2030 zu reduzieren, noch erreichen zu können, sind neue Ansätze für eine moderne Mobilität notwendig.

- **Erneuerbare Energien nutzen:** Von zentraler Bedeutung für eine Mobilitätswende ist ein klares Bekenntnis zur E-Mobilität (batterieelektrisch, Hybrid und Brennstoffzelle). Allerdings kann die Elektromobilität nur dann einen wirklichen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz leisten, wenn bei der Produktion und für den Betrieb der Fahrzeuge auf Strom aus erneuerbaren Energiequellen, z. B. aus Wind, Sonne, Wasser und Biomasse zurückgegriffen wird. Die zügige Umsetzung der Energiewende (siehe Punkt 1) ist daher ein entscheidender Faktor, damit Elektromobilität einen tatsächlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.
- **Ladeinfrastruktur ausbauen und steuerliche Anreize setzen:** Die umfassende Verfügbarkeit von Ladestationen ist ein entscheidender Faktor, um die Zahl der derzeit rund 83.000 in Deutschland zugelassenen Elektrofahrzeuge deutlich zu erhöhen. Beim Aufbau der Lade- und Tankinfrastruktur für alternative Antriebsformen ist eine staatliche Förderung vor allem in der Markthochlaufphase erforderlich. Das aktuelle Förderprogramm der Bundesregierung für die Ladeinfrastruktur (300 Mio. Euro bis zum Jahr 2020) muss deutlich ausgebaut und die Laufzeit verlängert werden. Darüber hinaus müssen im Wohneigentumsgesetz (WEG) die Vorschriften für die Errichtung von E-Ladesäulen u.a. für Mehrfamilienhäuser zügig vereinfacht werden. Steuerliche Anreize und Sonderabschreibungen für elektrisch betriebene Dienstfahrzeuge sind zudem wichtige Bausteine zur Stärkung der Kundenakzeptanz und zum Markthochlauf von Elektrofahrzeugen.
- **Batterietechnologie weiterentwickeln, Sicherheit stärker in den Fokus rücken:** Der Erfolg des Strukturwandels zu einer breit genutzten Elektromobilität steht und fällt mit der Verfügbarkeit von Fahrzeugmodellen, der Nutzerakzeptanz und dem weiteren Fortschritt in der Batterietechnologie. Verbesserte Batteriezell-Generationen werden nicht nur die bisher nach wie vor hohen Kosten für die Batterien senken, sondern auch zu einer Angleichung von Elektrofahrzeugen an konventionelle Fahrzeuge führen, insbesondere bei den marktentscheidenden Merkmalen wie Preis, Leistung, Sicherheit und Reichweite. Die Entwicklung zukünftiger Generationen von Lithium-Batterien sollte daher durch gezielte staatliche Förderungen in der Forschung und Entwicklung in Deutschland unterstützt werden. Besonderer Fokus ist dabei auf Sicherheit zu legen, um Hochleistungsakkus auch sicher betreiben zu können.
- **Mit Sicherheit die Akzeptanz des Elektroautos fördern:** Auch in der Elektromobilität gilt „Safety first“. Die Sicherstellung und die Stärkung der unabhängigen regelmäßigen Überwachung der Elektrofahrzeuge sind Voraussetzung für eine umfassende Sicherheit in der gesamten Wertschöpfungskette und im gesamten Produktlebenszyklus des Elektromobils (Herstellung/Zulassung – Betrieb – Ladung – Entsorgung). Um allesicherheitsrelevanten Bauteile und Systeme bei Elektrofahrzeugen entsprechend überprüfen zu können, muss der Zugang über die elektronische Onboard-Schnittstelle des Fahrzeugs, sowohl für die Typ- und Einzelprüfung, als auch für die periodische Fahrzeugüberwachung bei Elektrofahrzeugen obligatorisch vorgeschrieben werden. Die ganzheitliche Betrachtung schließt auch die regelmäßige unabhängige Prüfung von Ladekabeln und -säulen ein, damit ein sicherer und zuverlässiger Betrieb gewährleistet werden kann. Zukünftig sollte eine Funktionsprüfung der Hochvoltbatterie, der Hochvoltkabel, -stecker und Ladeanschlüsse erfolgen, die ein Bestandteil der HU-Prüfung werden muss.

