

Impulspapier für die neue Bundesregierung

HINTERGRUND

Ausgangslage

Eingebunden in die internationalen und europäischen Klimaschutzziele hat sich die Bundesrepublik mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz 2021 dazu verpflichtet, ihre CO₂-Emissionen im Vergleich zum Basisjahr 1990 bis 2030 um mindestens 65 % und bis 2040 um mindestens 88 % zu reduzieren. Bis 2045 soll die Klimaneutralität über alle Sektoren erreicht werden. Die chemische Industrie als energieintensive Industrie unterstützt diesen Weg und hat sich zum Ziel der Treibhausgasneutralität bekannt. Darüber hinaus kann sie zur Minderung der vor- und nachgelagerten Emissionen in unzähligen Wertschöpfungsketten beitragen. Mit der „Roadmap Chemie 2050“¹ hat die Branche bereits 2019 einen möglichen Weg zur treibhausgasneutralen Produktion aufgezeigt und welche Rahmenbedingungen dafür erforderlich sind.

Durch die damit verbundene Umstellung auf strombasierte und klimaneutrale Verfahren steigt der Bedarf an erneuerbarem Strom zu einem wettbewerbsfähigen Preis ganz erheblich an. Die Transformation der chemischen Industrie zu neuen, überwiegend strombasierten Verfahren benötigt daher vor allem einen beschleunigten Ausbau erneuerbarer Energien einschließlich entsprechender Energieinfrastruktur. Der Import von mit regenerativem Strom hergestellten Wasserstoff und/oder energieintensiven Folgeprodukten² in großem Umfang könnte diesen Strombedarf deutlich senken, birgt aber gleichzeitig das Risiko, dass ein wachsender Teil der chemischen Wertschöpfungskette ins Ausland verlagert wird.

Eine weitere zentrale Herausforderung ist der nachhaltige Ersatz der fossilen Rohstoffe³ durch eine Kombination von regenerativ erzeugten Rohstoffen und die ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft, die eine Transformation der vor- und nachgelagerten Lieferketten und der internationalen Handelsbeziehungen erfordert. Die Rohstoffbasis und -versorgung soll in Einklang mit den globalen Biodiversitäts-, Klima- und generellen Nachhaltigkeitszielen entwickelt und sichergestellt werden. Der Ausbau der Erneuerbaren und einer Circular-Economy sowie Energieeffizienz sind hierbei Schlüsselemente.

¹ <https://www.vci.de/vci/downloads-vci/publikation/2019-10-09-studie-roadmap-chemie-2050-treibhausgasneutralitaet.pdf>

² z.B. Methanol oder Ammoniak

³ Im Jahr 2019 wurden in der chemischen Industrie von 121 TWh eingesetztem Erdgas, 37 TWh (= ca. 30 %) stofflich und 84 TWh (= ca. 70 %) thermisch genutzt. Bei Mineralölprodukten wurden 2019 von 14,3 Mio. t, 13,3 Mio. t (= ca. 93 %) stofflich und lediglich 1 Mio. t (= ca. 7 %) energetisch eingesetzt.

Chemistry4Climate

In der Dialogplattform Chemistry4Climate⁴ wollen über 70 Stakeholder der chemischen Industrie, anderer Industriebranchen, Nichtregierungsorganisationen und der Politik⁵ konkrete Konzepte diskutieren und Erfahrungen und Erwartungen austauschen, wie die Chemieindustrie und mittelbar weitere Sektoren⁶ den Pfad zur Treibhausgasneutralität bis 2045 und die Abkehr von der Nutzung fossiler Kohlenwasserstoffe praktisch beschreiten können. Dieses Impulspapier wurde durch die Mitglieder der Arbeitsgruppe 3 „regulatorische Rahmenbedingungen“ der Chemistry4Climate Plattform federführend erarbeitet. Es handelt sich insofern nicht um die alleinige Forderung einer Branche, sondern stellt an zahlreichen Stellen einen Kompromiss einer breiten Gruppe von Stakeholdern dar, welche nicht die entsprechende Positionierung der jeweils beteiligten Unternehmen, Verbände oder Organisationen ersetzt.

