

## POLICY ACCELERATOR FOR CLIMATE INNOVATION VIER BAUSTEINE FÜR EINE INNOVATIONSAGENDA

Mit dem Policy Accelerator for Climate Innovation haben EPICO KlimalInnovation und Konrad-Adenauer-Stiftung gemeinsam einen innovativen Strategieprozess für Klimainnovationen auf die Beine gestellt, der 40 ausgewählte Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft zusammengebracht hat, um umsetzungsorientierte Konzepte für die klimapolitischen Schlüsselbereiche Marktdesign für Erneuerbare Energien, Digitalisierung der Energiewende, Wasserstoffwirtschaft und CO<sub>2</sub>-Bepreisung zu erarbeiten.

Nach dem Kick-off mit **Kadri Simson**, EU-Kommissarin für Energie, zum Auftakt des Policy Accelerators, haben vier Teams in 12 Workshops Konzepte erarbeitet, die dann von 20 Führungskräften aus verschiedenen Bereichen herausgefordert wurden. An dem Entwicklungsprozess waren als Diskussionspartner unter anderen **Ursula Heinen-Esser**, Umweltministerin des Landes Nordrhein-Westfalen, **Nadine Schön MdB**, stellvertretende Fraktionsvorsitzende der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, **Kerstin Andreae**, Vorsitzende der Hauptgeschäftsführung des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), **Stefan Kapferer**, Vorsitzender der Geschäftsführung von 50 Hertz, **Prof. Dr. Christoph M. Schmidt**, Präsident des RWI-Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, **Christoph Bals**, Geschäftsführer von Germanwatch, und **Sabine Nallinger**, Vorständin der Stiftung 2<sup>o</sup>, beteiligt. Experten wie **Artur Runge-Metzger**, Direktor der Generaldirektion Klima der EU-Kommission, und **Noé van Hulst**, Sonderberater Wasserstoff bei der Internationalen Energieagentur, bereicherten den Policy Accelerator um eine internationale Dimension.

Mit Start-Up-Methoden ist somit eine breit getragene Innovationsagenda für Klimaneutralität entstanden, die mit konkreten Vorschlägen Ökologie und Ökonomie auf sinnvolle und pragmatische Weise vereint und aus vier Bausteinen besteht. Diese Konzeptbausteine wurden als Zwischenergebnisse des Politikbeschleunigers bei einem Mid-Term-Event vorgestellt und parteiübergreifend mit **Andreas Jung MdB**, stellvertretender Vorsitzender der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, **Dieter Janecek MdB**, Sprecher für Industriepolitik und digitale Wirtschaft der Bündnis 90/DIE GRÜNEN-Bundestagsfraktion, und **Dr. Lukas Köhler MdB**, Sprecher für Klimapolitik der FDP-Bundestagsfraktion, diskutiert.

Sie sind nicht zuletzt ein Angebot und ein Aufruf an die nächste Bundesregierung, Klimainnovationen konsequent voranzubringen.

## I. INNOVATIVES MARKTDESIGN

Wir brauchen Investitionen und Innovationen bei klimafreundlichen Technologien – vor allem für die direkte und indirekte Elektrifizierung mit Erneuerbaren Energien (EE), die unseren Energiebedarf kosteneffizient decken und verlässlich absichern müssen. Das erhöhte Klimaschutzziel der EU, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis 2030 um 55 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren, wird in nahezu allen Wirtschaftssektoren mit einem deutlich höheren Stromverbrauch einhergehen und macht ein zusätzliches Anheben der 2030-Ausbauziele von EE notwendig. Umso wichtiger ist ein Fahrplan mit Zwischenschritten, der die EEG-Förderung durch kosteneffizientere Instrumente ersetzt, damit sich EE langfristig am Markt refinanzieren können. Auf dem Weg dahin müssen Innovationsanreize gestärkt und das Erreichen der staatlich gesetzten Ausbauziele sichergestellt werden.