- **In der Übergangsphase auf hocheffiziente und saubere Verbrennungsmotoren setzen:** Die Vision „Zero Emission“ ist nicht von heute auf morgen zu erreichen. Um aber schon heute die Belastungen der Umwelt – und damit der betroffenen Bürgerinnen und Bürger – durch Abgase und Lärm im Straßenverkehr auf das tatsächlich unvermeidbare Maß zu beschränken, muss die periodische Abgasuntersuchung (AU) mit der Entwicklung moderner Motoren- und Abgasreinigungstechnologie (Otto, Diesel, Hybrid) Schritt halten. Hierfür ist eine Anpassung der europäischen Richtlinie 2014/45/EU erforderlich, die wissenschaftlich fundierte Grenzwerte und effiziente Messverfahren für die Abgasuntersuchung definiert. Die Überprüfung weiterer Luftschadstoffe im Rahmen der AU ist notwendig, dies betrifft insbesondere die Messung des Stickoxidausstoßes. Für die bevorstehende Implementierung der Partikelmessung im Rahmen der Abgasuntersuchung gilt es, entwickelte Prüfverfahren so zu optimieren, dass sie zeit- und kostengerecht in die Reihenuntersuchung integriert werden können.
- **Software-Manipulationen durch Dritte unterbinden:** Bei der Bekämpfung von Manipulationen an der Abgasnachbehandlung besteht Handlungsbedarf. Bei Taxis und Nutzfahrzeugen wird durch nachträgliche Software-Veränderungen etwa die Einspritzung von AdBlue unterbunden, um Kosten zu sparen. Hierdurch entstehen zum Teil hundertfach erhöhte Abgaswerte. Steigende Kosten für den Betrieb und die Wartung der Abgasreinigungssysteme motivieren zudem einige Fahrzeughalter kostspielige Reparaturen von Defekten nicht durchzuführen oder entsprechende Systeme zu manipulieren. Mit der Bereitstellung von fahrzeugspezifischen Informationen im Rahmen der periodischen Fahrzeugüberwachung können diese Manipulationen detektiert werden. Der Verkauf von Hard- und Software für die Abgasmanipulation muss in Deutschland und in der EU generell verboten werden.

3. Mit intelligenten Mobilitätskonzepten Sicherheit und Umweltschutz vorantreiben

Neben der Elektromobilität gilt es, auch intelligente Mobilitätskonzepte konsequent voranzutreiben: Automatisierung, Vernetzung, Nachhaltigkeit und Multimodalität sind dabei die Schlagworte. Deutschland hat die Chance, sich zum Vorreiter moderner Mobilität zu entwickeln. Das Ziel muss es sein, den Automobilstandort auch in Zukunft nachhaltig zu stärken und Bürgerinnen und Bürgern attraktive Mobilitätsangebote „Made in Germany“ zu ermöglichen – für ein sauberes, bezahlbares und intelligentes Mobilitätsökosystem in der Stadt und auf dem Land. Grundlage hierfür ist die passende Infrastruktur und deren Förderung. Damit die Automatisierung die Mobilität sauberer, sicherer und attraktiver machen kann, müssen sämtliche zukünftige nationalen und europäischen Umwelt- und Verkehrsprogramme auf multimodale Mobilitätsangebote und ihre Entlastungspotenziale ausgerichtet werden.