Der Industriestandort Deutschland

Die Plattform Chemistry4Climate bekennt sich zum Industriestandort Deutschland und zu einer gerechteren Welt, in der Wertschöpfungsketten global und in unseren Partnerregionen eine faire Teilhabe gemäß der UN-Nachhaltigkeitsziele (SDGs) ermöglichen. Ein klimaneutrales und defossilisiertes Deutschland 2045 auf Basis einer wettbewerbsfähigen Industrie ist dabei das durch das Klimaschutzgesetz gesetzte Ziel und damit eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Die technologischen Voraussetzungen dafür sind vielfach absehbar, in Forschung und Entwicklung oder lediglich noch nicht zur Marktreife gebracht. Allerdings sind die derzeitigen regulatorischen Rahmenbedingungen in manchen Bereichen nicht ausreichend, sowie die für die Umsetzung notwendigen Investitionskosten zu hoch, um die notwendigen Entwicklungen mit der erforderlichen Geschwindigkeit wirtschaftlich in die Umsetzung zu bringen. Die kommende Gesetzgebung sollte der geforderten und notwendigen Transformation daher stärker gerecht werden, ökonomische Risiken für die Industrie mindern und den Unternehmen am Standort Deutschland bestmögliche Planungssicherheit für zukunftssichere Investitionen in nachhaltige klimaneutrale Technologien ermöglichen.

Ziel muss sein, einen auf Klimaneutralität ausgerichteten starken Heimatmarkt für klimaneutrale Industrieprodukte zu entwickeln und heimische Industrieproduktion und damit verbunden Arbeitsplätze zu erhalten. Bei vielen damit verbundenen Herausforderungen, wie der Versorgung mit Erneuerbaren Energien oder daraus erzeugtem Wasserstoff, wird Deutschland neben der heimischen Erzeugung parallel auch auf Importe aus EU und Nicht-EU-Staaten

⁴ Zur Struktur, Beteiligte und Governance von Chemistry4Climate siehe auch:

- www.vci.de/themen/energie-klima/klimaschutz/chemistry4climate-fuer-eine-treibhausgasneutrale-chemie.jsp

- www.vci.de/themen/energie-klima/chemistry4climate/beteiligte-chemistry4climate.jsp

⁵ Sofern sich Ministerien bzw. nachgeordnete Behörden im Rahmen der Plattform „Chemistry4Climate“ beteiligen, erklären Sie hiermit – vor dem Hintergrund der derzeit geschäftsführend tätigen Bundesregierung einerseits und dem Zweck bzw. Adressat des Positionspapiers andererseits – ausdrücklich Ihre dementsprechende Enthaltung.

⁶ Zum Beispiel stammen weit über 90 Prozent der klimarelevanten Emissionen aus der thermischen Behandlung von Abfällen aus den fossilen Bestandteilen der Kunststoffe (incl. Farben, Beschichtungen etc.). Wenn die Rohstoffbasis der Chemieindustrie klimaneutral wird, kann somit auch langfristig die thermische Abfallbehandlung klimaneutral werden.

angewiesen sein. Diese Integration erfordert eine nachhaltige, internationale Industrie- und Wirtschaftspolitik.

Im Folgenden werden aus Sicht der Plattform die kurzfristigen Anforderungen an eine neue Bundesregierung beschrieben, ohne die weitere notwendige Arbeit von Chemistry4Climate damit vorwegzunehmen.

ANFORDERUNGEN AUS SICHT DER DIALOGPLATTFORM CHEMISTRY4CLIMATE

1. Stärkere Positionierung auf EU-Ebene und Verzahnung der bundespolitischen und europäischen Initiativen

Mit dem Green Deal und dem „Fit für 55“-Programm hat die Kommission weitreichende Vorschläge auf europäischer Ebene vorgelegt, um Klimaneutralität in Europa bis 2050 umzusetzen. Aus Sicht der Plattform Chemistry4Climate sollte die Bundesregierung in klima- und energiepolitischen Fragen auf Brüsseler Ebene in Zukunft geschlossener und präsenter auftreten.

