

# VCI-Position zu Reallaboren der Energiewende und zur Notwendigkeit von Experimentierklauseln, Anmerkungen zum Konzept des BMWi für ein Reallabore-Gesetz

## *Political Summary*

Die Notwendigkeit, Reallabore mit Experimentierklauseln zur Förderung von Transitionstechnologien im deutschen Innovationssystem für systemische Fragen einzusetzen, wird von den Unternehmen aus der Chemie- und Pharmaindustrie als zunehmend dringlich angesehen. Die neue Bundesregierung hat die Absicht erklärt, ein Reallabore- und ein Freiheitszonengesetz zu schaffen. Es wird nunmehr für die Umsetzung entscheidend sein, ob die zentrale Bedeutung und die Dringlichkeit umfänglich und in aller Konsequenz erkannt werden.

Die Bedeutung von Demonstrationsprojekten, realitätsnahen Technologietests und der Erprobung neuer Konzepte aufgrund der komplexen Aufgaben der Energiewende ist in den letzten Jahren stetig gewachsen. Für das einzelne Unternehmen, das Innovationssystem und letztlich auch für die begrenzten Ressourcen einer Volkswirtschaft kann durch Reallabore das Risiko von technologischen Fehlentscheidungen und damit das Risiko von privatwirtschaftlichen oder staatlichen Fehlinvestitionen vermindert werden. Reallabor-Ansätze bergen ein großes Entwicklungspotential für die deutsche (Chemie-)Industrie, die ein Know-how-Geber für die Entwicklung und den Betrieb komplexer großtechnischer Anlagen und Systeme ist und damit einen wichtigen Beitrag zur Transformation der deutschen und europäischen Wirtschaft leistet.

Der VCI möchte folgende Argumente und Positionen in die politische Diskussion bringen:

- Die Erfahrungen mit der SINTEG-Verordnung haben gezeigt, dass die konkrete Ausgestaltung in der Praxis die Erwartungen der potentiellen Projektnehmer nicht erfüllen konnten: Der VCI schlägt zur Änderung der Verfahrensabläufe vor, dass lediglich **die Rahmenbedingungen für ein Projekt ex-ante festgelegt** werden, während Projektdetails ex-post im laufenden Projekt entschieden werden müssen. Wichtig ist die Möglichkeit, das Projektmanagement mit oder ohne Fördermaßnahmen **agil gestalten** zu können. Dabei kommt es auf eine hohe Effektivität von administrativ praxisgerechten Förderverfahren an.
- Wichtiges Element des Reallabor-Konzepts ist die **Experimentierklausel**. Sie ist aus Sicht des VCI fest mit den Reallabore-Projekten verbunden und regelt regulatorische Erleichterungen während der Projektphase des Reallabors, um regulatorisch bedingte Projekthemmnisse zu vermeiden. In ihrer **Umsetzung** ist Flexibilität für die Unternehmen unabdingbar. Diese ist herzustellen durch klar definierte Regelungsbereiche und eine geeignete rechtliche Ermächtigungsgrundlage unter Beachtung des EU-Beihilfenrechts. In der Chemieindustrie konnten zahlreiche geplante Projekte für Reallabore-Förderausschreibungen nicht durchgeführt werden, weil eine Experimentierklausel bislang gesetzlich nicht verankert ist. Der VCI spricht sich für die Einrichtung von Experimentierräumen auch zur **Ausbildung regionaler technologischer Schwerpunkte** zur Gestaltung von Reallaboren aus.

- Von Reallaboren wird seitens der Industrie eine **deutliche Beschleunigung der Entwicklung** von FuE-Projekten erwartet. Der VCI regt daher an, den Prozess zur Identifikation der notwendigen Ausnahmen von regulativen Vorgaben iterativ und als interaktiven Prozess zu gestalten und in den Rahmen vorgegebener Fristen zu stellen.
- Das Konzept zum Reallabore-Gesetz des BMWi bietet einen guten Ausgangspunkt. Eine **Ausdehnung des Konzeptes auf die weiteren Transformationsfelder** wie die Vorhaben zur Energiewende und zur Energieforschung sowie im Bereich der zirkulären Wirtschaft und des chemischen Recyclings ist zwingend erforderlich.
- Aus gegenwärtiger Sicht scheint **ein Gesamtansatz sinnvoll, um die Umsetzung spezifische Reallaboransätze** zu ermöglichen. Der VCI unterscheidet die **Anpassung der fachspezifischen Rechtsakte zur Schaffung von Experimentierräumen von der Weiterentwicklung diese Rechtsakte aufgrund von Erkenntnissen aus Reallabor-Projekten**, beispielsweise die Identifizierung bestehender regulatorischer Hürden. Die konkrete legislative effektive Umsetzung wird entscheidend sein.
- Der VCI begrüßt den Experimentierklausel-Check. Ein Kernpunkt hierbei ist die „**Formulierung von Anforderung an Schlüsselparameter**“. Hier ist ein konkreter Prüfmechanismus zu integrieren. Als **Kriterien** eignen sich themenoffen im Sinne einer Experimentierklausel anzuwendende Parameter.
- Der VCI anerkennt ausdrücklich die Bemühungen der Bundesressorts und insbesondere BMWi zur Ausgestaltung einer effektiv wirkenden Förderrichtlinie „Reallabore der Energiewende“. Im Bereich dieser Fördermaßnahme ist eine Führung durch Industrieunternehmen, teilweise über die Wertschöpfungskette hinweg, eine Grundvoraussetzung, für die effektive Umsetzung der Fördermaßnahme. Somit sollten die hier formulierten **Empfehlungen zur Ausgestaltung von Reallaborfördermaßnahmen** berücksichtigt werden.
- Derzeit fokussiert das BMWi auf die Umsetzung von Forschungsvorhaben im Bereich der Sektorenkopplung über **das Instrument der Important Projects of Common European Interests (IPCEI)-Projekte anstelle von Reallabor-Ansätzen**. Allerdings sind die Zielsetzungen der unterschiedlichen Förderinstrumente unterschiedlich. Das Förderinstrument der IPCEIs kann ein sinnvoller **Teil einer umfassenden Toolbox** sein, ist aber grundsätzlich nicht die empfehlenswerte geeignete Maßnahme zur Förderung von Projekten wie diese in der Fördermaßnahmen „Reallabore der Energiewende“ beschrieben sind.

Die Diskussion um Reallabore und Experimentierklauseln ist entscheidend für die Möglichkeit, Industrieprojekte zur Transition in Richtung THG-Neutralität aktiv zu fördern. Das über das Konzept der Reallabore und die Förderrichtlinie in Angriff genommene forschungspolitische Problemfeld und die fördertechnischen Herausforderungen sind zwischen Industrie und Politik sowie der Wissenschaft intensiv zu diskutieren, da beispielsweise im Bereich der Kreislaufwirtschaft und der Technologien zum chemischen Recycling eine effektive Umsetzung der Konzepte des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi) erfordern. Gerade im Bereich des **chemischen Recyclings** ist zum Aufbau von Schnittstellenkompetenzen entlang der gesamten Wertschöpfungskette des Recyclings und über die Branchengrenzen hinweg die Etablierung von Demonstrationsanlagen notwendig.

## Inhalt

VCI-Position zu Reallaboren der Energiewende und zur Notwendigkeit von Experimentierklauseln, Anmerkungen zum Konzept des BMWi für ein Reallabore-Gesetz .....	1
1. Einführung.....	3
2. Das Realexperiment in der Industrie und Motivation .....	5
3. Möglichkeiten der Regelanpassung für regulatorisches Lernen am Beispiel der SINTEG-Verordnung.....	6
4. Anforderungen an Experimentierklauseln und an ein Reallabore-Gesetz .....	8
4.1. Zu Experimentierklauseln.....	8
4.2. Anforderungen an die Auswahl von Reallaboren und Projekten mit Experimentierklausel .....	9
4.3. Einrichtung von Experimentierräumen.....	9
4.4. Zum Reallabore-Gesetz.....	10
5. Zum Experimentierklausel-Check.....	13
6. Bewertung der Förderrichtlinie Reallabore der Energiewende .....	16
6.2. Reallabore und IPCEIs.....	17
6.3. Fazit zur Förderung von Reallabor-Projekten.....	18
7. Auswirkungen auf die Ausgestaltung von Reallaboren und Instrumenten zur Forschungsförderung .....	19