- **Mobilität intermodal gestalten:** Intermodale Mobilitätsdienstleistungen bergen ein enormes wirtschaftliches Potenzial für alle am Verkehr beteiligten Akteure und können positive Klima- und Umwelteffekte ermöglichen. Die Kernidee Mobility-as-a-Service (MaaS) sollte oberstes Prinzip bei regulatorischen Rahmenseetzungen sein. Darüber hinaus bedarf es eines erweiterten und qualitativ hochwertigen ÖPNV, einer sicheren und gut ausgebauten Infrastruktur für den Fuß- und Radverkehr sowie des Einsatzes digitaler Technologien zur Verknüpfung verschiedener Angebote. Schließlich bietet auch automatisiertes und vernetztes Fahren enorme Einsparpotenziale durch eine insgesamt optimierte Verflüssigung des Verkehrs. Auch durch den Einsatz von Drohnen und Zustellrobotern im Bereich der Logistik kann die Anzahl der Transporter und Lieferwagen in den Innenstädten reduziert werden. Insbesondere auf der sogenannten „letzten Meile“ wäre das eine begrüßenswerte Entwicklung, da sich der Einsatz sowohl positiv auf die Umwelt als auch auf den Verkehrsfluss auswirken könnte.

- **Personenbeförderungsgesetz fit für das digitale Zeitalter machen:** Die zunehmende Vernetzung und Digitalisierung haben das Potenzial, eine große Auswahl und Vielfalt an Mobilitätsoptionen für ein sauberes, bezahlbares und intelligentes Mobilitätsökosystem in der Stadt und auf dem Land zu schaffen. Um diese Potenziale heben zu können, muss das Personenbeförderungsgesetz mit den geltenden Verordnungen in der aktuellen Legislaturperiode modernisiert werden. Aus Umwelt- und Klimaschutzgründen sowie dem Gleichbehandlungsgrundsatz ist es nicht zeitgemäß, dass Mietwagen mit Fahrern nach jedem Auftrag zu ihrer Betriebsstätte leer zurückkehren müssen. Die durch die Rückkehrpflicht verursachten, unnötigen Leerfahrten schaden der Umwelt, indem sie vermeidbare Abgas- und Geräuschemissionen verursachen. Ridesharing und Pooling – also das Teilen eines Fahrzeugs durch mehrere Personen mit gleich gerichtetem Fahrtziel, aber möglicherweise unterschiedlichen Start- und Zielorten –, ist im derzeit gültigen Personenbeförderungsgesetz nicht zulässig. Ressourcenteilung ist aber ökologisch sinnvoll und einer der großen Zukunftstrends. Dadurch wird Mobilität nicht nur umweltfreundlicher, sondern auch bezahlbarer. Die Anforderungen, dass Mietwagen nur im Ganzen angemietet werden können, sollte bei der Neufassung des Gesetzes sinnvoll angepasst werden.
- **Vertrauen in neue Mobilitätskonzepte schaffen:** Die Akzeptanz vernetzter Mobilitätskonzepte hängt entscheidend von ihrer Sicherheit ab. Dafür müssen die Einfallswegen für potenzielle Manipulationen an der Fahrzeugelektronik und an den IT-Kommunikationsschnittstellen zuverlässig geschützt werden, sowohl bei der Typ- oder Einzelgenehmigung, als auch durch eine regelmäßige und unabhängige Prüfung der Software-Updates im Betrieb. Die konkrete Funktions- und Wirkungsprüfung automatisierter Fahrsysteme muss bei einer Hauptuntersuchung von unabhängiger Seite geprüft werden können. Hierzu braucht es eine Konkretisierung der gesetzlichen Regelungen, damit den Prüfern immer die aktuellen Diagnosedaten und Softwareversionen der sicherheits- und emissionsrelevanten Systeme diskriminierungsfrei zugänglich sind.
- **Schiene stärken und für Sicherheit sorgen:** Im Koalitionsvertrag hat sich die Bundesregierung auf eine Verdopplung der Passagiere im Schienenpersonenverkehr sowie einen stärkeren Ausbau des Schienengüterverkehrs geeinigt. Um das zu erreichen, sind u.a. die Reaktivierung von stillgelegten Strecken und zusätzliche Investitionen in den Erhalt von Brücken und Schienennetzen notwendig. Auf nicht elektrifizierten Trassen muss der Ausbau des Brennstoffzellbetriebs vorangetrieben werden. Auch die Digitalisierung kann den Eisenbahnsektor attraktiver machen. Sie verbessert die Verfügbarkeit von Fahrzeugen und Infrastrukturen, optimiert Betriebsabläufe und reduziert Aufwand sowie Kosten, beispielsweise durch datenbasierte Predictive Maintenance. Gleichzeitig steigt mit zunehmender Digitalisierung auch die Gefahr von Cyberangriffen, die primär die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit des Bahnsystems betrifft. Infrastrukturbetreiber müssen ein steigendes Cybersicherheitsrisiko jetzt als Teil ihres umfassenden Risikomanagementprofils betrachten und sicherstellen, dass neue Systeme und Prozesse sicher sind. Die klassischen Bewertungsmethoden angesichts der sich ändernden regulativen und normativen Sicherheitsanforderungen der Konformitätsbewertungen in der Bahntechnik reichen in Zukunft nicht mehr aus. Moderne Gesetze und Anforderungen zu Cybersecurity und resilienter Architektur sind erforderlich, um Eisenbahnkunden, Unternehmen und Umwelt gleichermaßen zu schützen.