Notwendig sind ressortübergreifend abgestimmte, einheitliche Positionierungen im Sinne der Zielerreichung Treibhausgasneutralität der EU bis 2050 (Deutschland: 2045) bei allen energie-, klima- und kreislaufwirtschafts- und sonstigen umweltpolitischen Vorhaben.

Zusätzlich sollte die Bundesregierung bei der Überarbeitung des Europäischen Wettbewerbsrechts darauf hinwirken, dass die Klima-, Umwelt- und Energiebeihilfeleitlinien (KUEBLL) in Einklang mit den immer ehrgeiziger werdenden Klimazielen verbessert werden. Gleichzeitig müssen die derzeitigen Vorgaben und Schwellen zur beihilferechtlichen Genehmigung für Unternehmen (einschl. Chemieparks bzw. Chemieparkbetreiber) künftig handhabbarer und hinreichend sein.

Außerdem empfiehlt Chemistry4Climate der neuen Bundesregierung, die bereits zugeteilten Mittel aus dem European Recovery Programm stärker den deutschen Investitionsprogrammen für die Unterstützung von Transformationsprozessen zuzuweisen.

2. Neuordnung der nationalen Förderlandschaft

Die deutsche Förderlandschaft sollte aus Sicht der Plattform verbessert und neu geordnet werden und sich stärker an den definierten Förderschwerpunkten statt den Zuständigkeiten der Ministerien orientieren. Die Förderlandschaft sollte so angepasst werden, dass alle Sektoren und Branchen in ihrer Transformation in angemessener Weise unterstützt werden.

Sektorübergreifende Synergien und der Aufbau von klimafreundlichen Produktionsverbänden sollte dabei im Fokus stehen. Gleichfalls sollte eine Förderung auch darauf abzielen, **neben der Förderung von Leuchtturm-Projekten deren Erkenntnisse stärker in die Breite (Förderung von KMU) zu bringen.** Hierzu fordert die Plattform Chemistry4Climate, neben der bisherigen Zuschussförderung, bspw. mit Hilfe der KfW Förderdarlehen mit langen Zinsbindungsfristen anzubieten, um Investitionen in der Breite langfristig abzusichern.

3. Ausbau Erneuerbarer Energien / Infrastruktur (Stromnetze)

Die Plattform Chemistry4Climate unterstreicht die Notwendigkeit der flächendeckenden Verfügbarkeit von Strom aus Erneuerbaren Energien zu international wettbewerbsfähigen Preisen. Hierzu bedarf es eines erheblich beschleunigten Ausbaus der Erneuerbaren Energien und daher ein deutliches Anheben des Erneuerbaren-Energien-Ausbauziels für 2030. **Anreize zur erneuerbaren Eigenstromerzeugung** in der Industrie (z.B. Abgabenbefreiung oder attraktive Förderung bzw. Anreize für die marktwirtschaftliche Erschließung neuer Strombezugskonzepte und Technologien, EE-Sonderausschreibungskontingente) erleichtern die Zielerreichung.

Die Bundesregierung sollte bestehende Zielkonflikte mit den berechtigt hohen Anforderungen an den Umwelt- und Naturschutz, sowie einer für die Akzeptanz notwendigen Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger zügig klären, um für ein Mehr an Planungs- und Investitionssicherheit zu sorgen. Eine deutliche Aufstockung der personellen Verwaltungskapazitäten für die Bearbeitung der Verfahren – auch bei Gerichten – ist ebenfalls notwendig.

