



BMWi-Strategie

Reallabore als Testräume für Innovation und Regulierung

– Innovation ermöglichen und Regulierung weiterentwickeln –

Mit der Digitalisierung erobern **neue Technologien und Geschäftsmodelle** schneller denn je Wirtschafts- und Lebensbereiche. Solche Innovationen bieten **zahlreiche Chancen**, sie haben aber oft auch **umwälzende Auswirkungen** auf Verbraucher, Unternehmen und Gesellschaft, die sich kurzfristig nur schwer abschätzen lassen. Deutschland braucht ein flexibles und innovationsoffenes Regelwerk, um im Zuge des rasant fortschreitenden digitalen Wandels seine Stellung als attraktiver **Innovationsstandort** beizubehalten und digitale Innovationen zum Wohle der Menschen nutzbar zu machen. Es gilt daher, einen „smarten“ Regulierungsrahmen zu schaffen, der – auf Basis **empirischer Erkenntnisse** – einerseits die nötige **Anpassungsfähigkeit** mit sich bringt und andererseits mögliche Risiken für Verbraucher und Umwelt in angemessener Weise berücksichtigt.

Reallabore als zeitlich und räumlich begrenzte Testräume für vorwiegend digitale Innovation und Regulierung sind ein Instrument, um konkrete Erfahrungen im Zusammenspiel von Innovation und Regulierung zu sammeln und so zu einer „smarten“ **Regulierung** zu gelangen. Durch befristete Modifikationen des rechtlichen Rahmens, z. B. in Form von Experimentierklauseln, wird die benötigte Flexibilität geschaffen, damit Innovationen in der Praxis erprobt werden können und Regulierung zügig an neue Entwicklungen angepasst werden kann. Insofern können Reallabore einen wichtigen Pfeiler einer modernen **digitalen Ordnungspolitik** bilden.

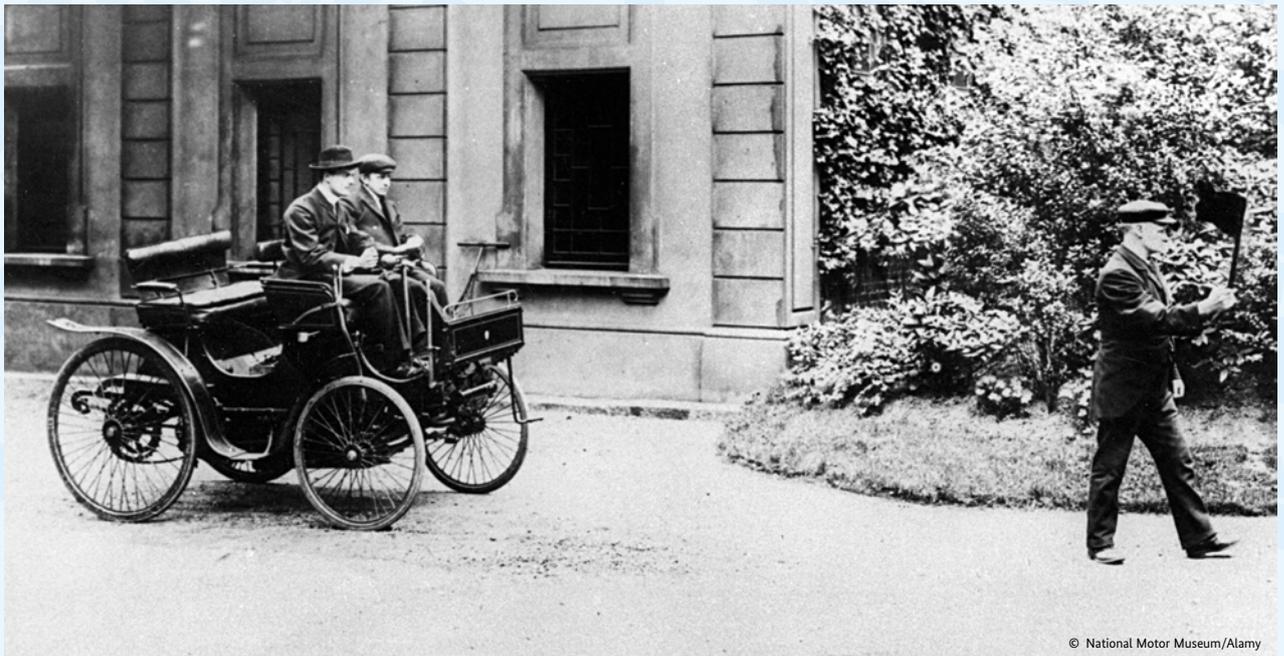
Der Koalitionsvertrag benennt das Instrument der Reallabore in ganz unterschiedlichen Politikbereichen. Das BMWi hat daher bereits Ende 2016 eine Initiative gestartet, die Reallabore als **neues wirtschafts-, innovations- und digitalisierungspolitisches Instrument** etablieren soll. Auf Basis einer umfassenden Bedarfsanalyse hat das BMWi nun eine **Umsetzungsstrategie** entwickelt. Als Kern unserer Strategie wollen wir, erstens, **Experimentierklauseln** als Grundlage für eine häufigere und rechtssichere Nutzung von Reallaboren stärken und so für Erprobungen mehr „**Luft zum Atmen**“ schaffen. Zweitens wollen wir mit einer breit angelegten Netzwerkstruktur („**Netzwerk Reallabore**“) und einem umfangreichen Informationsangebot (u. a. „**Handbuch Reallabore**“) dem hohen Bedarf an Informationen in Wirtschaft und Verwaltung gerecht werden. Drittens wollen wir **Pilotprojekte** initiieren und mit **Reallabore-Wettbewerben** Ideen und Impulse aus der Wirtschaft aufgreifen.