## 1. Einführung

Die Notwendigkeit, Reallabore und Experimentierklauseln im deutschen Innovationssystem einzusetzen, wird als zunehmend dringlich angesehen und von einer breiten Stakeholderschaft insbesondere aus dem industriellen Bereich unterstützt: „Reallabore und Experimentierklauseln mutig einsetzen: *Die Bundesregierung sollte Reallabore und Experimentierklauseln konsequent in allen forschungs- und innovationspolitischen Vorhaben nutzen. Experimentierklauseln müssen systematisch in der Gesetzgebung verankert werden, z.B. über ein Bundesexperimentiergesetz, welches die Rahmenseetzungen für Reallabore grundsätzlich verbessert. Insbesondere sollten Reallabore und Experimentierklauseln bei den Missionen zum Einsatz kommen, um gezielt größtmögliche Dynamik in diesen Bereichen zu erzielen.*“<sup>1</sup>

Wichtige Funktion von Reallaboren mit Experimentierklauseln ist die Unterstützung regulatorischen Lernens. Die Notwendigkeit der Regelanpassung durch regulatorisches Lernen wird in Kapitel 2 unten am Beispiel der Erfahrungen mit der SINTEG-Verordnung und den Reallaboren der

<sup>1</sup> BDI POSITION | INNOVATION | #BTW21 „7-Punkte-Plan zur Innovation – Governance – Transfer – Geschwindigkeit, Juli 2021

Energiewende dargestellt. Politisch wurden vor diesem Hintergrund die Forderungen zur Einrichtung von Reallaboren vom BDI und seinen Branchenverbänden formuliert:<sup>2,3</sup> Aus Sicht der Verbände gehört zu Reallaboren zwingend die Option, Experimentierklauseln zu nutzen. Die Forderung der Industrie wurde in der letzten Legislaturperiode von der Bundesregierung nur zum Teil aufgegriffen: Während mit dem Konzept für ein Reallabore-Gesetz des BMWi<sup>4</sup> Reallabore inkl. Experimentierklausel nur für einen kleinen Teilbereich der wirtschaftlichen Tätigkeiten aufgegriffen werden, wird bei der Energieforschung – anders als ursprünglich politisch vorgesehen, das Konzept der Reallabore nur unvollständig als weitere Säule der Energieforschung ausgebaut.<sup>5</sup> Die neue Bundesregierung hat die Absicht erklärt, Reallabore- und ein Freiheitszonengesetz zu schaffen inkl. einheitlicher und innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen für Reallabore.<sup>6</sup> Die Bedeutung einer Förderung von Transitionstechnologien über das Instrument der Reallabore ist also im Prinzip erkannt. Nunmehr wird entscheidend sein, ob die zentrale Bedeutung und die Dringlichkeit umfänglich und in Konsequenz erkannt werden. Vor allem wird nun die Umsetzung auf breiter Basis zur Unterstützung von Schlüsseltechnologien entscheidend sein.

**Reallabore** sind großskalige Demonstrationsprojekte unter Praxisbedingungen. Reallabore sind demnach Forschungsprojekte ab einer Technical Readiness Level (TRL) von 6/7 und Teil des 7. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung. Reallabore sind zeitlich und räumlich begrenzte sowie rechtlich abgesicherte Experimentierräume, die eine Erprobung des Zusammenspiels von technologischen Innovationen und Regulierungen zur Vorbereitung der Markteinführung einzelner Technologien bzw. von Technologiesystemen unter realen Bedingungen erlauben. Dabei muss im Falle von „Reallaboren der Energiewende“ zwischen sogenannten „**Experimentierklauseln**“ sowie dem **energiewirtschaftsrechtlichen Regulierungsrahmen** differenziert werden. Experimentierklauseln regeln regulatorische Erleichterungen während der Projektphase des jeweiligen Reallabors, um regulatorisch bedingte Projekthemmnisse zu vermeiden. Diese sind *vor* Beginn eines Reallaborprojekts festzulegen. Darüber hinaus haben Reallabore der Energiewende auch zum Ziel, Hemmnisse und Optimierungspotentiale der energiewirtschaftsrechtlichen regulatorischen Rahmenbedingungen für den wirtschaftlichen, nicht-experimentellen Einsatz der erprobten Innovationen *nach* der Projektphase zu identifizieren.

---

<sup>2</sup> Reallabore als Instrument der Energieforschung – die Position der Industrie, BDI, Mai 2018;

<sup>3</sup> Reallabore als Förderinstrument der Energieforschung im 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung (Version 2.0), VCI, Januar 2020

<sup>4</sup> Neue Räume, um Innovationen zu erproben – Konzept für ein Reallabore-Gesetz, BMWi, Sept. 2021

<sup>5</sup> Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, (S. 73): „den Übergang von Forschung zu Demonstration und Markteinführung unterstützen und die 'Reallabore' (z. B. Power to Gas/Power to Liquid) als weitere Säule der Energieforschung ausbauen.“ Berlin, Februar 2018; zit. n. BDI, Mai 2018.

<sup>6</sup> „Mehr Fortschritt wagen – Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit“, Koalitionsvertrag 2021 – 2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN und den Freien Demokraten (FDP), Nov. 2021

## 2. Das Realexperiment in der Industrie und Motivation

Grundsätzlich ist das Realexperiment in der Industrie nicht neu. Allerdings ist die Bedeutung von Demonstrationsprojekten, realitätsnahen Technologietests und der Erprobung neuer Konzepte aufgrund der komplexen Aufgaben insbesondere auch der Energiewende durch die notwendige Kopplung der Energiesektoren und der Integration zunehmend volatil erzeugten Stroms in den letzten Jahren stetig gewachsen.<sup>7</sup> **Experimentieren in systemischen technologischen Tests unter realen Bedingungen an Industriestandorten ermöglicht** in einem technologieoffenen Umfeld, **nach den technisch und ökonomisch effizientesten Lösungen erfolgreich suchen zu können** und diese Lösungen in Richtung einer ökonomischen Umsetzbarkeit zu validieren. Reallabore sind darüber hinaus auch ein wichtiges Instrument für die Überführung von Innovationen in den großtechnischen Maßstab im Rahmen komplexer Produktions- und Energieversorgungssysteme.

Deutschland hat im Bundes-Klimaschutzgesetz das Ziel der Netto-Treibhausgasneutralität bis 2045 vorgegeben. Die Chemiebranche hat mit der Chemie-Roadmap 2050 aufgezeigt, dass eine treibhausgasneutrale Chemie möglich ist.<sup>8</sup> Für die Zielerreichung ist eine Transition von Produktionsanlagen, Anlagenverbänden und Produktionsketten über ganze Wertschöpfungsketten hinweg notwendig. Dazu sind Forschungs- und Entwicklungs-Vorhaben in den Bereichen Energieforschung und Sektorenkopplung sowie der Kreislaufwirtschaft bzw. des chemischen Recyclings zwingend erforderlich.

Für das einzelne Unternehmen, das Innovationsystem und letztlich auch für die begrenzten Ressourcen einer Volkswirtschaft kann **durch Reallabore das Risiko von technologischen Fehlentscheidungen und in der Folge das Risiko von privatwirtschaftlichen oder staatlichen Fehlinvestitionen vermindert** werden. Darüber hinaus stärkt die Forschung in Reallaboren die Wettbewerbsfähigkeit und Innovation der deutschen Wirtschaft im internationalen Wettbewerb sowie den Forschungsstandort Deutschland. Die einzelnen Unternehmen und die Unternehmen in ihren Wertschöpfungsketten mit ihren Partnern mit einem deutlichen Bezug zur energieintensiven Produktion sind insbesondere in der fortlaufenden Transition der industriellen Produktionsprozesse in Richtung THG-Neutralität darauf angewiesen, zukunftsweisende Technologien und Konzepte in einem Umfeld zu erproben, in welchem regulatorische Hürden **ausgesetzt** sind. Dies betrifft insbesondere staatlich administrierte Strompreisaufschläge. Denn treibhausgasneutrale Produktionstechnologien weisen eine hohe Prozesselektrofizierung auf und bedürfen daher zur Erlangung der Wettbewerbsfähigkeit günstiger Strompreise.

Die Transition in die Treibhausgasneutralität erfordert die Integration erneuerbarer Energien in bestehende industrielle Wertschöpfungsketten. Hinzu kommt die Entwicklung weiterer Technologiebereiche wie die der Kreislaufwirtschaft (s. Kapitel 6). Dadurch erhalten die Anforderungen an Forschungs- und Entwicklungsprojekte eine neue Qualität, da Wertschöpfungsketten-übergreifende Projekte realisiert werden müssen. Damit müssen über die Branchengrenzen hinweg

---

<sup>7</sup> Die folgenden Argumentationen fußen auf den Erfahrungen aus den Reallaborprojekten zur Energiewende.