4. Mit Vertrauen in digitale Technologien und künstliche Intelligenz zum Klimaschutz beitragen

Während der überwiegende Teil der heutigen Umwelt- und Klimaprobleme im Zuge der Industrialisierung erst entstanden ist, hat die nächste industrielle Revolution das Potenzial, zumindest einen Teil der vom Menschen verursachten Krise zu lösen. Ob im Straßenverkehr (siehe Punkt 3), in der Industrie oder im Gebäudesektor: Digitale Technologien – und speziell künstliche Intelligenz – können in zentralen Bereichen des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens die Effizienz erhöhen und Ressourcen schonen und damit maßgeblich zum Klimaschutz beitragen. Dieses Potenzial muss noch stärker als bisher ausgeschöpft werden. Gleichzeitig werden digitale Technologien und künstliche Intelligenz ihre positiven Effekte für mehr Nachhaltigkeit und Klimaschutz nur dann entfalten können, wenn es gelingt, nachhaltiges Vertrauen in diese neuen Technologien zu schaffen. Ein gesellschaftlicher Wandel, der Akzeptanz für Technologien schafft, kann dem ökonomischen, sozialen und ökologischen Fortschritt nutzen.

- **Industrie 4.0 vorantreiben, Transparenz und Vertrauen schaffen:** Auch in der industriellen Produktion haben digitale Technologien das Potenzial, die Effizienz zu steigern und damit neben Energieeinsparungen in der Regel auch zu Einsparungen bei anderen Ressourcen zu führen. Industrie 4.0 basiert auf vernetzten digitalen Prozessen, bei denen Fertigungssysteme und Objekte informationstechnisch miteinander verknüpft sind und kontinuierlich kommunizieren. Maschinen sind somit in der Lage, sich selbstständig zu steuern, effizienter miteinander zu arbeiten und Fehler selbst zu erkennen. Damit Deutschland auch weiterhin ein führender Industriestandort bleibt, müssen die neuesten Entwicklungen der digitalen Welt auch in der Produktion intelligent eingesetzt werden. So kann nicht nur eine höhere Effizienz erzielt werden, auch Wertschöpfungs- und Geschäftsmodelle der industriellen Produktion lassen sich völlig neu gestalten. Für eine nachhaltige Entwicklung spielen Transparenz und Vertrauen eine herausragende Rolle. Aus diesem Grund ist für die Industrie 4.0 die Umsetzung gemäß Referenzarchitekturen und die Umsetzung aktueller Standards für die vernetzte Technologie cyber-physikalischer Systeme (CPS) unabdingbar. Unabhängige Zertifizierungen durch akkreditierte neutrale Dritte liefern den verlässlichen Nachweis, dass diese Standards eingehalten werden. Sie sorgen für Transparenz und das notwendige Vertrauen in Produkte, Prozesse und neue Technologien.
- **Potenziale von Smart Building und Smart Home-Systemen durch Schutz und Sicherheit nutzbar machen:** Laut Umweltbundesamt entfällt auf den Gebäudesektor etwa ein Drittel der Emissionen. Neben der energetischen Gebäudesanierung lässt sich mit Hilfe digitaler Technologien der Energiebedarf im Gebäudesektor – sowohl in Wohn- als auch Nichtwohngebäuden – deutlich reduzieren. Smart Metering, Sensoren und automatisierte Steuerungssysteme bieten den Gebäudebetreibern und Bewohnern mehr Einblick