Zugleich verändert sich das Marktumfeld deutlich durch die Volatilität der Erzeugung, die Nutzung von EE-Strom im Transport-, Wärme- und Industriesektor, die Flexibilisierung der Nachfrage und neue Marktakteure. Zusätzlich zu einer wirksamen CO<sub>2</sub>-Bepreisung, die in allen Sektoren eine zunehmend größere Rolle spielen wird, bedarf es der konsequenten Absenkung der Abgaben, Umlagen und Steuern auf Strom, damit fossile Energieträger ersetzt, klimafreundliche Innovationen angereizt und soziale Härten abgefedert werden. Die Politik muss darüber hinaus in der nächsten Legislaturperiode den richtigen regulatorischen Rahmen setzen, damit der Markt die Steuerungsfunktion mit Preissignalen im Zusammenspiel mit weiteren Instrumenten übernehmen kann. Zielsetzung sollte sein:

- Die EE kosteneffizient und systemdienlich auszubauen und zu nutzen
- Die Residuallast möglichst gering zu halten und die verbleibende Lücke verlässlich und kosteneffizient auszugleichen

### 1. Grünstromvermarktung digital, grenzüberschreitend minutenscharf ausgestalten

In Zukunft wird die grüne Eigenschaft und Herkunft von Energie und deren ausschließliche Verwendung immer mehr zu einem Bezugskriterium werden. Die Nachfrage nach Herkunftsnachweisen für grünen Strom wird weiter ansteigen, da Unternehmen ihre Produktion und Lieferketten dekarbonisieren. Allerdings steht die derzeitige Umsetzung des Systems der Herkunftsnachweise mit jährlicher Entwertung der physikalischen Logik intermittierender EE entgegen, denn es unterstellt implizit, dass erneuerbarer Strom kontinuierlich verfügbar ist.

- Herkunftsnachweise für EE müssen europaweit möglichst digital, grenzüberschreitend und minutenscharf ausgestaltet werden und stärker an der physikalischen Realität des Netzes orientiert sein. Eine stärkere zeitliche Differenzierung von Herkunftsnachweisen bietet die Möglichkeit zusätzlicher Markterlöse für EE und Speicher, insbesondere wenn die Qualität der Nachweise hinsichtlich ihrer Transparenz, Verfügbarkeit und Differenzierung verbessert wird und Knappheitssignale im Vordergrund stehen, um so deren Marktwert zu steigern.
- Die Möglichkeit die Produktion und den Verbrauch von EE-Strom orts- und zeitpunktabhängig zu zertifizieren, steigert Transparenz und Glaubwürdigkeit.

„Zusätzlichkeit“ und „Regionalität“ stellen aus Sicht von Abnehmern und Investoren einen wachsenden Anreiz bzw. Wert dar. Entsprechende Anpassungen bei Herkunftsnachweisen können die Nachfrage auf Abnehmerseite zusätzlich steigern. Auch im B2B-Bereich nimmt die Zertifizierung ganzer Wertschöpfungsketten für einzelne Produkte perspektivisch einen immer höheren Stellenwert ein und könnte zukünftig auch die Beschaffenheit von Vorprodukten miteinschließen.

- Unternehmen wie Google und Amazon machen vor, wie Herkunftsnachweise in Zukunft genutzt werden können: Nahezu in Echtzeit wird festgestellt, zu welchem Anteil die verbrauchte Energie aus EE stammt und auch, ob z. B. Speicher mit EE aufgeladen und dann entladen werden, wenn sie fossile Energieträger im System ersetzen.
- Vielversprechende Grundlage für hochaufgelöste digitale Herkunfts- und Verwendungsnachweise ist die Nutzung von Self-Sovereign-Identities in Verbindung mit Blockchains. Sie bilden die Grundlage der „Digitale Identitäten“-Projekte der Bundesregierung, sind unmittelbar verknüpft mit dem eIDAS-Konzept der EU-Kommission und sind vorgesehen für die Regelung der Zugriffsrechte bei der Gaia-X-Cloud. Maschinelle selbstsouveräne Identitäten sind dezentral, kostengünstig und sicher.

## 2. Flexibilitätsmärkte weiterentwickeln

Die Nutzung von Flexibilitäten, verstanden als die Fähigkeit, seine Erzeugung oder seinen Verbrauch den Marktbedürfnissen anzupassen, ist wichtig, um Effizienz sicherzustellen und zu Versorgungssicherheit in einem zunehmend volatilen erneuerbaren Energiesystem beizutragen. Der Bedarf an Akteuren und Anwendungen, die ihre Erzeugung bzw. ihren Verbrauch verlässlich den Erfordernissen anpassen können, wächst dabei genauso an wie der Grad an Komplexität. Volatilere Preise und zunehmende Digitalisierung sind die Schlüssel, damit Flexibilitäten beim Ausgleich von Angebot und Nachfrage genutzt werden können.

