

## ***Kurzposition***

# Reallabore der Energiewende, Notwendigkeit von Experimentierklauseln, Anmerkungen zum Konzept des BMWi für ein Reallabore-Gesetz<sup>1</sup>

## **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.

Im Folgenden wird die Notwendigkeit für Möglichkeiten der Regelanpassung durch regulatorisches Lernen am Beispiel der Erfahrungen mit der SINTEG-Verordnung und den Reallaboren der Energiewende dargestellt. Politisch wurden vor diesem Hintergrund die Forderungen zur Einrichtung von Reallaboren vom BDI und seinen Branchenverbänden formuliert: 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 Reallabore“ des BMWi<sup>2</sup> Reallabore inkl. Experimentierklausel nur für einen kleinen Teilbereich der wirtschaftlichen Tätigkeiten aufgegriffen werden, wird bei der Energieforschung – anders als es das ursprüngliche Konzept der Politik vorsah, das Konzept der Reallabore nur unvollständig als weitere Säule der Energieforschung ausgebaut. Die neue Bundesregierung hat die Absicht erklärt, ein Reallabore- und ein Freiheitszonengesetz zu schaffen inkl. einheitlicher und innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen für Reallabore. Die Bedeutung einer Förderung von Transitionstechnologien über das Instrument der Reallabore ist also im Prinzip erkannt. Es wird nunmehr in der Umsetzung entscheidend sein, inwieweit diese die zentrale Bedeutung und die Dringlichkeit in aller Konsequenz berücksichtigt.

## **2. Motivation**

Grundsätzlich ist das Realexperiment in der Industrie nicht neu. Allerdings ist **die Bedeutung von Demonstrationsprojekten, realitätsnahen Technologietests und der Erprobung neuer Konzepte in einem systemischen Ansatz aufgrund der komplexen Aufgaben der Energiewende durch die notwendige Kopplung der Energiesektoren und der Integration zunehmend volatil erzeugten Stroms in den letzten Jahren stetig gewachsen**. 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

---

<sup>1</sup> Vollständige Fassung als „VCI-Position zu Reallaboren der Energiewende und zur Notwendigkeit von Experimentierklauseln, Anmerkungen zum Konzept des BMWi für ein Reallabore-Gesetz“, Febr. 2022

<sup>2</sup> Neue Räume, um Innovationen zu erproben – Konzept für ein Reallabore-Gesetz, BMWi, Sept. 2021

Innovationen in den großtechnischen Maßstab im Rahmen komplexer Produktions- und Energieversorgungssysteme.

**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.** 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 Auflagen ausgesetzt sind.

Die Transition in die Treibhausgasneutralität erfordert die Integration erneuerbarer Energien in bestehende industrielle Wertschöpfungsketten. Hinzu kommt die Entwicklung weiterer Technologiebereiche wie die Recyclingverfahren in der Kreislaufwirtschaft. Dadurch **erhalten die Anforderungen an Forschungs- und Entwicklungsprojekte eine neue Qualität**, da Wertschöpfungsketten-übergreifende Projekte realisiert werden müssen. Damit müssen über die Branchengrenzen hinweg ein gemeinsames technologisches Verständnis und wirtschaftliche Anforderungen an die neuen Technologien entwickelt sowie unterschiedliche spezifische regulative Anforderungen in den vernetzten Branchen bewertet 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, zu beteiligen, und sich darüber hinaus, zunehmend in regionalen Versuchs- und Demonstrationskonzepten zu engagieren. Etwaige Ansätze bergen ein großes Entwicklungspotential, da die Industrie Know-how-Geber für die Entwicklung und den Betrieb komplexer großtechnischer Anlagen und Systeme ist.

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

Die Erfahrungen mit der SINTEG-Verordnung haben gezeigt, dass die konkrete Ausgestaltung in der Praxis die Erwartungen der potentielle Projektnehmer nicht erfüllen konnten, da im Rahmen der SINTEG-Verordnung beispielsweise von der Möglichkeit von Erstattungsanträgen nicht Gebrauch gemacht wurde. Bei der Ausgestaltung der SINTEG-VO haben sich ff. Probleme ergeben:

1. Rahmenbedingungen für jedes Projekt determinieren die Projektplanung und dürfen ex-post, also nach Antragstellung, folglich 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. Dabei kommt es auf eine hohe Effektivität von administrativ praxisgerechten Förderverfahren an.