und Kontrolle. So lässt sich der Energieverbrauch überwachen, Gebäudefunktionen wie Beleuchtung, Kühlung oder Heizung fernsteuern und Fehler oder Anomalien frühzeitig erkennen. Laut einer aktuellen Umfrage im Auftrag des TÜV-Verbands würde aber nur jeder dritte Bundesbürger (35 Prozent) in ein Smart Home mit künstlicher Intelligenz ziehen. Die Sorge vor Datenmissbrauch und Hacker-Angriffen stehen einer breiten Nutzung intelligenter Haustechnik noch im Wege. Damit die eigenen vier Wände zum sicheren Smart Home werden, müssen der Schutz vor Hacker-Angriffen und der Schutz der Privatsphäre während der gesamten Lebensdauer intelligenter Smart Home Produkte gewährleistet sein. Dafür müssen Gesetze und technische Standards angepasst, Prüfkriterien entwickelt und der Zugang zu relevanten Daten gewährleistet werden. Nicht zuletzt muss die Entwicklung von Produkten und Anwendungen mit künstlicher Intelligenz auf der Grundlage ethischer Standards erfolgen, damit Menschen nicht durch die digitale Technik benachteiligt werden.
- **Durch Standards, unabhängige Prüfungen und Nachhaltigkeitsziele Vertrauen und Akzeptanz in KI-basierte Systeme schaffen:** Digitale Technologien tragen nicht nur zum ökonomischen, sondern auch zu sozialem und ökologischem Fortschritt bei. Insbesondere der Einsatz künstlicher Intelligenz birgt erhebliche Chancen für Umwelt, Klima und Ressourcen. Mit Hilfe von KI kann nicht nur der Verkehr flüssiger und emissionsärmer gesteuert werden (siehe Punkt 3), auch für den Erhalt der Artenvielfalt, einen effizienten Wasserverbrauch, die Reduzierung der Meeresverschmutzung und eine saubere Luft kann KI einen Beitrag leisten. Gleichzeitig eröffnen sich neben den Chancen dieser Technik, die es zu nutzen gilt, aber auch Risiken, die beherrschbar gemacht werden müssen. Der aktuelle nationale sowie europäische

Rechtsrahmen berücksichtigt diese Technologie und ihre Auswirkungen bislang nur unzureichend. Hinsichtlich funktionaler Sicherheit (Safety), IT-Security und Privacy müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung und Nutzung KI-basierter Systeme daher sorgfältig überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Damit KI-basierte Systeme sicher und beherrschbar sind, braucht es die Einordnung in verschiedene Risikostufen, um so die jeweiligen Sicherheitsanforderungen definieren zu können. Auch fehlt es derzeit an Prüfverfahren, Methoden und Standards, um die Sicherheit der eingesetzten Algorithmen und selbstlernenden Systeme über den Produktlebenszyklus beginnend bei der Entwicklung, über die Genehmigung, die Nutzung/den Betrieb bis zum Recycling sicherzustellen. Um die Akzeptanz von KI-Systemen zu stärken, bedarf es einer unabhängigen und neutralen Kontrolle zum einen bzgl. der Einhaltung der noch zu schaffenden sicherheitstechnischen Normen und Standards und zum anderen der ethischen und datenschutzrechtlichen Anforderungen. Sicherheit von und Vertrauen in KI-basierte Anwendungen sind für die gesellschaftliche Akzeptanz und damit auch den Nutzen für Klima und Umwelt wichtige Grundvoraussetzungen.