- Staatlich veranlasste Strompreisbestandteile hemmen aktuell den Einsatz von Flexibilität. Einerseits verzerren sie das Preissignal, sodass niedrige Börsenstrompreise keinen ausreichenden Anreiz für z.B. Industrieunternehmen bieten, ihre Flexibilität einzusetzen. Um diesem Hemmnis entgegenzuwirken, sollten Strompreisbestandteile dynamisiert werden. Andererseits bestrafen Begrenzungstatbestände z.B. bei den Netzentgelten (§§ 17 Abs. 2 und 19 Abs. 2 S. 2 StromNEV) den Einsatz von Flexibilität. Daher sollte die StromNEV so geändert werden, dass die Bereitstellung netz- und systemdienlicher Flexibilität keinen schädlichen Einfluss auf die Gewährung eines individuellen Netzentgelts hat. Leistungsspitzen, die aufgrund von Systemdienstleistungen entstehen, sollten bei der Berechnung der Jahreshöchstlast und der Benutzungsstundenzahl unberücksichtigt bleiben, um zu vermeiden, dass Unternehmen, die netz- oder systemdienlich handeln, höhere allgemeine Netzentgelte entrichten müssen (siehe [Kopernikus-Projekt SynErgie Positionspapier](#)). Eine Ende-zu-Ende-Digitalisierung würde ermöglichen, die Netz- und Systemdienlichkeit der Flexibilitätserbringung zu erfassen, zu dokumentieren und zu validieren.
- Auch kurz- und langfristig muss der Zugang aller Flexibilitätsoptionen zu entsprechenden Märkten sichergestellt werden, und die marktgestützte Beschaffung von Systemdienstleistungen wie Blindleistung und

Momentanreserve ausgebaut werden. Aktuell sind vor allem der Strom- und Regelenergiemarkt wesentliche Flexibilitätsvermarktungsmöglichkeit, die es weiter auszuweiten gilt: Digitale Technologien sollten genutzt werden, auch um einen hoch dynamischen Wechsel von steuerbaren Verbrauchs- und Erzeugungseinheiten (z.B. dezentrale Einheiten wie PV, Heimspeicher, EV, aber auch Kraftwerke und Großspeicher) zwischen Märkten zu geringsten Transaktionskosten zu ermöglichen.

### 3. Hybridnutzung von Flächen

Die Mobilisierung von Flächen zur Realisierung neuer EE-Projekte wird in Deutschland zunehmend mit anderen Nutzungswünschen in Konflikt geraten und daher zu einem knappen Gut. Die Externalität knapper Fläche kann nicht allein über das Marktdesign mit Preissignalen abgedeckt werden, sondern bedarf ergänzend weiterer Instrumente. Im Sinne der auch aus umweltfachlichen Gesichtspunkten gebotenen Flächeneffizienz gilt es, Doppelnutzungskonzepte zu stärken. Hierzu gehören Agri-PV oder auch Ansätze wie Biodiversitäts-PV und Floating-PV, z. B. auf Seen in ehemaligen Braunkohle-Tagebaugebieten. Insbesondere im Bereich landwirtschaftliche Nutzfläche ist auch eine Berücksichtigung im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU sinnvoll.

- Sollte der Ertrag aus doppelgenutzten Projekten den Ausbau von Hybrid-PV nicht ausreichend anreizen, eine Doppelnutzung jedoch aus umwelt- oder naturschutzfachlicher Sicht angeraten sein, so sind entsprechende Ausbauförderungen zielführend, die auch auf Mittel aus Umwelt- bzw. Naturschutzetats zurückgreifen können sollten. Gleichzeitig muss eine Förderung aus der GAP für die Landwirte weiterhin rechtssicher ermöglicht werden, wenn die Fläche hybrid auch landwirtschaftlich genutzt wird.
- Aufgrund des noch frühen Entwicklungsstadiums, in dem sich Konzepte wie Agri-PV befinden, müssen Daten sowohl zu Strom- als auch zu landwirtschaftlichen Erträgen als Bedingung für eine Förderung von den Betreibern der Agri-PV-Anlage zur Verfügung gestellt werden. Forschung zu Doppelnutzungen auf Basis dieser und weiterer Daten sollte verstärkt gefördert werden, um eine kluge Auswahl geeigneter Flächen, auf denen eine Doppelnutzung sinnvoll ist, zu erleichtern. Hierbei sollten Testräume in Form von Reallaboren ermöglicht werden.