<sup>8</sup> VCI-Roadmap Treibhausgasneutrale Chemie 2050

ein gemeinsames technologisches Verständnis und die wirtschaftlichen Anforderungen an die neuen Technologien bewertet werden. Auch müssen darüber hinaus unterschiedliche spezifische regulative Anforderungen in den vernetzten Branchen im Rahmen der Projekte analysiert werden. Aufgrund dieser komplexen Ausgangslage besteht bei Unternehmen vermehrt die Absicht, sich an **staatlichen Förderprogrammen mit hohem Demonstrationsanteil, die ein experimentell gestütztes regulatorisches Lernen intendiert**<sup>9</sup>, zu beteiligen, und sich darüber hinaus, zunehmend in regionalen Versuchs- und Demonstrationskonzepten mit systemischen Ansatz zu engagieren.<sup>10</sup> Etwaige Ansätze bergen ein großes Entwicklungspotenzial, da die Industrie Know-how-Geber für die Entwicklung und den Betrieb komplexer großtechnischer Anlagen und Systeme ist.

Neue Förderkonzepte erfordern Weitsicht und die Bereitschaft zu risikobehafteten Entscheidungen bei allen Beteiligten aus Industrie, Wissenschaft und Politik. So begrüßt der VCI das starke Engagement der Bundesressorts und insbesondere des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) zur Etablierung und regelmäßigen Weiterentwicklung des Konzeptes der Reallabore und des Förderprogramms. Mit der Vorlage des Konzepts für ein Reallabor-Gesetz ist ein erster Schritt zur Weiterentwicklung erfolgt.

Mit Bezug auf diese Entwicklungen stellt die chemisch-pharmazeutische Industrie im Folgenden die Auswertung ihrer Erfahrungen und die Zusammenführung ihrer Schlussfolgerungen an die Adresse der Partner in den Innovationsketten und der rahmensetzenden Politik dar. Dabei werden zunächst die Möglichkeiten der Regelanpassung für regulatorisches Lernen am Beispiel der SINTEG-Verordnung in Kapitel 3 aufgezeigt. Eine Darstellung der generischen Anforderungen an Experimentierklauseln und Reallabore findet sich in Kapitel 3. Kapitel 4 widmet sich den Anforderungen an Experimentierklauseln und an ein Reallabor-Gesetz, Kapitel 5 der Ausgestaltung eines Experimentierklausel-Checks und Kapitel 6 spezifisch der Förderrichtlinie Reallabore, ein aus VCI-Sicht ein wesentlicher Bestandteil zur Umsetzung von Projekten zum regulatorischen Lernen. Kapitel 7 stellt die Notwendigkeit eines technologieoffenen Reallabore-Konzepts aus Sicht der chemisch-pharmazeutischen Industrie dar.

### 3. Möglichkeiten der Regelanpassung für regulatorisches Lernen am Beispiel der SINTEG-Verordnung

Die Möglichkeiten der Regelanpassung für regulatorisches Lernen sollen am Beispiel der SINTEG-Verordnung analysiert werden.<sup>11</sup> Diese enthielt projektbezogene Einzelregulierungen, die für jedes Projekt individuell vereinbart werden mussten. Die Erfahrungen mit der SINTEG-Verordnung haben gezeigt, dass die konkrete Ausgestaltung in der Praxis die Erwartungen der potentiellen Projektnehmer nicht erfüllen konnten, da im Rahmen der SINTEG-Verordnung **von der**

---

<sup>9</sup> z.B. SINTEG-Verordnung

<sup>10</sup> z. B. die Elektrolysetest- und -versuchsplattform in Leuna, der Flexibilitätsmarktplatz des Projekts Flex4Energy

<sup>11</sup> Die Notwendigkeit und die Möglichkeiten der Regelanpassungen für regulatorisches Lernen sind im Rahmen der SINTEG-Verordnung (Verordnung zur Schaffung eines rechtlichen Rahmens zur Sammlung von Erfahrungen im Förderprogramm „Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende“ (SINTEG-Verordnung - SINTEG-V) vom 14. Juni 2017) und der Reallabore der Energiewende ausführlich motiviert worden.

**Möglichkeit von Erstattungsanträgen nicht Gebrauch gemacht wurde.** Im Kern haben sich aus der Ausgestaltung der SINTEG-VO folgende Probleme ergeben:

1. Rahmenbedingungen für jedes Projekt determinieren die Projektplanung und dürfen ex-post, also nach Antragstellung, keinerlei Änderungen erfahren.
2. Der Versuch, jedes Detail ex-ante festzulegen, führt zu einem unvermeidbaren Aufwand. Eine Vollständigkeit ist ohnehin weder herstellbar noch anzustreben.

Der VCI schlägt hierfür folgenden Lösungsweg zur Änderung der Verfahrensabläufe vor:

- **Lediglich die Rahmenbedingungen für ein Projekt müssen ex-ante festgelegt** werden, während Projektdetails ex-post im laufenden Projekt entschieden werden müssen; dies entspricht den Grundsätzen des Projektmanagements. Das Projektmanagement ist gekennzeichnet durch eine Detailplanung und deren laufende Anpassung in einem iterativen Prozess. Dabei ist zwischen einer relativ fixen Gesamtplanung und einer fortlaufend anzupassenden Feinplanung zu unterscheiden. Wichtig ist die Möglichkeit das Projektmanagement mit oder ohne Fördermaßnahmen agil gestalten zu können. Eine fortlaufende Förderung des VCI ist die nach einer hohen Effektivität von administrativ praxisgerechten Förderverfahren.<sup>12</sup>

Eine weitere Schwierigkeit in der Umsetzung und Anwendung der SINTEG-VO lag in den – in Folge der komplex regulierten Strompreis- und Netzentgeltzuschläge – schwer zu ermittelnden entlastungsfähigen Kosten der Unternehmen. Die potenziellen Kostenerstattungen wurden ex-post und eben nicht, wie ausdrücklich wegen des großen monetären Hebels der Strompreisaufschläge von den Unternehmen angefordert, ex-ante ermöglicht. Dies muss aber für zukünftige Reallabore sowie auch für Experimentierklauseln außerhalb des Reallabor-Ansatzes möglich werden.

Die Notwendigkeit, einen verbindlichen Rechtsrahmen zu schaffen, wird vom VCI ausdrücklich anerkannt. Dies gilt nicht zuletzt für die notwendigen Bezüge zum Förderrecht und hier insbesondere für den auf EU-Ebene gesetzten Beihilferahmen. In diesem Sinne kann und sollte die SINTEG-VO als ein erstes Modell für einen Einstieg von Förderrichtlinien in den Experimentierraum zur Technologieentwicklung betrachtet werden. Die diesbezüglichen Anforderungen an die Weiterentwicklung eines entsprechenden Ordnungsrahmens sowie an Experimentierklauseln und an ein Reallabor-Gesetz werden im folgenden Kapitel erörtert.

---

<sup>12</sup> Vorschläge des VCI zur Steigerung der Effizienz und Agilität von Förderverfahren des Bundes aus Sicht der chemischen Industrie; aktualisiert Nov. 2020

## 4. Anforderungen an Experimentierklauseln und an ein Reallabore-Gesetz

### 4.1. Zu Experimentierklauseln

In der Umsetzung von Reallabor-Projekten ist es entscheidend, dass alle Beteiligten gemeinsam fortwährend neue Erfahrungen zusammenführen und auf deren Basis das Instrument im Dialog weiterentwickeln. Das Reallabor-Projekt ist dabei zwingend mit der Experimentierklausel verknüpft. Zur Etablierung funktionaler Experimentierklauseln ist aus Sicht des VCI eine Anpassung des Rechtsrahmens auf nationaler sowie europäischer Ebene, dort zum Beispiel im EU-Beihilferecht, notwendig. Wichtiges Element des Reallabor-Konzepts ist die Experimentierklausel. Experimentierklauseln regelt regulatorische Erleichterungen während der Projektphase des jeweiligen Reallabors, um Projekthemmnisse zu vermeiden. Das 7. Energieforschungsprogramm adressiert grundsätzlich neben einer Projektfinanzierung auch „kriterienbasierten Experimentierklauseln“, womit projektbezogene Erleichterungen im Sinne von Ausnahmen von Vorgaben des energiewirtschaftsrechtlichen Rahmens während der Projektlaufzeit ermöglicht werden, beispielsweise die zeitweilige Befreiung des Versuchsbetriebs von Entgelten, Abgaben und Umlagen. Die Problematik der Strompreisaufschläge als Hemmnisse während und nach der Erprobungsphase kann alternativ durch die Einführung eines Industriestrompreises<sup>13</sup> gelöst werden. Experimentierklauseln sind aber dennoch notwendig, da ein Industriestrompreis noch nicht etabliert ist und auch andere Regulierungsbereiche von einer entsprechenden Klausel adressiert werden, wie Berichts-, Melde- und andere administrative Pflichten.