Beim Ausbau der Erneuerbaren Energien müssen alle Regionen Deutschlands in den Blick genommen werden. Kein Industriestandort darf von der Versorgung mit Erneuerbaren Energien abgeschnitten werden. Ebenfalls bedarf es für eine flächendeckenden Versorgungssicherheit der notwendigen Infrastruktur und dafür eine deutliche Beschleunigung des Netzausbaus (zügige Umsetzung der Projekte aus dem aktuellen Netzentwicklungsplan Strom und vorausschauende Infrastrukturplanung). Hierfür sollte zum einen eine **Beschleunigung des Planungsrechts vorangetrieben werden**, zum anderen ist die **Vollendung des europäischen Strombinnenmarktes** und einen dementsprechenden Einsatz der Bundesregierung auf europäischer Ebene erforderlich, um das volle Potenzial von Erneuerbaren Energien in Europa zu nutzen und eine sichere Energieversorgung mit fluktuierenden Energieträgern zu gewährleisten. Dazu gehört auch der Ausbau der Grenzkuppelstellen. Eine bisherige Beschränkung der Menge Erneuerbarer, die innerhalb der EU nach Deutschland importiert werden darf, widerspricht den Grundsätzen des freien Binnenmarktes und verhindert die Energiewende in Deutschland. Wichtig ist auch, dass der für den wettbewerbsfähigen Einsatz EE-basierter Produktionsverfahren im industriellen Maßstab notwendige erneuerbare Strom, auch über weite Entfernungen an die Produktionsstätten gelangt. Die geographische Verteilung der Stromnachfrage sollte sowohl beim Netzausbau als auch beim Ausbau der EE-Erzeugungskapazitäten berücksichtigt und damit Netzengpässe vermieden werden. Hierbei sollten die vorhandenen Potenziale zum verbrauchsnahe Ausbau Erneuerbarer Erzeugungskapazitäten bestmöglich genutzt werden. Für viele Unternehmen der energieintensiven Industrie, insbesondere küstenferne Standorte, wird eine verbrauchsnahe Versorgung selbst dann nur schwer möglich sein. Zusätzliche Anforderungen an räumliche Nähe von Erzeugung und Verbrauch, erschweren die Integration Erneuerbarer Energien in den Markt sowie den wettbewerbsfähigen Einsatz EE-basierter Produktionsverfahren im industriellen Maßstab. Darüber hinaus muss unvermeidbare Abwärme und die Rolle der Energiespeicher im Regelungsbereich der Energiegesetzgebung gestärkt werden.

4. Anpassung des Abgabe- und Umlagesystems und Begrenzung des Anstiegs des Industriestrompreises

Die deutschen Strompreise liegen im europäischen und internationalen Vergleich deutlich über dem Durchschnitt. Hierzu tragen die hoheitlichen Preisbestandteile (Steuern, Abgaben und Umlagen) maßgeblich bei. Zudem setzen hohe Strompreise den falschen Anreiz, auf günstigere (nicht Erneuerbare) Energieträger auszuweichen und stromintensive Produkte aus dem Ausland zu beziehen bzw. die inländische Produktion dorthin zu verlagern. Das System aus **Abgaben, Umlagen und Steuern sollte daher so reformiert werden, dass ein dauerhaft wettbewerbsfähiger Industriestrompreis möglich wird. Diese Anpassung ist wichtig, um die Elektrifizierung mit Erneuerbaren voranzubringen und die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Chemieindustrie zu erhalten.**

Des Weiteren sind zusätzliche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz notwendig.

Darüber hinaus müssen auch Netzentgelte so gestaltet werden, dass sie die Nutzung der vorhandenen, technisch möglichen und (ggf. durch Rahmenveränderungen) wirtschaftlich zu generierenden Flexibilitätspotenziale fördern sowie den Aufbau und Betrieb von erneuerbar elektrifizierten (und flexiblen) Produktionsverfahren stützen und steuern. Wechselwirkungen zwischen zunehmenden Flexibilitäts- und Effizienzanforderungen müssen berücksichtigt werden.