I. Ausgangslage

Mit der Digitalisierung Schritt halten

Die Digitalisierung verändert unsere Welt in hohem Tempo. Maschinen sind vernetzt und kommunizieren miteinander und auch das autonome Fahren oder Fliegen scheint in naher Zukunft greifbar. Auch in anderen Bereichen wie Telemedizin, Logistik, Plattform- und Sharing-Ökonomie, Internet der Dinge (IoT), Künstliche Intelligenz (KI), Blockchain, digitale Verwaltung oder Energieversorgung bzw. -forschung wird die Digitalisierung grundlegende Veränderungen mit sich bringen. Wie sich diese digitalen, zum Teil umwälzenden Innovationen auf Wirtschaft, Verbraucher und Gesellschaft auswirken, ist kurzfristig **schwer abzuschätzen**. Es ist oft unklar, wie Regulierung gestaltet sein sollte, um eine **ausgewogene Balance** zwischen Innovationsfreundlichkeit, Marktoffenheit und der Nutzbarmachung digitaler Potenziale für die Menschen auf der einen Seite sowie der Berücksichtigung von berechtigten Schutzbedürfnissen und möglichen Risiken für Verbraucher und Umwelt auf der anderen Seite zu schaffen.

Im Spannungsfeld von Innovation und Regulierung



Das Spannungsfeld zwischen Innovation und Regulierung ist gewiss nicht neu, wie ein Beispiel aus der britischen Geschichte illustriert. Der so genannte „Red Flag Act“ (oder „The Locomotive Acts“) war ein Gesetz, das 1865 im Vereinigten Königreich eingeführt wurde. Es sah unter anderem vor, dass neue Dampfmaschinen nur dann fahren dürfen, wenn sie mit sehr geringer Geschwindigkeit (vier bzw. zwei Meilen pro Stunde außerorts bzw. innerorts) bewegt sowie von zwei Personen geführt werden und ein Fußgänger vorausgeht, um die Bevölkerung mit einer roten Flagge zu warnen. Erst etwa 30 Jahre später wurde der „Red Flag Act“ gelockert. Man mag heute darüber schmunzeln, aber eine zentrale Frage ist relevanter denn je:

Wie sollte Regulierung auf neue technologische Entwicklungen reagieren, um die Potenziale der Innovationen für Wirtschaft und Verbraucher auszuschöpfen und gleichzeitig mögliche Risiken zu minimieren?