## II. DIGITALER CO<sub>2</sub>-WOHNPASS

### 1. Ausgangssituation: Dekarbonisierungsdilemma im Wohnungssektor

Der Gebäudebereich hat 2020 seine Klimaziele verfehlt. In der Folge sind die Aktienkurse der Wohnungsgesellschaften unter Druck geraten, sodass sich die Finanzierung über den Kapitalmarkt erschwert. Es droht ein systematischer Rückzug von Investor\*innen.

Die Wohnungswirtschaft sieht sich damit zusätzlich zum Nutzer-Investor Dilemma mit einem Dekarbonisierungsdilemma konfrontiert: Um die verschärften Dekarbonisierungsziele zu erreichen, müssen alle energetisch kritischen Bestandsgebäude schnell saniert werden. Konkret bedeutet dies flächendeckend Heizungsanlagen und veraltete Heizkörper gegen moderne Flächenheizkörper mit einer Eignung für die niedrigen Vorlauftemperaturen einer Wärmepumpe oder Fußbodenheizungen auszutauschen. Ebenso ist eine Strangsanierung durchzuführen (Erneuerung sämtlicher Wasser- und Abflussrohre) und die Wohnungen sind zu dämmen. Hierbei sind nicht nur Emissionen aus der Betriebsphase sondern auch die Emissionen zu berücksichtigen, die beim Bau der Immobilie oder bei der Herstellung von Dämmstoff als Modernisierungsmaßnahme entstehen. Insgesamt ist eine CO<sub>2</sub>- bzw. CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Co2e)- Optimierung der Energieflüsse im Betrieb zu ermöglichen, was eine Neuausrichtung darstellt: So werden Dachsolaranlagen den Eigenverbrauch statt den Stromertrag maximieren und der Reststrom ist dynamisch nach CO<sub>2</sub>-Gehalt zu beschaffen. Für die Betriebsoptimierung müssen Vermieter\*innen darüber hinaus den Mieter\*innen dynamisch den CO<sub>2</sub>-Zustand kommunizieren, damit Verhaltensänderungen zum Zwecke einer CO<sub>2</sub>-Minimierung angereizt werden können. Diese systematische Gebäudesanierung und die Einführung eines digitalen Energiemanagements verlangen jedoch erhebliche Investitionen über die nächsten Jahre. Notwendige Bedingung sind daher auf das 1,5°C-Ziel hin überprüfbare Dekarbonisierungsfortschritte und ihre Kommunikation.

### 2. Lösungsvorschlag: Der digitale CO<sub>2</sub>-Wohnpass

Wohnungsgesellschaften können Vertrauen aufbauen, indem sie dem Kapitalmarkt Dekarbonisierungs-Zwischenziele kommunizieren. Diese sind im jährlichen Geschäftsbericht mit Energiekennzahlen gemeinsam auszuweisen. Um wiederum die Energiekennzahlen stetig, hochaufgelöst und überprüfbar zusammenzustellen, wird die Einführung eines digitalen CO<sub>2</sub>-Wohnpasses vorgeschlagen. Anders als bisherige Gebäudeausweise, soll der digitale CO<sub>2</sub>-Wohnpass sowohl dynamisch den energetischen Zustand der Immobilie erfassen (Datenhoheit Vermieter) als auch die Energieverbräuche der Vermieter\*innen (Datenhoheit Mieter) datensouverän abbilden. Insgesamt soll er für Mieter und Vermieter einen jeweiligen Abgleich mit den CO<sub>2</sub>-Budgets erlauben, sodass ein stabiler Bezug zum 1,5°C-Ziel erreicht wird. CO<sub>2</sub>-Einsparerfolge sollen auf diese Weise bereits heute verifizierbar für Geschäftsberichte ausgewiesen werden können. Während Möglichkeiten zur handelsrechtlichen Bilanzierung des EU-Emissionshandels existieren, muss dringend ein standardisierter, einheitlicher Bilanzierungsrahmen für den Umgang mit CO<sub>2</sub>-Emissionen bzw. CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (Co2e) bzw. deren Reduzierung entwickelt und gesetzlich verankert werden.