Eine Anpassung der EEG-Umlage stellt dabei das größte Potenzial zur Senkung des Industriestrompreises dar. Die Mehrzahl der Chemieunternehmen (einschl. Chemieparks bzw. Chemiaparkbetreiber), insbesondere im Mittelstand, ist zudem nicht EEG-Umlagebefreit mit möglichen negativen Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit. Chemistry4Climate begrüßt daher die bisher ergriffenen Schritte zur Deckelung der EEG-Umlage. Unabhängig davon muss der Tendenz Einhalt geboten werden, dass auch andere Umlageentlastungen auf den begrenzten Kreis der Antragsberechtigten nach der besonderen Ausgleichsregelung im EEG referenzieren, wodurch z.B. Chemiaparkbetreiber von diesen Entlastungen ausgeschlossen werden.

Ein Teil der Akteure plädiert dafür, diese so schnell wie möglich weiter zügig abzusenken bzw. abzuschaffen und die Finanzierung der Differenzkosten der Erneuerbaren nach nunmehr 20 Jahren auf eine andere Grundlage zu stellen. Den Teilnehmenden der Plattform ist bewusst, dass hierfür erhebliche finanzielle Mittel im Jahr notwendig sind und sie sehen Maßnahmen zur Gegenfinanzierung als erforderlich an, die die Wettbewerbsfähigkeit nicht an anderer Stelle belasten.

Ein anderer Teil der Akteure plädiert ebenfalls für ein weiteres Absenken der EEG-Umlage für die Industrie, um die Umstellung auf elektrische Prozesse anstelle der bisherigen durch fossile Energieträger und Feedstocks versorgten Prozesse voranzutreiben, sieht eine Abschaffung zum gegenwärtigen Zeitpunkt allerdings als international problematisches Signal. Hier besteht insbesondere die Sorge, dass ein Abschaffen des deutschen EEGs im Ausland einerseits als Maßnahme gegen die Erneuerbaren Energien gewertet werden kann. Zudem wird die Unabhängigkeit des Umlagemodells von politischen Konjunkturen als hohes Gut eingeschätzt.

5. CO₂-Strategie und -Bepreisung

Solange die Industrie im internationalen Wettbewerb gegen Unternehmen aus Regionen bestehen muss, in denen nicht die gleichen Klimaschutzkosten getragen werden müssen, braucht es einen **Carbon-Leakage-Schutz im EU-Emissionshandel und im Brennstoffemissionshandel**. Eine klug angewendete CO₂-Bepreisung, gegebenenfalls in der Kombination mit Carbon Contracts for Difference (CCfD), kann Anreize zur CO₂-Minderung setzen und Unternehmen auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität unterstützen, wenn sie gleichzeitig vor der Konkurrenz durch CO₂-intensive Produkte aus Regionen ohne eine Vergleichbare CO₂-Bepreisung und damit vor Carbon-Leakage geschützt werden und auf der anderen Seite sichergestellt wird, dass klimaneutral hergestellte Produkte auf dem Weltmarkt bestehen können. Grundsätzlich begrüßt Chemistry4Climate daher einen möglichst europäischen Ansatz, der möglichst zügig durch die Gründung eines inklusiven und kooperativ angelegten Klimaclubs ergänzt werden sollte.

Notwendig ist außerdem eine ganzheitliche CO₂-Strategie (Abscheidung, Nutzung und perspektivisch ggf. Speicherung für anders nicht vermeidbare industrielle Prozessemissionen sowie CO₂-Senken und Entnahme aus der Atmosphäre). Für deren Implementierung bedarf es eines **gesellschaftlichen Dialogprozess** hinsichtlich eines regulatorischen Rahmens für eine mögliche Abscheidung, nationalen und grenzüberschreitenden Transport und (Zwischen-)speicherung sowie Anrechenbarkeit beim nationalen und europäischen Emissionsrechtehandel von CO₂.

6. Carbon Contracts for Difference (CCfD)

CCfD⁷ ermöglichen Unternehmen frühzeitige Planungs- und Investitionssicherheit und können den Aufbau einer marktbasierter Wirtschaft für klimaneutrale Produkte absichern und vorbereiten. Die Beteiligten der Plattform Chemistry4Climate empfehlen einer künftigen Bundesregierung **CCfD kurzfristig zu ermöglichen**, etwa in Kombination mit dem BMU-Dekarbonisierungsprogramm. Hierbei muss frühzeitig ein Vorschlag für ein dauerhaft tragfähiges Refinanzierungsmodell entwickelt werden. Die Bundesregierung sollte sich auf europäischer Ebene dafür einsetzen, dass CCfD beihilferechtlich umsetzbar sind und das europäische Beihilferecht (KUEBLL) dahingehend aktiv mitgestalten.