II. Wo wollen wir hin?

„Smarte“ Regulierung als Teil moderner Ordnungspolitik

Es besteht hohe Unsicherheit über die richtige Antwort auf diese Frage. Doch wenn Deutschland als Innovationsstandort attraktiv bleiben soll, müssen sich Wirtschaft und Verwaltung dieser Herausforderung stellen. Eine „smarte“ digitale Wirtschaft braucht auch eine „smarte“ **Regulierung**, die

- > **anpassungsfähig** ist und mit der Geschwindigkeit digitaler Prozesse Schritt hält;
- > neue **technologische Entwicklungen** und deren Nutzen für Verbraucherinnen und Verbraucher berücksichtigt;
- > **Spielräume für die Erprobung von Neuem** enthält;
- > bestehende **Regulierung** aktiver und häufiger als bisher **auf den Prüfstand** stellt und auch neue Instrumente der Regulierung berücksichtigt;
- > stärker datengetrieben ist und auf **empirischen Erkenntnissen** beruht;
- > einen ausgewogenen **Ausgleich verschiedener Interessen** ermöglicht.

Eine „smarte“ **Regulierung** mit Flexibilität, kontinuierlicher Überprüfung, Evidenzbasierung und Offenheit für Neues ist ein bedeutender **Pfeiler einer modernen Ordnungspolitik in der Digitalisierung**.

Wunsch und Wirklichkeit

Wir brauchen in der Digitalisierung eine „neue Offenheit und Flexibilität“. Zu dieser Aussage ist ein Konsens schnell erreicht. Die Praxis hinkt oftmals hinterher, es bestehen rechtliche und wirtschaftliche Unsicherheiten. Welche Rolle sollten plattformbasierte Angebote im Bereich der Sharing Economy oder der Mobilität haben? Sind Paketauslieferungen mit Drohnen oder Robotern derzeit umsetzbar? **Unsicherheiten behindern den digitalen Fortschritt**, weil neue Technologien nicht erprobt werden (können). Es fehlen **konkrete Instrumente**, um die digitalen Potenziale und Risiken im Einzelfall abzuschätzen. Das gilt insbesondere dann, wenn sie an Grenzen der Regulierung stoßen.

Eine Kultur des Experimentierens schaffen

In der Medizin sind Experimente zur Erprobung neuer Medikamente nicht mehr wegzudenken. Auch in der digitalen Wirtschaft, zum Beispiel bei Online-Geschäftsmodellen, wird heute kaum eine neue Idee oder ein neues Produkt ohne vorherige experimentelle Testphase und darauf basierende Datenauswertungen umgesetzt. Experimente sind der „Goldstandard“, um neue Ideen realitätsnah zu testen. Experimentelle Ansätze können auch ein wichtiges Instrument einer „smarten“ Regulierung sein. Im internationalen Vergleich sind diese in der deutschen Wirtschaftspolitik bisher aber wenig verbreitet. Das muss sich ändern.

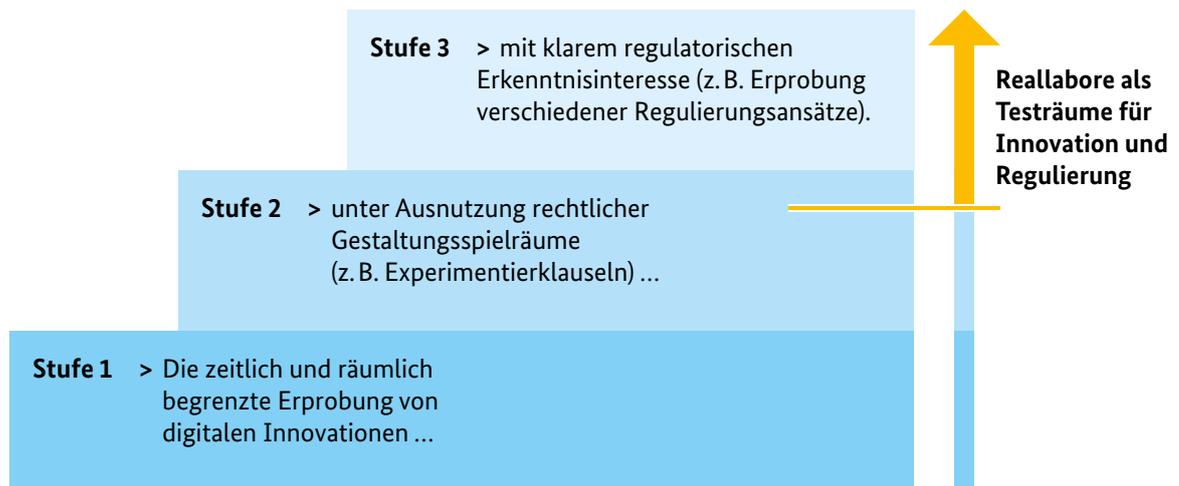
III. Reallabore – Testräume für Innovation und Regulierung