### 3. Elemente des digitalen CO<sub>2</sub>-Wohnpasses

- **Gebäudedaten:** Das individuelle CO<sub>2</sub>-Senkungspotential von Sanierungsmaßnahmen in Gebäuden ist nachvollziehbar zu erfassen und digital zu verifizieren. Gleichzeitig sollte der Gesetzgeber Vermieter zu engen Wartungszyklen mit Aufbau und Pflege einer Datenbank verpflichten.
- **Verbrauchsdaten:** Die Ausgangslage zu Messdaten der Energieverbräuche ist weiterhin unzureichend: Zumeist liegen die tatsächlichen orts- und zeitaufgelösten Verbräuche im Detail nicht vor. Es sollte daher u. a. abhängig vom Mietobjekt sowohl auf das sog. Intelligente Messwesen als auch auf alternative Submetering-Lösungen gesetzt werden. Offene Daten- und Geräte-Schnittstellen sollten vom Gesetzgeber eingefordert und gezielt gefördert werden. Absehbar ist bereits die Bereitstellung von Daten zur CO<sub>2</sub>-Intensität von Strom in den zeitlichen und örtlichen Veränderungen durch Übertragungsnetzbetreiber. Diese Informationen werden zunehmend von Unternehmen nachgefragt und würden auch für den digitalen CO<sub>2</sub>-Wohnpass von großem Nutzen sein.
- **Wechselwirkung:** Da für die Festlegung einer Modernisierungsstrategie zukünftig die Bewertung einer Immobilie anhand ihrer Kosten und der Klimawirkung in Form der 1,5°C-Konformität essenziell wird, sind zwingend und dringlich die Aufteilung von Gebäudeeinfluss versus Nutzereinfluss auf die CO<sub>2</sub>-Senkung zu untersuchen. Diese Erkenntnisse sind nicht nur für einzelne Unternehmen, sondern für die gesamte Immobilienwirtschaft relevant.
- **Datenschutz und Datensouveränität:** Die technische Grundlage für den digitalen Wohnpass sind verifizierbare, teilbare und verrechenbare CO<sub>2</sub>-Herkunfts- und Verwendungsnachweise. Diese sollen zum einen die digitale Lücke hinsichtlich einer Ende-zu-Ende-Digitalisierung und damit eine durchgängige Dekarbonisierung ermöglichen. Zum anderen erlaubt der Ansatz *dezentraler digitaler Identitäten* die Umsetzung von Datensouveränität: Während Mieter wie Vermieter ihre jeweilige Datenhoheit uneingeschränkt behalten, können Daten für Auswertungen und Analyse flexibel freigegeben werden (Datensouveränität statt Datenvermeidung). Dies eröffnet auch Möglichkeiten Flexibilitäten im Sinne eines aktiven Lastmanagements marktlich anzubieten.
- **Erproben eines Warmmietenkonzepts:** Für die Entwicklung und Etablierung eines tragfähigen Geschäftsmodells für eine Wohnungswirtschaft auf dem Weg der Dekarbonisierung sollte die Einführung eines digitalen CO<sub>2</sub>-Wohnpasses mit dem Warmmietenkonzept verbunden werden. Dieses bietet einen nachvollziehbaren und umsetzbaren Ausweg aus dem klass. Investor-Nutzer Dilemma (vgl. Schweden).
- **Funktionale Eigenschaften des Wohnpasses:** Die zu Informationen verarbeiteten Daten im Wohnpass werden mit dem Ziel dargestellt, das zentrale Nutzer-Investor Dilemma zu überwinden. Entsprechend werden Mieter positiv inzentiviert durch Darstellung des Zusammenhangs zwischen aktuellem Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen. Gleichzeitig werden selbstlernende Apps Hinweise zur Optimierung des Wärme- und Stromverbrauchs geben, die auch aus allen anderen Gebäudesanierungsmaßnahmen lernen. Optional kann der digitale CO<sub>2</sub>-Wohnungspass auch so gestaltet werden, dass er mit einem in Zukunft möglichen CO<sub>2</sub>-Pass für jeden Bürger direkt vernetzt werden kann.