Die „Schlussfolgerungen des Rates zu Reallaboren und Experimentierklauseln als Instrumente für einen innovationsfreundlichen, zukunftssicheren und resilienten Rechtsrahmen zur Bewältigung disruptiver Herausforderungen im digitalen Zeitalter“ definieren Experimentierklauseln „als konkreten Rahmen, die, indem sie einen strukturieren Kontext für Experimente vorgeben, es ermöglichen, innovative Technologien, Produkte, Dienstleistungen oder Ansätze – aktuell insbesondere im Zusammenhang mit der Digitalisierung – wo geeignet in einer realen Umgebung für einen begrenzten Zeitraum oder in einem begrenzten Teil einer Branche oder eines Gebiets unter regulatorischer Aufsicht und Gewährleistung angemessener Schutzmaßnahmen zu erproben.“<sup>14</sup>

Eine **Experimentierklausel** sollte den Erkenntnisgewinn eines Unternehmens in einem komplex-rekursiven Verlauf von Projektaktivitäten (Charakteristikum von Innovationsprojekten) gewährleisten. Sie nutzt dabei rechtliche Spielräume, wenn Technologien oder deren Marktanwendung nicht adäquat geregelt sind, und ermöglicht rechtlichen Erkenntnisgewinn.

<sup>13</sup> Der VCI hat sich zur Einführung eines Industriestrompreises an anderer Stelle positioniert: <https://www.vci.de/ergaenzende-downloads/2021-05-06-vci-sn-industriestrompreis-final.pdf>

<sup>14</sup> In: Schlussfolgerungen des Rates zu Reallaboren und Experimentierklauseln als Instrumente für einen innovationsfreundlichen, zukunftssicheren und resilienten Rechtsrahmen zur Bewältigung disruptiver Herausforderungen im digitalen Zeitalter, S. 4, abrufbar unter: [pdf \(europa.eu\)](https://www.europa.eu); zuerst abgerufen am 19.2.2021



Eine effektive **Anwendung von Experimentierklauseln** hat unabhängig vom Anwendungsgebiet folgende **Voraussetzungen**:

- Rechtssicherheit (unternehmensindividuelle Ausnahmen und Verwaltungsakte ex ante festlegen, ggf. feststellende Verwaltungsakte für die jeweilige technische Anlagen zum Beispiel durch die Bundesnetzagentur),
- die Berücksichtigung rekursiver Prozesse (Flexibilität für das Unternehmen im Projektmanagement und Flexibilität für die Behörde, ggf. eine Zwischenevaluation und Möglichkeiten der Anpassung) sowie
- die Möglichkeit einer finanziellen Besserstellung (keine Vorteilsanrechnung).

In der **Umsetzung der Experimentierklausel** ist **Flexibilität für die Unternehmen** unabdingbar und herzustellen durch klar definierte Regelungsbereiche und eine geeignete rechtliche Ermächtigungsgrundlage und die Beachtung des EU-Beihilfenrechtskontrollregimes. Denn Forschungsprojekte sind gekennzeichnet durch einen nicht exakt vorhersehbaren Ablauf und durch die Notwendigkeit, auf (unerwartete) Untersuchungsergebnisse konkret und flexibel durch Anpassung der weiteren Projektschritte reagieren zu können. Hierauf wird in Kapitel 5 im Zusammenhang mit den „Experimentierklausel-Check“ Bezug genommen.

## 4.2. Anforderungen an die Auswahl von Reallaboren und Projekten mit Experimentierklausel

Im Prozess der Einrichtung von Reallaboren und Projektthemen mit gewährter Experimentierklausel sind die zeitlichen Anforderungen der Industrie an die technologische Umsetzung ihrer Produktionsprozesse in der Transition zur Treibhausgasneutralität zu berücksichtigen. Von Reallaboren wird seitens der Industrie eine **deutliche Beschleunigung der Entwicklung von neuen Prozessen im Rahmen von FuE-Projekten** erwartet. Die bisherigen Erfahrungen machen deutlich, dass der Vorlauf für Reallaborprojekte, die für die erfolgreiche Transformation unverzichtbar sind, deutlich zu langsam ist und nicht den Anforderungen der Unternehmen an den Forschungs- und Produktionsstandort Deutschland entspricht. Dies gilt insbesondere für international an unterschiedlichen Standorten in Europa und weltweit agierende Unternehmen, für die die Standortwahl nicht zuletzt deutlich von den zeitlichen Realisierungsrahmen abhängt.

Der VCI regt daher an, den Prozess **zur Identifikation der notwendigen Ausnahmen von Vorgaben des regulatorischen Rahmens iterativ und als interaktiven Prozess** zu gestalten und **in den Rahmen vorgegebener Fristen** zu stellen.

## 4.3. Einrichtung von Experimentierräumen

Die Unternehmen der Chemieindustrie sind zunehmend bestrebt, sich in Experimentierräumen als **regionale Versuchs- und Demonstrationskonzepte** mit Komponenten des **regulatorischen Lernens** zu engagieren.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> z. B. die Elektrolysetest- und -versuchsplattform in Leuna, der Flexibilitätsmarktplatz des Projekts Flex4Energy

**Experimentierräume** sind geschützte Räume beispielsweise im Rahmen von Projekten, in denen regulative Rahmenbedingungen zeitweilig – in Abhängigkeit von den Anforderungen des Technologieprojektes – außer Kraft gesetzt werden. Beispiele sind die Aktivitäten des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) für Experimentierräume im Rahmen der Plattform Industrie 4.0.

In diesem Sinne spricht sich der VCI für die **Einrichtung von Experimentierräumen** zur Ausbildung regionaler technologischer Schwerpunkte **als wichtiges Instrument zur Gestaltung von Reallaboren** aus.

#### 4.4. Zum Reallabore-Gesetz

Grundsätzlich ist der Ansatz des BMWi, ein Reallabore-Gesetz in einem übergeordneten Rahmen als Gesamtansatz umzusetzen, aus Sicht des VCI zu begrüßen. Entscheidend für Effektivität und Effizienz eines entsprechenden Regulierungsrahmens ist jedoch die konkrete Ausgestaltung. Damit wird eine Anwendung von Experimentierklauseln in unterschiedlichen Anwendungsbereichen und gesetzlichen Regelungsbereichen möglich (Abb. 1).