Reallabore verbinden die Erprobung von Innovationen und „regulatorisches Lernen“

Reallabore als Testräume für Innovation und Regulierung sind ein Instrument, um (digitale) Innovationen zu ermöglichen und gleichzeitig einen „smarten“ Regulierungsrahmen zu entwickeln. In einem zeitlich befristeten und meist räumlich abgrenzten Rahmen werden Innovationen im Zusammenspiel mit (neuen) regulatorischen Instrumenten unter realen Bedingungen ergebnisoffen getestet. Reallabore schaffen dabei die nötige Flexibilität, z. B. durch eine befristete Modifikation des allgemeingültigen rechtlichen Rahmens (Experimentierklauseln, Ausnahmegenehmigungen etc.).

Unter Reallaboren verstehen wir...

Der Begriff „Reallabore“ sowie verwandte Konzepte wie Living Labs, Innovationslabore, Sandboxes, Experimentierräume, Realexperimente, Pilot- und Demonstrationsprojekte tauchen immer häufiger in der Diskussion auf. Trotz intensiver Auseinandersetzung und zahlreicher wissenschaftlicher Arbeiten gibt es keine einheitliche Definition dieser Begriffe. Es ist daher wichtig, ein gemeinsames Verständnis von Reallaboren im Sinne der Reallabore-Strategie des BMWi¹ zu entwickeln. Demnach verbinden Reallabore wie in der Grafik skizziert drei Elemente: die begrenzte Erprobung, die Nutzung rechtlicher Gestaltungsspielräume und aktives regulatorisches Lernen.



1 Im BMWi erfolgt daneben parallel zu der in diesem Papier dargestellten Initiative im 7. Energieforschungsprogramm die Umsetzung von „Reallaboren der Energiewende“ mit starkem Technologiebezug in strategisch wichtigen Bereichen der Energiewende. Daneben gibt es auf Bundesebene auch wichtige, verwandte Initiativen, wie die „Betrieblichen Lern- und Experimentierräume für Arbeitsinnovationen“ des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales oder die „Strategie automatisiertes und vernetztes Fahren“ der Bundesregierung.

Auf diese Weise unterstützen Reallabore den Gesetzgeber, **flexible regulatorische Antworten** zu finden („regulatorisches Lernen“) sowie unnötige bürokratische Belastungen zu vermeiden. Ebenso bieten sie der Wirtschaft einen Weg, **Innovationen trotz regulatorischer Hürden** zu erproben.

Die mögliche Rolle von Reallaboren: Eine rein fiktive Illustration am Beispiel des „Red Flag Act“

Die Zeitspanne von 30 Jahren, bis der „Red Flag Act“ tatsächlich gelockert wurde, erscheint aus heutiger Sicht viel zu lang und die seinerzeitige Regulierung mit Blick auf die bekannten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Erfolge des Automobils restriktiv. Reallabore hätten dazu beitragen können, die Zeit der regulatorischen Anpassung an die neue Technologie zu verkürzen, wie nachfolgend rein fiktiv aufgezeigt wird:

Das Reallabor „Red Flag Act“ – wie es hätte besser laufen können

Das Vereinigte Königreich führt im Jahr 1865 landesweit den „Red Flag Act“ ein als Reaktion auf den aufkommenden Straßenverkehr. Gleichzeitig wird der „Red Flag Act“ mit einer **Experimentierklausel** ausgestattet, die es in einem zeitlich und räumlich begrenzten Rahmen und unter **rechtlicher Absicherung** erlaubt, für Erprobungszwecke von den strengen Anforderungen des „Red Flag Act“ abzuweichen. Zum Beispiel bei der Geschwindigkeitsbegrenzung, der Begleitung durch einen Fußgänger oder dem Führen durch zwei Personen.