5. Industriesektor klimaneutral gestalten und umweltfreundliche Produkte fördern

Der Schlüssel für eine nachhaltige Industrie liegt neben dem Einsatz digitaler Technologien zur weiteren Steigerung der Energieeffizienz (siehe Punkt 4 zu Industrie 4.0) auch in dem Wechsel auf erneuerbare Energieträger. Das primäre Ziel muss es sein, die wesentlichen energieintensiven Produktionsprozesse in den nächsten zehn Jahren in Richtung CO₂-Neutralität zu verschieben. Die deutsche Industrie hat durch ihre innovativen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Zulieferer die Chance, bei der Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschaft weltweit führend zu sein. Je früher Deutschland eine vollständige Dekarbonisierung der Industrie mit Hilfe entsprechender Rahmenbedingungen einleitet und die Industrieunternehmen beim Umstieg auf klimaneutrale Prozesse und Technologien unterstützt, desto eher können die Unternehmen ihrer ökologischen und sozialen Verantwortung gerecht werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass die deutsche Industrie dauerhaft zu den wettbewerbsfähigsten der Welt gehört. Folgende Maßnahmen sind dafür notwendig.

- **Markteinführung CO₂-neutraler Technologien und Anlagen erleichtern:** Die Rahmenbedingungen für die Markteinführung CO₂-neutraler Zukunftstechnologien müssen jetzt gesetzt werden. Dafür muss ein verbindlicher Investitionsrahmen zur Nutzung neuer CO₂-armer Technologien in der energieintensiven Industrie geschaffen werden. Darüber hinaus müssen Genehmigungsverfahren für energieeffiziente Anlagen verschlankt werden (BImSchG).
- **Forschung und Entwicklung stärker fördern:** In den nächsten Jahren sind in vielen Bereichen fundamentale technologische Durchbrüche zu erwarten, deren Potenzial heute noch gar nicht absehbar ist (z. B. die Verwendung von synthetischen Kraft- und Brennstoffen, Wasserstoff als Energieträger, Energiespeicher mit höherem Wirkungsgrad und Speicherkapazitäten). In einem ersten Schritt sollte das BMU-Förderprogramm „Dekarbonisierung der energieintensiven Industrie“ im Umweltinnovationsprogramm erheblich aufgestockt werden, damit alle beantragten Projekte auch realisiert werden können. Bestehende Forschungsaktivitäten sollten zudem stärker koordiniert werden, um vorhandene Ressourcen zu bündeln und interdisziplinäre Lösungen entwickeln zu können.
- **Kreislaufwirtschaft fördern:** Für nachhaltige Produktions- und Konsummuster zu sorgen und den Ressourcenbedarf stark zu verringern, ist eines der globalen Nachhaltigkeitsziele. Der sogenannte „Earth Overshoot Day“, der Tag an dem alle natürlichen Ressourcen aufgebraucht sind, die die Erde innerhalb eines Jahres regenerieren und nachhaltig zur Verfügung stellen kann, war 2019 so früh wie nie (29. Juli). Zur Lösung des Ressourcenproblems kann die Kreislaufwirtschaft einen wichtigen Beitrag leisten. Ziel einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft ist es, Materialien und

Stoffe so einzusetzen, dass sie als Produkte über eine möglichst lange Lebensdauer verfügen, für zukünftige Produktionsprozesse zurückgewonnen werden und somit nicht als Abfälle verloren gehen. Die Bundesregierung kündigte an, die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie weiterentwickeln zu wollen. Im Rahmen dessen sollte die Diskussion und Entwicklung von Lösungen für die Realisierung einer kreislauforientierten Wirtschaftsform stärker vorangetrieben werden.