#### 4. Minimum Viable Product (MVP) und parallele Erprobung in Modellquartieren

In Anbetracht der Dringlichkeit klimapolitischer Maßnahmen sowie des Öffentlichen-Gut-Charakters eines **digitalen CO<sub>2</sub>-Wohnpasses** empfehlen wir eine rasche und innovative Erprobung. Konkret soll ein im Accelerator konzeptionell entwickeltes Minimum Viable Product (MVP) agil und parallel in mehreren Quartieren/Objekten sowie in diversen Konsortien erprobt und weiterentwickelt werden. Im Rahmen einer gezielten staatlichen Förderung sollen die Ergebnisse systematisch ausgewertet, verglichen und erneut weiterentwickelt werden. Als Form bieten sich Modellquartiere an. Mittels der technischen Umsetzung der Datensouveränität als Kernbestandteil des digitalen Wohnpasses (Privacy-by-Design) wird die Datenschutzkonformität von Beginn an gewährleistet.

### III. SICH SELBST TRAGENDER WASSERSTOFFMARKT

#### 1. Koordinierte Unterstützung der Wasserstoff-Transformation

Der schnelle und umfassende Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft ist ein groß angelegtes strategisches Transformationsvorhaben, dessen erfolgreiche Umsetzung von der Politik ein koordiniertes Vorgehen erfordert. Andernfalls drohen volkswirtschaftliche Ineffizienzen oder sogar zusätzliche Hindernisse. In Deutschland haben unterschiedliche staatliche Stellen weitgehend unkoordiniert damit begonnen diesen Prozess zu beeinflussen, verschiedene Bundes- und Landesministerien bzw. die ihnen untergeordneten Behörden haben unabhängig voneinander Ziele formuliert und entsprechende Programme aufgelegt.

- Angesichts der großen Herausforderungen bedarf es einer **zentralen Wasserstoff-Koordinierungsstelle mit übergeordneten Befugnissen**, die nicht nur innenpolitisch, sondern auch außenpolitisch (siehe europäische Wasserstoffstrategie und internationale Wasserstoffpartnerschaften) den Überblick über die Umsetzung der strategischen Wasserstoffziele behält und auch auf der Arbeitsebene ein abgestimmtes Vorgehen der involvierten Ministerien und Behörden einfordern kann. Diese Form der Koordinierung wäre deutlich effektiver als z. B. der derzeit bestehende Staatssekretärsausschuss für Wasserstoff.
- Zudem müsste die Wasserstoff-Koordinierungsstelle **wirtschaftsnah ausgerichtet** sein, um u. a. Förderungen so zu gestalten, dass sie Wirtschaftstreibende gezielt zu Innovationen motivieren und somit möglichst schnell förderunabhängig werden lassen. Hierzu würde sie mit dafür Sorge tragen, dass Unternehmen, die in den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft investieren möchten, **eine zentrale Anlaufstelle im Sinne eines One-Stop-Verfahrens** haben, bei der sie eine gebündelte Beratung zu Genehmigungsprozessen, Fördermöglichkeiten etc. erhalten. Außerdem würde die Koordinierungsstelle die Anliegen aus der wirtschaftlichen Praxis gegenüber der Politik vertreten. Wichtiger Bestandteil der Unterstützung wäre eine **spezifische staatliche Wasserstoffmarkt-Risikohaftung**, die einen Teil des besonderen unternehmerischen Risikos, das aufgrund der auf absehbare

Zeit vorhandenen diversen Unsicherheiten bzgl. der politischen Rahmenbedingungen eines noch nicht vorhandenen Wasserstoffmarkts besteht, abnimmt.

- Im deutschen Politiksystem müsste diese **Wasserstoff-Koordinierungsfunktion einem Bundesministerium zugeordnet** sein, eine „Agentur-Lösung“ wäre politisch zu schwach. Die nächste Bundesregierung mit ihren unterschiedlichen Ministerinnen und Ministern muss sich **verbindlich im Koalitionsvertrag** zu solch einer Wasserstoff-Koordinierungsstelle bekennen.

## 2. CO<sub>2</sub>-Zertifizierung für verschiedene Wasserstoffarten

Der potenzielle Einsatz von Wasserstoff in den verschiedenen Anwendungsbereichen (v. a. Industrie, Mobilität, Wärme, Energiespeicherung) ist kein Selbstzweck, sondern dient immer dem Ziel der Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen. Folglich bedarf es einer frei nachvollziehbaren Offenlegung des CO<sub>2</sub>- bzw. des CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Fußabdrucks des erzeugten und (auch in Produkten) verwendeten Wasserstoffs. Diese Transparenz ist Voraussetzung dafür, dass Kunden eine bewusste Wahl zugunsten klimaschonender Produkte treffen können.