7. Grüner Wasserstoff

Auf ihrem Weg zur Dekarbonisierung sind viele energieintensive Branchen auf die Verwendung von nachhaltig erzeugtem grünem Wasserstoff angewiesen. Nach Einschätzung von Chemistry4Climate wird die Nachfrage nach grünem Wasserstoff das Angebot lange Zeit übersteigen. Die Plattform empfiehlt daher, den gegenwärtig nur begrenzt verfügbaren **Wasserstoff für die stoffliche Verwendung in industriellen Anwendungen möglichst flächendeckend zu nutzen**. Hierbei entstehen am wenigsten Umwandlungsverluste, sodass ein hoher Klimanutzen erreicht werden kann.

⁷ Unter Carbon Contracts for Difference (CCfD) versteht die Plattform auch Contracts for Difference (CfD)

Außerdem sollten – bis ausreichend grüner Wasserstoff zu Verfügung steht – Zwischenlösungen berücksichtigt werden, sofern diese nicht die Gefahr eines Lock-Ins bergen und nachhaltig umsetzbar sind. Gleichzeitig darf dadurch nicht der Weg für künftige effiziente Anwendungen von Wasserstoff in anderen Bereichen versperrt werden. Grundsätzlich sollten durch technologische Offenheit möglichst viele Potenziale und Lösungswege zur Dekarbonisierung ökonomisch effizient, energieeffizient und ökologisch sinnvoll genutzt werden.

8. Infrastruktur (Systementwicklungsplanung als Fortentwicklung einer integrierten Netzplanung)

Der Infrastrukturaufbau ist an den Klimazielen der deutschen Treibhausgas-Neutralität bis 2045, den internationalen Pariser Klimazielen und der Umsetzung der Sustainable Development Goals der United Nations (SDGs) auszurichten. Die betroffenen ländlichen Regionen sollten in fairer Weise an der Wertschöpfung beteiligt werden.

Grundvoraussetzung für eine wettbewerbliche Wasserstoffwirtschaft ist der Aufbau einer Wasserstofftransportinfrastruktur, welche aus dem weitverzweigten deutschen und europäischen Gasnetz entwickelt werden kann. Das ist technisch und volkswirtschaftlich sinnvoll und ermöglicht eine schnelle Realisierung. Dafür ist ein entsprechender regulatorischer und netzplanerischer Rahmen zu schaffen. Aus Sicht der Beteiligten der Plattform ist außerdem eine stärkere Verzahnung der Infrastrukturplanung für Wärme, Strom, Wasserstoff, methanhaltiges synthetisches Gas und auch CO₂ und damit die Erstellung einer **die Netzplanung integrierenden Systementwicklungsplanung (Sektorenkopplung)** mit einem breiten Konsultationsprozess erforderlich, der die Planung sektorenübergreifend politisch abstimmt und mit Blick auf das Zielnetz in 2045 politische Leitplanken festlegt.

Mit der im Sommer verabschiedeten Novelle des **EnWG** zur Regelung reiner Wasserstoffnetze wurden die rechtlichen Grundlagen für den Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur gelegt. Allerdings bleibt für den Start erster Projekte die **zentrale Frage der Finanzierung neu zu errichtender Infrastruktur** nach wie vor ungeklärt (Förderbedingungen und regulatorische Grundlagen wie H₂-NetzzugangsVO). Aus Sicht der Plattform müssen **zeitnah konkrete Lösungen** geschaffen werden, um zügig einen überregionalen Wasserstofftransport und den Aufbau eines Netzes der verlässlichen Versorgung in Deutschland zu ermöglichen. Deutschland wird auf absehbarer Zeit auf Importe aus anderen EU-Staaten und Staaten außerhalb der EU angewiesen sein. Hierzu ist ein angemessener Rahmen notwendig, der einen Import zu wettbewerbsfähigen Preisen ermöglicht. Der Import von grünem Wasserstoff muss hierbei unter Berücksichtigung der Menschenrechte, der Knappheit von Ressourcen, der Nachhaltigkeitsstandards und dem Erhalt der Biodiversität erfolgen.