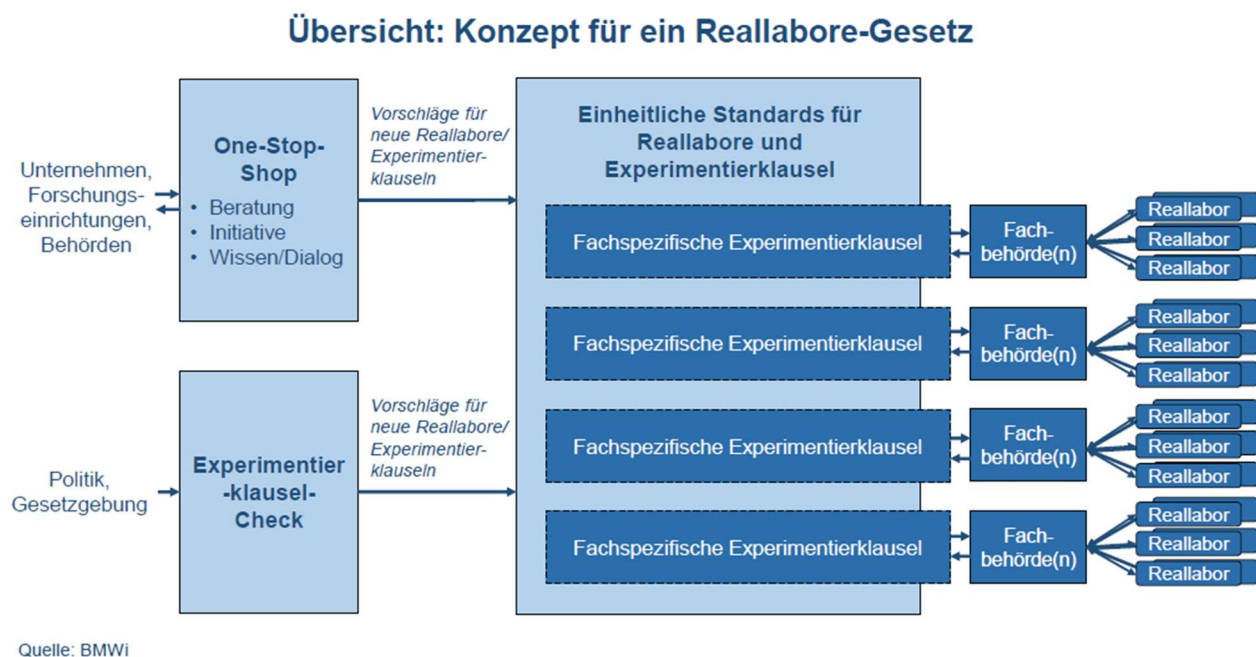


Abb. 1: Konzept für eine Reallabore-Gesetz des BMWi

Die Notwendigkeit von Reallaboren inkl. Experimentierklausel ist in vielen Anwendungsfällen gegeben. Entsprechend sollte ein **einheitliches Rahmenkonzept** durch den Gesetzgeber vorgesehen werden. Das Konzept zum Reallabore-Gesetz bietet hierzu einen guten Ausgangspunkt. **Aus VCI-Sicht ist allerdings zunächst grundsätzlich eine Ausdehnung des BMWi-Konzeptes für ein Reallabore-Gesetzes auf weitere Transformationsfelder zwingend erforderlich, da jenes derzeit nur auf digitale Projekte zielt;** Beispiele für weitere Transformationsfelder sind Vorhaben

zur Energiewende bzw. zur Energieforschung sowie die großen Forschungs- und Entwicklungspotenziale im Bereich der zirkulären Wirtschaft und des chemischen Recyclings<sup>16</sup> sowie andere Innovationsbereiche sind mit aufzunehmen. Diese technologieoffene Ausweitung des Reallabore-Gesetzes auf weitere Bereiche ist notwendig, da

- im Bereich der Energieforschung und Energieversorgung umfangreiche energiewirtschaftliche Regelungen die Anwendung von Experimentierklauseln im Rahmen von Reallabore-Projekten für die vermehrte Einbindung erneuerbarer Energien notwendig machen;
- die Erfahrungen der Unternehmen aus Projekten im Energiebereich und aus dem Bereich der pharmazeutischen Industrie deutlich zeigen, dass Reallabore inkl. Experimentierklauseln auch für weitere Transformationsbereiche eine sinnvolle und notwendige Ausweitung des Instrumentenkastens der Forschungsförderung darstellen können (siehe Kapitel 5).

Diese Forderungen gelten ressortübergreifend, d.h. ausdrücklich für die unterschiedlichen Förderprogramme der Bundesressorts. Dies zeigt, dass es eines umfassenden Ansatzes bedarf, der einen klaren **einheitlichen Rahmen** innerhalb eines einzelnen Transformationsfelds als auch übergreifend schafft. Aus Sicht des VCI ist folgender Grundsatz für die Gestaltung eines übergeordneten Rahmens für ein Reallabore-Gesetz zu berücksichtigen:

Ein übergeordneter Rahmen für **ein Reallabor-Gesetz muss themen- und technologieoffen**, d. h. offen für alle Anwendungs- und Technologiebereiche gestaltet werden.

Auch aus inhaltlichen Gründen ist eine Differenzierung zwischen verschiedenen Technologien, die insbesondere bezüglich Energieversorgungssystemen und Digitalisierung ineinandergreifen, d. h. nicht hinreichend und strukturell sinnvoll zu trennen sind, nicht zielführend. Energieversorgungssysteme haben eine breite und tiefgehende Schnittstelle zu Digitaltechnologien. Im Vergleich zu projektbezogenen Einzelregulierungen wie der SINTEG-Verordnung hat eine themenoffene kriterienbasierte Experimentierklausel das Potenzial, Reallabore als einen integrierten Teil der Energieforschung zu etablieren.

Ein weiterer Grund, für einen einheitlichen Rahmen und gegen die Einführung mehrerer projektbezogener Experimentierklauseln ist der damit einhergehende bürokratische Mehraufwand. Ein integrierter übergreifender Ansatz für ein Reallabore-Gesetz erfordert zeitlich, sachlich und bezogen auf den Einsatz von Fachkräften und Forschern **flexible Regelungen** bei moderaten Melde- und Dokumentationspflichten und einen in die Projektplanung einplanbaren Reaktionszeitplan der Verwaltung/Behörden. Keine dieser Anforderungen waren beispielsweise in der SINTEG-VO erfüllt. Aus der Umsetzung der Reallabore der Energiewende liegen, aus dargestellten Gründen, bislang noch keine hinreichenden Erfahrungen vor. Kritisch anzumerken ist, dass zweistufige regulative Verfahren in einem Gesamtansatz in der Regel eine hohe Komplexität mit sich bringen. Denn hierfür müssen **übergreifende Standards jeweils auf der fachspezifischen Ebene in fachspezifische Experimentierklauseln** überführt werden. Dies erfordert zum einen größeren

<sup>16</sup> Forschungspolitische Empfehlungen zum chemischen Kunststoffrecycling – neue Verfahren und Konzepte; BKV/DECHEMA/Plastics Europe Deutschland/VCI, Juli 2021

Aufwand für die Ausformulierung der fachspezifischen Gesetze und bringt unter Umständen bürokratischen Aufwand in der Administration mit sich. Für eine effiziente Ausgestaltung sollten daher in einem übergreifenden Rahmen regulatorische Erleichterungen für die einzelnen Transformationsfelder festgelegt werden. Diese sind dann in fachspezifischen Regelungen für den jeweiligen Bereich zu konkretisieren. Dies betrifft beispielsweise die diskriminierungsfreie Vergabe, Technologieoffenheit sowie einen geeigneten finanziellen Rahmen für adäquate Rahmenbedingungen zur Markteinführung und zur FuE-Förderung wie unten ausgeführt. Die Diskriminierungsfreiheit muss dabei beispielsweise die oben angesprochenen unterschiedlichen Bedarfe der Budgetmittel berücksichtigen.

Mit der Formulierung eines Reallabore-Gesetzes in einem übergeordneten Rahmen können voraussichtlich **Beiträge zur Weiterentwicklung des Regulierungsrahmens** auf nationaler und europäischer Ebene geleistet werden. Dies gilt für die nationale und insbesondere auch für die europäische Ebene, auf der – mit entsprechenden Konsequenzen für die nationalen Politiken – der Green Deal hohe Anforderungen an die Transformation stellt, die die notwendige Anpassung der nationalen und europäischen FuE-Förderinstrumente umso dringlicher erscheinen lässt. Diesbzgl. sind auch hohe Anforderungen an eine Abstimmung der nationalen und europäischen Forschungsförderung und ihrer Instrumente zu stellen.

Im Fazit scheint aus gegenwärtiger Sicht ein auf alle Innovationsbereiche ausgedehnter **Gesamtansatz** sinnvoll, um die Umsetzung in spezifische Reallaboransätze zu ermöglichen. Die Vorgaben und Rahmenseetzungen eines Gesamtansatzes sollen wie im BMWi-Konzept angelegt in einzelne Gesetze eingebracht werden können, ohne diese Vorgaben in spezifischen Rechtsakten einzeln anpassen zu müssen. D.h. eine sektorspezifische Ausgestaltung muss jeweils gewährleistet sein, damit Anforderungen der Anwendungsgebiete aufgenommen werden können. Der alle Innovationsbereiche umfassende Gesamtansatz sollte aus Sicht des VCI wie folgt in drei Stufen gegliedert werden:

1. Festsetzung des übergeordneten Rahmens (Reallabore-Gesetz)
2. Sektorspezifische Ausgestaltung der Experimentierräume, die
  - a) fachspezifische bestehende Rechtsakte betreffen sowie
  - b) die Weiterentwicklung bestehender fachspezifischer Rechtsakte auf der Grundlage von Erkenntnissen von Reallabor-Projekten.

Zu den Festsetzungen des Reallabore-Gesetzes (1) gehört u.a.