- **Unternehmensmaßnahmen sichtbar machen und Sparpotenziale nutzen:** Neben den bereits verpflichtenden Maßnahmen sind Unternehmen verstärkt gefordert, einen zusätzlichen Beitrag zum Schutz des Klimas zu leisten. Immer mehr Konsumenten wollen mit ihrer Kaufkraft Betriebe unterstützen, die nachhaltiges und klimaschonendes Handeln unter Beweis stellen. Mit Hilfe verschiedener Prüfungen und Zertifizierungen (zum Beispiel Corporate Carbon Footprint) haben Unternehmen die Möglichkeit, die Auswirkungen ihres wirtschaftlichen Handelns auf das Klima transparent zu machen und zu reduzieren. Gerade mittelständischen Unternehmen bietet sich die Möglichkeit, ihre Wettbewerbsfähigkeit unter den veränderten Rahmenbedingungen einer emissionsarmen Wirtschaft zu stärken

6. Verbrauchertransparenz für klimafreundliche Produkte schaffen

Auch Verbraucher können mit ihren Konsum- und Kaufentscheidungen zum Klimaschutz beitragen. Dafür müssen Produkte und Dienstleistungen, die einen besonderen Beitrag zum Klimaschutz leisten, für Konsumenten einfach erkennbar sein. Das betrifft den Ökostrom (siehe Punkt 1) ebenso wie nachhaltig produzierte Produkte. Unabhängige Drittpfahrungen können die wirksame Einhaltung von Standards überprüfen. Wichtig ist hier die Stärkung von internationalen Nachhaltigkeitsstandards, um auch in der globalen Wirtschaft die notwendige Transparenz für die Verbraucher zu schaffen.

- **Mit Gütesiegeln für Orientierung im Ökostrommarkt sorgen:** Auch die Verbraucher können mit einer gesteigerten Nachfrage nach grünem Strom entscheidend zu einer schnelleren Energiewende beitragen. Ökostrom zeichnet sich dadurch aus, dass er aus erneuerbaren Quellen stammt und beim Verkauf an Endkunden eine Förderkomponente enthält, die dem Ausbau von regenerativen Anlagen dient. Jedoch sind „Ökostrom“ oder „grüner Strom“ keine geschützten Begriffe. Um nicht auf zweifelhafte Angebote auf dem Markt hereinzufallen, können sich Verbraucher an entsprechenden Gütesiegeln, ausgestellt von unabhängigen Prüfinstitutionen, orientieren.
- **Mit Produkttransparenz zur Nachhaltigkeit beitragen:** Immer mehr Verbraucherinnen und Verbraucher achten beim Kauf von Produkten auf deren Nachhaltigkeit. Die Anzahl freiwilliger „Labels“, die Produkte als nachhaltig ausweisen, ist unübersichtlich und ihre Aussagekraft nicht durchgängig gesichert. Indem unabhängige Dritte die Einhaltung von Standards überprüfen, sorgen sie für das notwendige Vertrauen in Produkte mit besonders umweltfreundlichen Merkmalen. Beispielsweise bietet die Green Product Zertifizierung – ein freiwilliges Prüfzeichen für Konsumgüter, das die bekannten Umwelt- und Energieeffizienzanforderungen berücksichtigt – eine echte Orientierungshilfe für Verbraucher, wenn es um das Erkennen von umweltfreundlichen und energieeffizienten Produkten geht.

Kontakt

Public Affairs
Ansprechpartnerin: Juliane Petrich
E-Mail: juliane.petrich@vdtuev.de
Tel. +49 30 760095 445
www.vdtuev.de