In einer **ausgewählten Modellregion** wird 1866 ein auf vier Jahre ausgelegtes Reallabor gestartet. Während der Laufzeit wird das Projekt von einer **unabhängigen wissenschaftlichen Institution** begleitet, die u. a. landesweite Daten zu Gefährdungssituationen sammelt, auswertet und so Modellversuche **umfassend evaluiert**. Im ersten Jahr ist es erlaubt, das Fahrzeug auch als Einzelperson zu führen. Die mitlaufende Evaluation zeigt, dass es in der Modellregion nicht zu mehr Gefährdungssituationen kommt als in anderen Regionen. Im zweiten Jahr wird es in der Modellregion daher erlaubt, auf die Begleitung durch einen Fußgänger zu verzichten – mit demselben Evaluationsergebnis wie ein Jahr zuvor. Im dritten und vierten Jahr wird schließlich genehmigt, schrittweise von der Geschwindigkeitsbegrenzung abzuweichen.

Daraufhin zeigt die Evaluation, dass die Zahl der Gefährdungssituationen überproportional mit der Geschwindigkeit ansteigt. Jedoch ist diese auch bei höheren Geschwindigkeiten immer noch niedriger als bei den Pferdekutschen. Mit dem Einsatz eines 1867 entwickelten neuen Bremssystems nimmt sie weiter signifikant ab. Eine **übergreifende Evaluation** zeigt auch, dass in der Modellregion nicht nur die Nachfrage nach Automobilen sprunghaft ansteigt, während die nach Pferdekutschen zurückgeht. Es entwickeln sich außerdem innovative neue Dienstleistungen. So bieten nun mehrere ehemalige Pferdekutschenbetreiber automobiler Beförderungsdienstleistungen an. Diese werden von den Verbrauchern sehr gut angenommen.

In **Abwägung von Verbraucherschutz, Verbraucher- und Wirtschaftsinteressen** entscheidet sich das Vereinigte Königreich gegen den Widerstand der Pferdekutschen- und Eisenbahnvertreter im Jahr 1871, landesweit den „Red Flag Act“ zu lockern, auf eine Begleitung durch einen Fußgänger und die Bedienung durch zwei Personen zu verzichten sowie die Geschwindigkeit auf maximal zehn Meilen pro Stunde zu erhöhen. Da die Evaluation die Wirksamkeit des neuen Bremssystems gezeigt hat, wird eine neue Regulierung geschaffen, die das System als **technischen Mindeststandard** festlegt. Eine **unabhängige Prüfbehörde** muss dies für jedes Automobil bestätigen und die Funktionsweise alle zwei Jahre prüfen. Mit dieser Regulierung etabliert sich das Land für lange Zeit als Weltmarktführer in der Automobilherstellung.

Nachholbedarf in der derzeitigen Praxis

Logistikdrohnen, die Pakete in entlegene Gegenden liefern; autonome Lieferroboter, die zur Erschließung der „letzten Meile“ in Großstädten getestet werden, Modellprojekte im Bereich Telemedizin oder autonom fahrende Busse im Realbetrieb. Die Vielfalt solcher Erprobungsprojekte ist groß. Die überwiegende Zahl an Projekten werden vor allem durch die Wirtschaft initiiert, mit dem vorrangigen Ziel, Innovationen in der Praxis zu erproben. Reallabore als Testräume für Innovation und Regulierung, die die Erprobung von (digitalen) Technologien mit regulatorischen Zielen und Erkenntnisbedarf verknüpfen, sind **bisher vergleichsweise selten**, obwohl sie wichtige Hilfestellungen für den Gesetzgeber und die Wirtschaft bieten können. Informationen und Daten, die in solchen Projekten erhoben werden (könnten), bieten dem Gesetzgeber ein großes Potenzial, **um über Regulierung zu lernen**.