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

Unverzichtbares Element des Reallabor-Konzepts ist die Experimentierklausel. Sie regelt regulatorische Erleichterungen während der Projektphase des jeweiligen Reallabors, um regulatorisch bedingte Projekthemmnisse zu vermeiden. 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.

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.

Von Reallaboren wird seitens der Industrie eine **deutliche Beschleunigung der Entwicklung von neuen Prozessen im Rahmen von FuE-Projekten** erwartet. Der VCI regt daher an, den Prozess zur Identifikation der notwendigen Ausnahmen beispielsweise von Vorgaben des energiewirtschaftsrechtlichen Rahmens iterativ und als interaktiven Prozess zu gestalten und in den Rahmen vorgegebener Fristen zu stellen.

Die Unternehmen der Chemieindustrie sind zunehmend bestrebt, sich in **regionalen Versuchs- und Demonstrationskonzepten mit Komponenten des regulatorischen Lernens** zu engagieren. 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. **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.

Grundsätzlich ist der Ansatz des BMWi, ein Reallabore-Gesetz in einem übergeordneten Rahmen als Gesamtansatz umzusetzen, zu begrüßen. Damit wird eine Anwendung von Experimentierklauseln in unterschiedlichen Anwendungsbereichen und gesetzlichen Regelungsbereichen möglich. Entsprechend sollte ein **einheitliches Rahmenkonzept** durch den Gesetzgeber gegeben werden. Das Konzept zum Reallaborgesetz bietet hierzu einen guten Ausgangspunkt, **allerdings ist grundsätzlich eine Ausdehnung des Konzeptes 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 sowie anderen Innovationsbereichen sind nicht berücksichtigt. Ein **übergeordneter Rahmen für ein Reallabor-Gesetz muss themen- und technologieoffen**, d. h. offen für alle Anwendungs- und Technologiebereiche gestaltet werden.

Es müssen neben der Formulierung **übergreifender Standards diese jeweils auf der fachspezifischen Ebene in fachspezifische Experimentierklauseln** umgesetzt werden. Die fachspezifischen Regelungen 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 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.

Für eine effiziente Ausgestaltung sollten nach BMWi-Konzept für ein Reallabore-Gesetz in einem übergreifenden Rahmen regulatorische Erleichterungen für die einzelnen Transformationsfelder festgelegt werden. Die Vorgaben und Rahmensetzungen eines Gesamtansatzes sollen nach dem BMWi-Konzept in einzelne Gesetze eingebracht werden können, ohne diese einzeln in einzelnen Verordnungen anpassen zu müssen, d.h. **eine sektorspezifische Ausgestaltung muss jeweils gewährleistet sein, damit Anforderungen der Anwendungsgebiete aufgenommen werden können**. Für den jeweiligen Bereich sind dann fachspezifischen Regelungen zu konkretisieren. Dies betrifft neben der Technologieoffenheit beispielsweise übergreifende Anforderungen wie diskriminierungsfreie Vergabe sowie einen geeigneten finanziellen Rahmen für adäquate Rahmenbedingungen zur Markteinführung und FuE-Förderung. Die Diskriminierungsfreiheit muss dabei beispielsweise die oben angesprochenen unterschiedlichen Bedarfe der Budgetmittel berücksichtigen. Auch müssen die **Prozesswege zur Weiterentwicklung des bestehenden Rechtsrahmens** festgelegt werden.

Die konkrete legislative Umsetzung wird entscheidend sein, die keiner prozeduralen Überfrachtung Vorschub leisten darf. Aus VCI-Sicht werden mit der Formulierung eines Reallabore-Gesetzes in einem übergeordneten Rahmen voraussichtlich **Beiträge zur Weiterentwicklung des Regulierungsrahmens** für Innovationen auf nationaler und europäischer Ebene geleistet werden können.