- eine geeignete rechtliche Normierung von Experimentierräumen,
- die Voraussetzung der Technologieoffenheit (s.o.),
- eine diskriminierungsfreie Vergabe sowie
- eine adäquate Mittelallokation, da sich die Projekte je nach Anwendungsbereichen erhebliche in ihren finanziellen Anforderungen unterscheiden.
- Darüber hinaus Definition von Prozesswegen für den Gesetzgeber zur Weiterentwicklung

des bestehenden Regulierungsrahmens aufgrund von Erkenntnissen aus Reallabor-Projekten.

Es handelt sich hierbei um Grundsätze, die für alle Fach- und Technologiebereiche gelten müssen. Die fachspezifischen Regelungen (2) betreffen überwiegend bestehende Rechtsakte des jeweiligen Fachgebiets, im Energiebereich z.B. das Energiewirtschaftsgesetz und die Stromnetzentgeltverordnung. **Diesbezüglich unterscheidet der VCI die Anpassung der fachspezifischen Rechtsakte zur Schaffung von Experimentierräumen (2a) von der Weiterentwicklung diese Rechtsakte aufgrund von Erkenntnissen aus Reallabor-Projekten**, beispielsweise die Identifizierung bestehender regulatorischer Hürden, welche die Markteinführung und Skalierung der jeweiligen in Erprobung befindlichen Technologie nachdrücklich beeinträchtigen würde (2b). Wie ausgeführt, sind die desbezüglichen Prozesswege im übergeordneten Rahmen, d.h. im Reallabor-Gesetz (1) zu verankern. Die Anforderungen an fachspezifische Regelungen für den Bereich der Reallabore der Energiewende werden im Folgenden in Bezug auf den Experimentierklauselcheck formuliert.

Aus VCI-Sicht wird die **konkrete legislative Umsetzung** entscheidend sein, die keiner prozeduralen Überfrachtung Vorschub leisten darf. Wegen der derzeitigen Skizzierung durch das BMWi ist derzeit allerdings noch keine abschließende Bewertung möglich. Dazu bedarf es einer vertiefenden Diskussion im Kreis der Stakeholder inkl. der Bundesressorts.

## 5. Zum Experimentierklausel-Check

Der VCI begrüßt den Experimentierklausel-Check.<sup>17</sup> Hier kommt es elementar auf eine adäquate Ausgestaltung des Prüfmechanismus an, damit diese nicht zu einem bloßen Formalismus erstarrt, sondern vielmehr eine innovationsfördernde Wirkung entfalten kann. Hierfür sind aus Sicht des VCI unter anderem folgende Fragen und Punkte zu berücksichtigen:

- Definition der **Zielsetzung**
- Wie wird der Prüfprozess gestaltet? **Prozesswege zur Weiterentwicklung** des bestehenden Rechtsrahmens
- Welche **gesetzgeberischen/politischen/administrativen Strukturen und Verfahren** sind betroffen? Abgleich mit existierenden Prüfverfahren, Analyse der Möglichkeiten, Erfahrungen, Abschätzung der Bürokratiekosten, Verwandte Verfahren im Ausland
- Diskussion der Möglichkeiten zur **Implementierung eines Testfeldes** im Bereich der Regulierungen und Verordnungen beispielsweise zur Energiespeicherung und Energieforschung
- Durchführende Institutionen; notwendige **Einbeziehung der Technologiebetreiber**
- Definition von zeitlichen Vorgaben für die Bearbeitung von Initiativvorschlägen (**Fristen**)
- Insbesondere notwendig ist die Anpassung an eine **hohe Flexibilität** des

---

<sup>17</sup> Quelle: Konzept für ein Reallaborgesetz, Paket für Bürokratierleichterung, 13.04.2021 Bundesministerien.

## Projektmanagements und von Innovationsprojekten

- Beteiligung von Stakeholdern am Experimentierklausel-Check; insb. **sollten industrielle Stakeholder** beteiligt werden, weil wie ausgeführt die Industrie über das notwendige Know-how aus der Entwicklung und aus dem Betrieb von komplexen großtechnischen Anlagen und Systemen verfügt.

**Am Beispiel einer Anpassung der regulativen Rahmenbedingungen für Energiespeicher** lässt sich folgendes Vorgehen zur Identifizierung und Formulierung von Regelwerksänderungen im Sinne eines Innovationsprinzips skizzieren:<sup>18</sup>

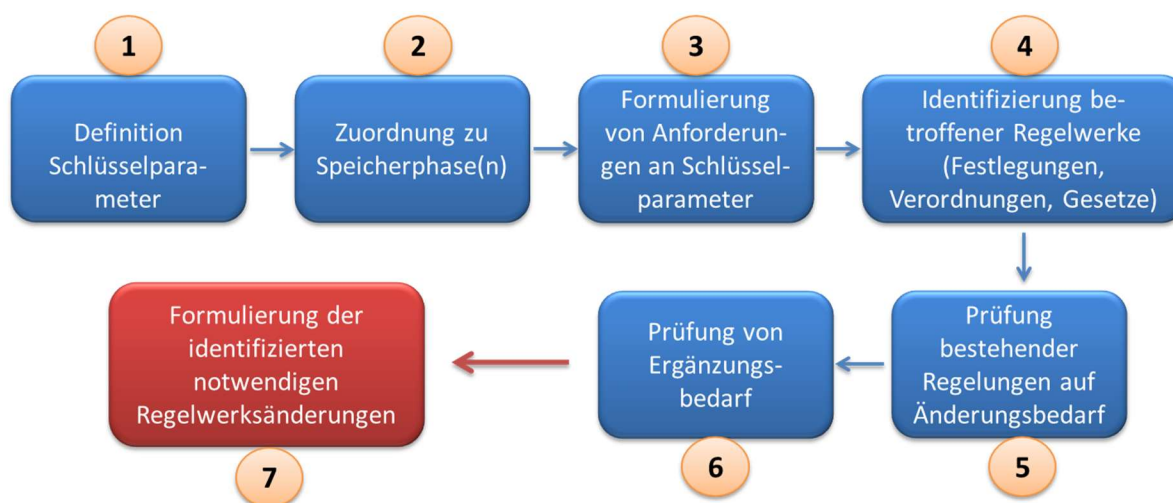


Abb. 2: Mögliches Schema zur Identifizierung und Formulierung von Regulierungsbedarfen

1. Die Definition der genannten Schlüsselparameter ist der Initialschritt zur Formulierung konkreter Änderungsbedarfe in bestehenden Regularien bzw. zur Neuformulierung notwendiger Regulierungsbedarfe.
2. Die identifizierten und definierten Schlüsselparameter werden in einem zweiten Schritt einer oder beiden Speicherphasen zugeordnet.
3. Weiterhin werden **jedem Schlüsselparameter Regulierungsanforderungen zugeordnet**.
4. Im nächsten Schritt erfolgt die Identifizierung von Regelwerken, die bzgl. der Schlüsselparameter und den entsprechenden Regulierungsanforderungen relevant sind. Hierbei kann es sich um Gesetze, Rechtsverordnungen, Festlegungen der Bundesnetzagentur, technische Normen, technische Regelwerke u.a. handeln.
5. Zunächst ist jedes der identifizierten Regelwerke auf bestehende Regulierungshemmnisse zu prüfen.
6. In einem weiteren Schritt ist der Bedarf an ergänzenden Regelungen zu untersuchen.
7. Aus diesen Arbeitsschritten resultiert die Formulierung konkreter Regelwerksänderungen

<sup>18</sup> Grundlagen zur Markteinführung von Stromspeichern aus Sicht der chemischen Industrie, v 1.1 Juli 2017

oder entsprechender Eckpunkte.

Zur Prüfung, ob ein forschungsrelevantes Vorhaben einer Ausnahme oder einer Sonderregelung zu den regulativen Obligationen bedarf, muss ein Prüfmechanismus mit Kriterien, die technologieübergreifend anwendbar sind, geschaffen werden.