Das BMWi hat beispielsweise mit dem groß angelegten Reallabor SINTEG („Schaufenster Intelligente Energie – digitale Agenda für die Energiewende“) gezeigt, wie durch die Einführung einer Experimentierklausel auch in einem stark regulierten Bereich Freiräume zur Entwicklung und Demonstration von „Blaupausen“ für technische, wirtschaftliche und regulatorische Herausforderungen der Energiewende geschaffen werden können. Zudem werden „Reallabore der Energiewende“ als neue Säule im 7. Energieforschungsprogramm etabliert.

BMWi hat Potenziale von Reallaboren erkannt

Seit Mai 2017 führt eine BMWi-**Projektgruppe „Reallabore“** eine Bedarfsanalyse durch, leistet im Rahmen einer umfangreichen Forschungsagenda zu den Anforderungen an und Potenzialen von Reallaboren im digitalen Wandel sowie zu Experimentierklauseln konzeptionelle Vorarbeiten, hat vielfältige Stakeholder-Kontakte geknüpft und eine Umsetzungsagenda erarbeitet.

Ziel ist es, **Reallabore als wirtschafts- und innovationspolitisches Instrument im Bereich der Digitalisierung** in Deutschland systematisch zu **etablieren** und einen Beitrag zu einem neuen **digitalen Ordnungsrahmen** zu leisten. Damit wird auch ein wichtiges Vorhaben des **Koalitionsvertrags** umgesetzt.²

2 Koalitionsvertrag 2018 – Z. 1478 ff.: Experimentierräume für Innovationen einrichten, Z. 2361 ff.: Arbeitsgesetz, Z. 2887 ff.: eGovernment, Z. 3346 ff.: Energieforschung, Z. 3662: Autonomes Fahren.

IV. Handlungsbedarf und Vorhaben

Grundlegende Leitgedanken

Reallabore stellen ein **ordnungspolitisches Instrument** dar, das in den unterschiedlichsten Themenbereichen eingesetzt werden kann und **komplementär zur bestehenden Förderpolitik** ist. Wir verfolgen dabei grundsätzlich einen **innovationsoffenen Ansatz**, d.h. Reallabore sollen als Instrument für möglichst vielfältige Innovationsbereiche etabliert werden. Ein Fokus soll aber auf jenen Bereichen liegen, in denen mit der fortschreitenden Digitalisierung ein hoher regulatorischer Handlungsbedarf und großes Innovationspotenzial liegen dürfte, gleichzeitig aber viele Unsicherheiten über Wirkungen und Entwicklungen bestehen (z.B. Künstliche Intelligenz, Blockchain, Digitale Plattformen, Sharing Economy, eHealth, moderne Mobilitäts- und Logistiklösungen, digitale Verwaltung, Energieforschung etc.). Dabei wird ein „**Bottom-up-Ansatz**“ verfolgt, d.h. dass Projektideen und Impulse in erster Linie aus der Wirtschaft und aus den Regionen kommen. Sofern bestehende Fachprogramme mit entsprechenden Anknüpfungspunkten vorhanden sind, werden diese für die Umsetzung von Projektideen genutzt.

Handlungsfeld 1: Innovationsoffene Regulierung fördern

- > **Handlungsbedarf:** Experimentierklauseln und andere Ausnahmeregelungen bieten Innovationsspielräume, sie sind im bestehenden Recht aber kaum verankert. In deutschen Gesetzen und Verordnungen existieren derzeit über 100 Experimentierklauseln, aber nur wenige sind auf die Erprobung digitaler Innovationen ausgerichtet (wie z.B. § 2 Abs. 7 PBefG, § 21b Abs. 3 LuftVO, SINTEG-V). Gespräche mit verschiedenen Stakeholdern haben gezeigt, dass bestehende Spielräume (wie Experimentierklauseln) aufgrund von **Unsicherheiten** über rechtliche Möglichkeiten und Risiken sowie **fehlenden Verfahrensmustern** nur vereinzelt genutzt werden.
- > **Vorhaben:** Eine intensivere Nutzung von Reallaboren erfordert mehr „Luft zum Atmen“ in der Regulierung. Hier Spielräume zu schaffen, ist Kern der BMWi-Strategie. Wir werden daher analysieren, ob und wie bestehende Experimentierklauseln besser genutzt werden können und wie sie ausgestaltet oder auf welcher rechtlichen Ebene sie verankert werden müssen, um größtmögliche Flexibilität zu schaffen. Darüber hinaus werden wir uns dafür einsetzen, dass neue Gesetze durch die verstärkte Verwendung von Experimentierklauseln innovationsfreundlich gestaltet werden und bestehende Experimentierklauseln im Hinblick auf eine rechtssichere Umsetzung von Reallaboren weiterentwickelt und auch tatsächlich in ausreichendem Maße genutzt werden.