9. Circular Economy

Eine mit dem Circular Economy Action Plan der EU zusammenwirkende, umfassende **nationale Circular-Economy-Strategie**, wozu künftig auch die Kreislaufwirtschaft von Kohlenstoff (Circular Carbon) gehört, ist erforderlich. Chemistry4Climate fordert die zügige Erstellung eines **kohärenten Konzepts für Förderprogramme zur Unterstützung von neuen Technologien**

und Managementmaßnahmen im Bereich zirkuläre Wirtschaft. Ziel muss u.a. eine energieeffizienzoptimierte, **möglichst weitgehende Kreislaufführung des eingesetzten Kohlenstoffs aus zunehmend sekundären bzw. erneuerbaren Quellen** sein. Dazu gehört auch die Entwicklung von Technologien im Bereich des mechanischen und des chemischen Recyclings unter Berücksichtigung übergreifender Nachhaltigkeitsaspekte sowie die sich daran anschließende Evaluierung regulatorischer Vorgaben im Hinblick auf die Berücksichtigung der recycelten Rohstoffe. Dabei darf die Schad- und Störstoffentfrachtung (Schutz von Mensch und Ökosystemen) nicht vernachlässigt werden. Für eine Letztverwertung kohlenstoffhaltiger Komponenten sollte zudem der energetische Nutzungspfad, auch in Form von Kraft- und Treibstoffen, realisierbar sein sofern eine CO₂-Abscheidung möglich und mit Blick auf Energieeffizienz und übergreifende Nachhaltigkeitsaspekte sinnvoll ist.

Um die Kreislaufführung des Kohlenstoffs weiter zu optimieren, ist neben dem mechanischen Recycling das chemische Recycling im Kreislaufwirtschafts- und Verpackungsgesetz durch einen verbindlichen Rechtsrahmen zu verankern. Der Aufbau neuer Wertschöpfungsketten für chemisches Recycling bedarf langfristiger Investitionssicherheit. Grundlegend sollte die Recyclingfähigkeit von Endverbraucherprodukten im Zusammenspiel mit einer Reduzierung des Gesamt-Materialaufwands bereits beim Design der Produkte mit angelegt sein.

Eine **nachhaltige Biomassenutzung** wird aus Biodiversitäts- und Energieeffizienzgründen als **limitiert** angesehen und sollte daher vor allem dort verwendet werden, wo der größte Nutzen erzielt werden kann. Hinsichtlich des Potenzials der gerade für die chemische Industrie bedeutsamen stofflichen Nutzung erarbeitet Chemistry4Climate das hierfür denkbare Potenzial.

10. Reallabore

Für einige der notwendigen Technologien auf dem Weg zu Treibhausgasneutralität und Zirkulärer Wirtschaft – u. a. zum chemischen Recycling – müssen technisch machbare, ökologisch sinnvolle und wirtschaftlich einsetzbare Optionen entwickelt werden. Daher ist nach Auffassung von Chemistry4Climate, im Sinne eines Reallabors, die **Schaffung eines wissenschaftlich begleiteten, zeitlich und vom Maßstab her begrenzten Testraums für technologische Innovation im realen großtechnischen Maßstab erforderlich.** Die Industrie könnte auf diesem Weg zusammen mit der Wissenschaft zeigen, dass und wie entsprechende Verfahren unter wirtschaftlichen Realbedingungen funktionieren können und aufzeigen, ob und welche regulatorischen Rahmen ggfs. geändert werden sollten. Hierbei müssen alle relevanten Stakeholdergruppen sowohl der Wertschöpfungskette als auch der Verwaltung einbezogen werden.