Ein Kernpunkt des oben dargestellten Schemas ist der **Schritt 3 „Formulierung von Anforderung an Schlüsselparameter“**. In diesem Schritt ist ein konkreter Prüfmechanismus zu integrieren. Als **Kriterien** eignen sich, entsprechend den Empfehlungen des VCI **für Pilot- und Demonstrationsprojekte** und des BDI **zur Einrichtung eines Reallabors** themenoffen im Sinne einer Experimentierklausel ff. anzuwendende Parameter:<sup>19</sup>

1. Erfindungshöhe: Was ist die konzeptionelle Neuigkeit des zu erprobenden Konzepts? Hinweis: Auch bereits etablierte Technologien können im Rahmen eines neuen Konzepts und neuen Zusammenspiels einen Innovationsgrad vorweisen.
2. System- und Marktdienlichkeit: Leistet das Konzept einen Beitrag zur Versorgungssicherheit und/oder Netzstabilität? Kann es die notwendigen Preissignale auf dem Markt stärken bzw. generieren?
3. CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial des zu erprobenden Konzeptes, z. B. durch direkte oder indirekte Einbindung erneuerbarer Energien oder Effizienzsteigerung.
4. Wirtschaftlichkeit: Welche wirtschaftlichen Potenziale können im Fall einer erfolgreichen Umsetzung des Konzepts gehoben werden?
5. Skalierbarkeit: Im Fall des Erfolgs, kann das Konzept im breiteren Umfang (bundesweit, EU-weit, international) implementiert werden?
6. Notwendigkeit der regulatorischen Anpassung: Kann das Konzept bzw. das Geschäftsmodell ohne die Anwendung der Experimentierklausel wirtschaftlich betrieben werden? Welche regulatorischen Hürden stehen aktuell im Weg der praktischen Umsetzung des zu erprobenden Konzepts?

Dabei ist eine gleichrangige Erfüllung aller Kriterien ausdrücklich *nicht* Voraussetzung für die Anwendung der Experimentierklausel. Die gelisteten Kriterien können je nach Schwerpunkt des zu erprobenden Konzepts unterschiedliche Gewichtung haben.

Für die Anwendung der Prüfkriterien zur Anwendung der Experimentierklausel und zur Begleitung des Gesetzgebungsprozesses bedarf es wie oben genannt eines gesonderten fachlich angepassten **spezialisierten Beirats der Stakeholder**, der in der Lage ist, die Anforderungen der Projektnehmer an die Umsetzung zu formulieren und in die Umsetzung zu bringen. Auch die Ergebnisse des Begleitforschungsprozesses aus der Bewertung der Erfahrungen der einzelnen Reallaborprojekte sind in den Gesetzgebungsprozess rückzukoppeln. Wichtig ist, dass auch auf Seiten der Industrie die oben skizzierten Prozesse zur Realisierung eines Experimentierklausel-Checks diskutiert und gemeinsam getragen werden.

---

<sup>19</sup> Position „Reallabore als Förderinstrument der Energieforschung“, BDI, Mai 2018

## 6. Bewertung der Förderrichtlinie Reallabore der Energiewende

Der VCI erkennt ausdrücklich die Bemühungen der Bundesressorts und insbesondere BMWi zur Ausgestaltung einer effektiv wirkenden Förderrichtlinie „Reallabore der Energiewende“ an. Das BMWi hat teilweise neue Wege beschritten, um den Anforderungen der Industrie zur Nutzung des Förderprogramms gerecht zu werden. Dazu gehört insbesondere auch die Möglichkeit einer CAPEX- und OPEX-Förderung, verschiedene Fördermechanismen und der Versuch einer Ausweitung beihilferechtlicher Fördermöglichkeiten. Dennoch stellt die Förderrichtlinie auch in ihrer jetzt überarbeiteten Form noch nicht die erhoffte effektive Verbesserung der Förderbedingungen dar.

Der Bereich der Fördermaßnahme „Reallabore der Energiewende“ bedarf einer besonderen Berücksichtigung der Anforderungen der Industrie, da nur diese über das notwendige Know-how aus der Entwicklung und aus dem Betrieb von komplexen großtechnischen Anlagen und Systemen verfügt, welches Grundlage für die Projekte ist. Somit sollten die Anforderungen der Industriepartner, die im Folgenden dargestellt werden, erneut in die Diskussion Eingang finden. Zur Gestaltung der Förderrichtlinie aber auch bei der Ausgestaltung eines Gesamtansatzes (vgl. Kapitel 4.4.) sollten aus Sicht des VCI folgende **Empfehlungen zur Ausgestaltung von Reallaborfördermaßnahmen** berücksichtigt werden:

- Vor dem Hintergrund der zu erwartenden langen Entwicklungszeiten sind lange Projektlaufzeiten nötig. Hierbei ist eine Förderung aller Entwicklungsphasen (Grundlagenforschung, anwendungsnahe Forschung, Technikum, Demo-/Pilotphase) erforderlich. In der Gestaltung des Forschungsprogramms ist die Langfristigkeit der Projekte zu berücksichtigen: So sind neben einer Forschungsförderung begleitende finanzielle Rahmenbedingungen langfristig vorzusehen, wie beispielsweise Förderungsmöglichkeiten für Abschreibungen über den Förderzeitraum hinaus.
- Ein nicht unerhebliches Problem dürften langfristige Genehmigungsverfahren darstellen. Eine ressortübergreifende Unterstützung der Projektkonsortien im Genehmigungsverfahren wird eine adäquate Industriebeteiligung ermöglichen; wichtig ist, bereits im Vorfeld den Projektbeteiligten die erforderlichen Abstimmungsschritte in den behördlichen Prozessen und die notwendigen Voraussetzungen für eine Genehmigung deutlich aufzuzeigen. Parallel dazu sollte auf Bundesebene geprüft werden, in welchen Bereichen verfahrensrechtliche (Absehen von der Öffentlichkeitsbeteiligung) und materiell-rechtliche Erleichterungen (vor dem Hintergrund eines geringen Gefahrenpotentials und der Vermeidung erheblicher Umweltbeeinträchtigungen) etabliert werden können mit dem Ziel, die Verfahren zu beschleunigen.
- Grundvoraussetzung für eine effektive Forschungsförderung ist eine adäquate Projektgröße. Dabei muss die Förderung großer Projekte entsprechend in den **Fördererbudgets** des Programms berücksichtigt werden. Die derzeitige Schwelle für eine Freistellung von einer beihilferechtlichen Genehmigung gemäß der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO) i.H.v. 15 Mio. € ist für Projekten im Industriemaßstab nicht gerecht, da



die Projektgröße für technisch-konzeptionelle Erprobungen regelmäßig ein Projektvolumen im mittleren 2-stelligen Millionen €-Bereich erreicht.

- In der Projektauswahl sollte dem Kriterium CO<sub>2</sub>-Vermeidungspotential und dem Demonstrationscharakter des Projekts Vorrang gegeben werden. Grundsätzlich ist eine Technologieoffenheit unbedingte Voraussetzung für die Gestaltung des Förderkonzept „Reallabore der Energiewende“.
- Eine Förderung sollte die Umsetzung der TRL 6-7 aber auch TRL 8-9 in einer möglichen Anschlussförderung berücksichtigen.
- Es ist wichtig, dass die Förderquoten sich an Fördersätzen, die für die Grundlagenforschung gelten, orientieren; diese sollten angesichts der hohen Investitionen und des hohen Investitionsrisikos für Industrieunternehmen idealerweise nicht unter 50 % sinken, da andernfalls FuE-Investitionen durch die Unternehmen sich nicht rentieren. Ein 40 %iger Capex-Zuschuss insgesamt wird empfohlen, eine Opex-Förderung ist angeraten. Dies gilt nicht zuletzt für Demonstrationsprojekte (TRL >8). Die Förderquoten der AGVO müssen zunächst ausgeschöpft werden: darüber hinaus muss auf eine Änderung der AGVO in Richtung EU KOM in Richtung Anhebung der Förderquoten hingearbeitet werden.
- Projekte im Reallabor benötigen die Möglichkeit, die Projektlaufzeit möglichst flexibel im interaktiven Prozess mit den Projektgebern im Sinne der Projekteffektivität und der Fortführungsmöglichkeit zu gestalten.

Im Rahmen der Fördermaßnahmen soll die Untersuchung des „systemischen und sektorenübergreifenden Zusammenwirkens“ sowie „von neuen Rollen für Energiewirtschaft und Gesellschaft im realen Umfeld und regulatorischem Lernen“ ermöglicht werden. Doch dies erfordert aus Sicht des VCI die Einrichtung von Experimentierklauseln auch im Energieforschungsbereich. Darüber hinaus sind wie oben dargestellt die Erprobung regulatorischer Abänderungen bereits *zu Beginn* der Projekte notwendig. Die Unsicherheit hinsichtlich der Anpassung des regulatorischen Rahmens *nach* Projektabschluss führt regelmäßig dazu, dass Vorhaben nicht durchgeführt werden.