- Notwendig ist somit als Schritt 1: **Ein transparentes (digitales) CO<sub>2</sub>-Zertifizierungssystem für Wasserstoff** (möglichst international etabliert, um „Zertifizierungs-Inseln“ zu vermeiden) weist den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck (inkl. transportbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen etc.) der verschiedenen Wasserstoffarten aus und würde die Grundlage bilden für Schritt 2: **Zertifizierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks von wasserstoffbasierten Produkten**, wie z. B. CO<sub>2</sub>-reduzierter bzw. -freier Stahl oder synthetische Kraftstoffe. Dabei muss das Zertifizierungssystem dezentral, administrierbar und interoperabel angelegt sein, um eine maschinen- und anlagenscharfe Dokumentation zu ermöglichen. Letztlich muss der europäische Markt dadurch attraktiv für internationale Partner sein.
- „Weg von der Farben-Diskussion hin zum CO<sub>2</sub>-Fußabdruck!“  
Der Fokus auf den tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der verschiedenen Wasserstoffarten ist der aktuellen Diskussion um verschiedene „Wasserstofffarben“ vorzuziehen, da er eine **präzise Bewertung von Wasserstoff unter Klimaschutzgesichtspunkten** erlaubt und damit zu dem sich weltweit entwickelnden Wasserstoffmarkt mit den sehr unterschiedlichen Wasserstoffarten passt. Das perspektivische, übergreifende Ziel mit Blick auf Klimaneutralität ist beim Wasserstoff ohne Zweifel der auf erneuerbaren Energien basierende CO<sub>2</sub>-freie Wasserstoff. Dieser würde auf Grundlage einer CO<sub>2</sub>-Zertifizierung, entsprechend der sich verschärfenden Klimaziele, gegenüber anderen Wasserstoffarten mit der Zeit an Bedeutung gewinnen.



### 3. Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur

Ein funktionierender Wasserstoffmarkt benötigt eine ausreichende Infrastruktur für die Energieflüsse zwischen Energiequellen, Wasserstoffproduzenten und Abnehmern. Zwischen Europa und den angrenzenden Regionen sowie innerhalb Europas (und Deutschlands) bedarf es sowohl entsprechender Stromnetze (um z. B. erneuerbaren Strom zu den Elektrolyseuren zu transportieren) als auch Gas- bzw. spezifischer Wasserstoffleitungsnetze (hin zu den Abnehmern des produzierten Wasserstoffs) ebenso wie Andockstationen für den nicht-leitungsgebundenen Wasserstofftransport (z. B. per Schiff).

- Für den schnellen und effizienten Aufbau einer solchen Infrastruktur bzw. Umbau der bestehenden ist eine **integrierte Strom- und Gasleitungsnetzplanung** notwendig, inkl. Koordination des H<sub>2</sub>-Versorgungsbedarfs der verschiedenen Sektoren und Standorte. **Planungs- und Genehmigungsverfahren** müssen möglichst kurz und unkompliziert gehalten werden.

## IV. LEITLINIEN FÜR DIE CO<sub>2</sub>-BEPREISUNG

### 1. Kontext

**Der CO<sub>2</sub>-Preis kann klimaverträgliche Innovationen vorantreiben. Dennoch ist die Festlegung eines CO<sub>2</sub>-Preises kein rein technisches Thema, sondern ein breites gesellschaftspolitisches Thema. Daher ist auch eine umfassende Diskussion über andere damit verbundene politische Instrumente erforderlich.**

Drei wichtige Erkenntnisse in diesem Kontext:

- **Kommunikation:** Die Details des CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystems müssen glaubwürdig kommuniziert werden. Das System muss **transparent, verständlich und nachvollziehbar** sein. Dies ist sowohl für die **Planungssicherheit** für die Industrie als auch für die **gesellschaftliche Akzeptanz** der CO<sub>2</sub>-Bepreisung relevant.
- **Soziale Akzeptanz und sozialer Ausgleich:** Es ist wichtig, dass CO<sub>2</sub>-Bepreisung auch bei den wirtschaftlich schwächeren Teilen der Gesellschaft und den wirtschaftlich schwächeren EU-Mitgliedsstaaten Akzeptanz findet. Um dies zu erreichen, sind die **Ausgestaltung des sozialen Ausgleichsmechanismus** und die **Verwendung der Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Bepreisung** zur Erreichung des sozialen Ausgleichs neben der Innovationsförderung ein wichtiger Schwerpunkt.
- **Entwicklung eines politischen Rahmens:** Neben dem CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystem müssen weitere politische und ökonomische Instrumente entwickelt werden. Das CO<sub>2</sub>-Preissystem muss in einen umfassenderen Policy-Mix integriert werden. **Die Konstruktionsprinzipien, die Koordination und die Integration dieser politischen Instrumente** werden für das effektive Funktionieren des CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystems entscheidend sein.

## 2. Empfehlung eines Leitlinien-Pakets

### Warum brauchen wir Leitlinien für die CO<sub>2</sub>-Bepreisung?

Die Ausgestaltung des CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystems und die damit einhergehende Integration anderer Instrumente wirft mehrere komplexe politische, soziale und wirtschaftliche Fragen auf. Es geht auch um die Abwägung von politischen und ökonomischen Kosten. **Bis jetzt gibt es keine leitenden Prinzipien bzw. Leitlinien, an denen sich die Politik bei der Gestaltung des CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystems orientieren könnte. Die Entwicklung von Leitlinien ist daher ein wichtiger Schritt für die weitere zielorientierte politische Diskussion, weil sie dafür einen konkreten Rahmen bieten.**

**Als Ergebnis aus dem Accelerator wurden erste Ideen für mögliche Leitlinien entwickelt. Diese Ideen sollen illustrieren, wie solche Leitlinien konkret aussehen könnten. Dabei spielte der Aspekt der Differenzierung in den Diskussionen eine wichtige Rolle:**

- **Das CO<sub>2</sub>-Preissystem muss von einem umfassenderen Policy-Mix flankiert werden.** Die Konstruktionsprinzipien, die Koordination und die Integration dieser politischen Instrumente werden für das effektive Funktionieren des CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystems entscheidend sein.
- **Die Festlegung der Höhe des CO<sub>2</sub>-Preises** sollte in einer Abwägung von Lenkungswirkung und politischen Kosten erfolgen. Das Gesamtpaket sollte dabei so ausgestaltet werden, dass die politischen Kosten über die Zeit sinken – und die Lenkungswirkung entsprechend erhöht werden kann. Ein offener Diskurs zu dieser Abwägung sollte die gesellschaftliche Akzeptanz von Maßnahmen zur Umsetzung der Klimaziele stärken.
- Angesichts der Erkenntnis, dass die CO<sub>2</sub>-Bepreisung verschiedene Gruppen unterschiedlich betrifft, ist **eine kurzfristige Differenzierung zwischen allen betroffenen Gruppen für die Gestaltung der politischen Instrumente wesentlich. Die Gestaltung der CO<sub>2</sub>-Bepreisung und der damit verbundenen Politik sollte auf die unterschiedlichen Bedürfnisse und Beiträge der unterschiedlichen betroffenen Gruppen achten.**
- **Die Differenzierung sollte darauf abzielen, die politischen Kosten der Durchsetzung eines CO<sub>2</sub>-Preissystems gering zu halten.** Es muss daher ermittelt werden, wo die größte Wirkung liegt, wie der Zeitrahmen für Maßnahmen aussieht und wie die finanzielle Hebelwirkung maximiert werden kann (zum Beispiel durch die Entscheidung über die richtige Priorität für klimafreundliche Kapitalinvestitionen).
- Die Differenzierung und die daraus resultierende gesellschaftliche Belastung müssen **sozial ausgewogen** sein. Die Entwicklung **eines Rahmens zur Bestimmung der sozialen Ausgewogenheit** ist ein weiterer Handlungspunkt.

- **Im Lauf der Zeit sollte die Differenzierung sukzessive abnehmen.** Klarer Zielpunkt sollte mittelfristig ein einheitlicher und umfassender CO<sub>2</sub>-Preis für alle Akteure und Sektoren sein, da dieser am effizientesten ist.
- **Gute politische Kommunikation** und die effektive Übermittlung relevanter Informationen sind der Schlüssel zur Reduzierung der politischen Kosten der CO<sub>2</sub>-Bepreisung. Auch dieser Prozess muss differenziert und auf die Zielgruppen angepasst sein.