## 5. Zum Experimentierklausel-Check

Der VCI begrüßt den Experimentierklausel-Check.<sup>3</sup> Hier kommt es elementar auf eine adäquate Ausgestaltung des Prüfmechanismus an, damit diese nicht zu einem bloßen Formalismus erstarrt. Der VCI hat hierzu Kriterien und ein Vorgehen zur Identifizierung und Formulierung von Regelwerksänderungen im Sinne eines Innovationsprinzips skizziert.

---

<sup>3</sup> Konzept für ein Reallaborgesetz, Paket für Bürokratierleichterung, 13.04.2021 Bundesministerien

Ein Kernpunkt hierbei ist die „**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 anzuwendender Parameter.

Für die Anwendung der Prüfkriterien zur Anwendung der Experimentierklausel und zur Begleitung des Gesetzgebungsprozesses bedarf es voraussichtlich 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.

## 6. Bewertung der Förderrichtlinie Reallabore der Energiewende

Der VCI anerkennt ausdrücklich die Bemühungen der Bundesressorts und insbesondere BMWi zur Ausgestaltung einer effektiv wirkenden Förderrichtlinie „Reallabore der Energiewende“.

Im Bereich der Fördermaßnahme „Reallabore der Energiewende“ ist eine besondere Berücksichtigung von Industrieunternehmen, teilweise entlang ganzer Wertschöpfungsketten, eine Grundvoraussetzung für die Effektivität der Fördermaßnahme. Somit sollten die **Empfehlungen zur Ausgestaltung von Reallaborfördermaßnahmen** berücksichtigt werden:

- Eine ressortübergreifende Unterstützung der Projektkonsortien im Genehmigungsverfahren soll eine adäquate Industriebeteiligung ermöglichen.
- Grundvoraussetzung für eine effektive Forschungsförderung ist eine adäquate Projektgröße. Dabei muss die Förderung großer Projekte entsprechend in den **Förderbudgets** des Programms berücksichtigt werden.
- In der Projektauswahl sollte dem Kriterium CO<sub>2</sub>-Vermeidungspotential und dem **Demonstrationscharakter für die WSK** des Projekts Vorrang gegeben werden.
- Vor dem Hintergrund der zu erwartenden langen Entwicklungszeiten sind lange Projektlaufzeiten nötig. 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.
- 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. Das Vertrauen auf eine mögliche regulatorische Abänderung *nach* Projektabschluss führt regelmäßig dazu, dass Vorhaben nicht durchgeführt werden.

**Im Bereich der Chemieindustrie konnten zahlreiche geplante Projekte für Reallabore-Förderausschreibung nicht durchgeführt werden** (d.h. nicht zur Bewerbung gebracht werden), weil eine Experimentierklausel bislang gesetzlich nicht verankert ist. Teilweise sind auch bereits genehmigte Projekte nur zum Teil umgesetzt und nur zeitlich begrenzt gestartet.

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. IPCEI-Ausschreibungen haben aus Sicht des VCI 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. Somit erfüllen diese nach VCI-Einschätzung die Anforderungen einer angemessenen Förderung nur unzureichend oder gar nicht.

Der VCI ist daher der Ansicht, dass das Förderinstrument der IPCEIs gut konzipiert ein sinnvoller **Teil einer umfassenden Toolbox** sein kann, um die Umsetzung wertschöpfungskettenübergreifender Innovations- und Investitionsprojekte im EU-Rahmen zur Transformation von Industrie und Gesellschaft zu unterstützen. Hiermit werden private Investitionen für F&I- und Scale-up-Projekte in Europa angeregt. Der VCI empfiehlt, auf die Passgenauigkeit von Projekt und empfohlener Fördermaßnahme zu achten.

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

Eine zielführende Diskussion um Reallabore und Experimentierklausel ist entscheidend für die Möglichkeit, Projekte der Energiewende die industrielle Transition in Richtung THG-Neutralität und der Kreislaufwirtschaft zu befördern. Das über das Konzept der Reallabore und die Förderrichtlinie in Angriff genommene forschungspolitische Problemfeld und die fördertechnischen Herausforderungen sind hier nunmehr 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) erfordern.

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.