Im Bereich der Chemieindustrie konnten zahlreiche geplante Projekte für Reallabore-Förderauschreibung nicht durchgeführt werden (d.h. nicht zur Bewerbung gebracht werden), weil eine Experimentierklausel bislang gesetzlich nicht verankert ist. In realiter sind auch bereits genehmigte Projekte nur in begrenztem Umfang umgesetzt.

So konnten beispielsweise die seit langem mit erheblichen Aufwendungen vorbereiteten Projekte, hinter denen jeweils große Industriekonsortien standen, „GreenHydroChem“ Leuna und der „Energiepark Bad Lauchstädt“ nicht im Rahmen der Projektförderlinie des BMWi verwirklicht werden.

## 6.2. Reallabore und IPCEIs

Derzeit fokussiert das BMWi zur Umsetzung von Forschungsvorhaben im Bereich der Sektorenkopplung auf **das Instrument der Important Projects of Common European Interests (IPCEI)-Projekte anstelle von Reallabor-Ansätzen**. Allerdings verfolgen beide Förderinstrumente

unterschiedliche Zielsetzungen. So ist der Kern des aus VCI-Sicht wichtigen Forschungsförderinstruments für IPCEI-Projekte, wertschöpfungskettenübergreifende Vorhaben in einer höheren Entwicklungsstufe (TRL) in einem europäischen Rahmen zu realisieren.

Ein IPCEI ist ein Instrument, um Forschungs- und Innovationsinitiativen auf europäischer Ebene besser auf den unter dem EU Green Deal vorgesehenen Transformationsprozess hin zu einer nachhaltigeren Gesellschaft und Wirtschaft voranzubringen. Hierzu ist es wichtig, die Wertschöpfung und wirtschaftliche Aktivität am Standort Europa, die industrielle Führung und die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit in technologischen Schlüsselbereichen und -sektoren in den Blick zu nehmen, um mehr und intelligente technologische Kompetenz und offene strategische Autonomie zu erlangen – gerade auch vor dem Hintergrund eines intensiven industrie- und technologiepolitischen internationalen Wettbewerbs. IPCEI-Ausschreibungen haben aus Sicht des VCI aber thematisch, in der zeitlichen Umsetzung und hinsichtlich des Förder-Budgetfensters einen deutlich zu restriktiven Fokus, um die Anforderungen von Reallaboren der Energiewende umsetzen zu können. Außerdem ist die Einbindung von vier statt drei EU-Mitgliedsstaaten eine unnötige überzogene Anforderung, welche die praktische Umsetzung erheblich erschweren dürfte.

Der VCI ist daher der Ansicht, dass das Förderinstrument der IPCEIs, zielführend konzipiert, ein sinnvoller **Teil einer umfassenden Toolbox** sein kann, um die Umsetzung von wertschöpfungskettenübergreifenden Innovations- und Investitionsprojekten zur Unterstützung der Transformation von Industrie und Gesellschaft zu fördern. So werden private Investitionen für F&I- und Scale-up-Projekte in Europa angeregt. Allerdings ist es aber grundsätzlich nicht die geeignete Maßnahme zur Förderung von Projekten wie diese in der Fördermaßnahme „Reallabore der Energiewende“ beschrieben werden.

### 6.3. Fazit zur Förderung von Reallabor-Projekten

Eine Förderung von Reallabor-Projekten über das Förderinstrument IPCEI ist nicht grundsätzlich zweckmäßig und kann den Sinn sowohl der jeweiligen Fördermaßnahme als auch der Projekte selbst verfehlen. Im Kern sind die Förderinstrumente IPCEI und Reallabore (der Energiewende) keine kompatiblen, sondern vielmehr komplementäre Maßnahmen. In diesem Sinne müssen sie angewandt werden. Der VCI empfiehlt, auf die Passgenauigkeit von Projekt und empfohlener Fördermaßnahme zu achten.

Des Weiteren sind die internationale Ausrichtung und der hohe administrative Aufwand der sehr komplexen IPCEI-Förderung in der Projektpraxis nicht darstellbar bzw. unverhältnismäßig aufwendig. Eine mögliche weitere Gefahr ist darin zu sehen, dass durch die Ablenkung von Projekten, die über eine Reallabor-Fördermaßnahme gefördert werden, auf die Projektfördermaßnahme IPCEI, gegebenenfalls eine Förderlücke gerade im Bereich großer Forschungsprojekte im Budgetbereich von > 15 bzw. 25 Mio. € entstehen könnte.

Es sollte also die Ausrichtungen der Fördermaßnahme Reallabore auf Erkenntnisse für den rechtlichen Rahmen wichtiger strategischer Technologiefelder beachtet werden und den IPCEI-Maßnahmen die wertschöpfungskettenübergreifende Förderung vorbehalten werden. Das Reallabor-Gesetz und bestehende Förderrichtlinie spielen zusammen und sollten sich in ihrer Ausgestaltung gegenseitig befruchten und integriert/konsolidiert zur Anwendung kommen.

## 7. Auswirkungen auf die Ausgestaltung von Reallaboren und Instrumenten zur Forschungsförderung

Die Diskussion um Reallabore und Experimentierklausel ist entscheidend für die Möglichkeit, Projekte zur Integration Erneuerbarer Energien in das Energiesystem und die industrielle Transition in Richtung THG-Neutralität und Kreislaufwirtschaft zu befördern. In diesem Sinne haben sich die Chemieindustrie über den VCI<sup>3</sup> und die deutsche Industrie über den Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)<sup>2</sup> zunächst positioniert. Es besteht ein dringendes Erfordernis eine Experimentierklausel im Energieforschungsbereich sachgerecht auszugestalten, ohne die eine Verfehlung der national und europäisch angepassten Klimaziele für 2030 und insbesondere der Treibhausgasneutralität aus forschungspolitischer Sicht wahrscheinlich ist.

Das über das Konzept der Reallabore und die Förderrichtlinie in Angriff genommene forschungspolitische Problemfeld und die fördertechnischen Herausforderungen sind in der nun vorliegenden Position erneut aufgegriffen, da die aktuellen Aktivitäten der chemisch-pharmazeutischen Industrie beispielsweise im Bereich der Kreislaufwirtschaft und der Technologien zum chemischen Recycling eine effektive Umsetzung der Konzepte des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi).

Gerade im Bereich des **chemischen Recyclings** ist zum Aufbau der Schnittstellenkompetenzen über die verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette des Recyclings und über die Branchengrenzen hinweg die Etablierung von Demonstrationsanlagen notwendig, deren Ergebnisse die genannte ganzheitliche Bewertung und Entscheidungsfindung ermöglichen. Dabei können ggf. vorhandene Technologien und das gegebene Know-how weitgehend genutzt werden.<sup>20, 21</sup>

### Ansprechpartner im VCI

Dr. Martin Reuter, Verband der Chemischen Industrie e.V., Mainzer Landstraße 55, 60329 Frankfurt,  
Telefon: ++49(0)69/2556-1584, E-Mail: [reuter@vci.de](mailto:reuter@vci.de); Website: [www.vci.de](http://www.vci.de); Twitter: @chemieverband

Dr. Alexander Kronimus, Verband der Chemischen Industrie e.V., Mainzer Landstraße 55, 60329 Frankfurt,  
Telefon: ++49(0)69/2556-1967, E-Mail: [kronimus@vci.de](mailto:kronimus@vci.de); Website: [www.vci.de](http://www.vci.de); Twitter: @chemieverband

Registernummer des EU-Transparenzregisters: 15423437054-40. Der VCI ist in der „öffentlichen Liste über die Registrierung von Verbänden und deren Vertretern“ des Deutschen Bundestags registriert.

Der VCI vertritt die wirtschaftspolitischen Interessen von über 1.700 deutschen Chemieunternehmen und deutschen Tochterunternehmen ausländischer Konzerne gegenüber Politik, Behörden, anderen Bereichen der Wirtschaft, der Wissenschaft und den Medien. 2019 setzte die Branche über 198 Milliarden Euro um und beschäftigte rund 464.000 Mitarbeiter.

<sup>20</sup> Forschungspolitische Empfehlungen zum chemischen Kunststoffrecycling – neue Verfahren und Konzepte, BKV/DECHEMA/PED/VCI, Juli 2021

<sup>21</sup> Z.B. Reallabore für die Materialwende, Reallabor für chemisches Recycling, in acatech IMPULS „Innovationen für einen europäischen Green Deal; Martin Brudermüller, Reiner Hoffmann, Henning Kagermann, Reimund Neugebauer, Günther Schuh (Hrsg.), 2020