Handlungsfeld 2: Vernetzung und Information

- > **Handlungsbedarf:** Es fehlt an **Information und Kooperation**. Auf Ebene der Länder und Kommunen gibt es eine Reihe reallabor-ähnlicher Projekte, die in Überlegung, Planung oder Umsetzung sind. Allerdings ist der Informationsbedarf bei den Initiatoren in der Verwaltung viel größer als angenommen. Bisher werden Informationen dezentral mühsam recherchiert. Dieses Vorgehen ist ineffizient, denn es gibt in anderen Ländern, Kommunen oder beim Bund oftmals bereits vergleichbare Projekte, deren Erfahrungen weitergegeben werden können. Der Bund ist zudem kaum in Projekte auf Landes- oder Kommunalebene eingebunden, um bspw. wichtige Erkenntnisse über Regulierung zu sammeln. Auch hier mangelt es an einer Vernetzung und Strukturen zur Nutzung von Synergien. Es fehlt ferner ein Leitfaden, der Initiatoren hilft, überhaupt die richtigen Fragen zu stellen und zu identifizieren, welche Akteure einzubinden sind und welche rechtlichen Instrumente grundsätzlich zur Verfügung stehen.

- > **Vorhaben:** Für eine breite und effiziente Nutzung des Instruments Reallabore in der Digitalisierung wollen wir den Austausch zwischen Know-how-Trägern fördern sowie Informationen bereitstellen. Vor diesem Hintergrund wird das BMWi mit einem umfangreichen Handbuch und einer Homepage ein entsprechendes Informationsangebot für Wirtschaft (insbesondere KMU) und Verwaltung (insbesondere Länder und Kommunen) schaffen. Auch soll die Vernetzung gestärkt werden, weshalb wir ein „Netzwerk Reallabore“ mit Kooperationspartnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung aufbauen (u. a. Best Practices diskutieren, Netzwerkveranstaltungen). Durch den Austausch sollen Hürden und Unklarheiten (z. B. Fragen der Haftung) reduziert werden. Vor dem Hintergrund unterschiedlicher Kompetenzbereiche ist daher auch eine stärkere Kooperation der Bundesministerien entscheidend. Daher wurde bereits eine interministerielle Arbeitsgruppe „Reallabore“ eingerichtet.

Handlungsfeld 3: Reallabore initiieren und begleiten

- > **Handlungsbedarf:** Gerade auf Bundesebene fehlen in vielen Innovationsbereichen relevante Praxiserfahrungen in der Ausgestaltung von Reallaboren oder damit, Informationen aus bestehenden Reallaboren zur Weiterentwicklung von Regulierung aktiv zu nutzen.
- > **Vorhaben:** Wir wollen die Erprobung von Innovation und Regulierung auch durch eigene Projekte stärker in der Praxis verankern. Dazu ist vorgesehen,
- bestehende Pilotprojekte wie das SINTEG-Programm weiter aktiv zu begleiten und Erfahrungen mit dem neuen Förderformat „Reallabore der Energiewende“ im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms zur Weiterentwicklung des Reallabore-Konzepts zu nutzen;
 - weitere Reallabore-Pilotprojekte zu initiieren und begleiten (z. B. im Bereich der Sharing Economy, Blockchain, Künstliche Intelligenz, eHealth, moderne Mobilität und Logistik, digitale Verwaltung);
 - regelmäßige **Reallabore-Wettbewerbe** durchzuführen. Wettbewerbs-ähnliche Formate dienen dazu, in bestimmten Innovationsbereichen Ideen und Entwürfe für Reallabore aus der Wirtschaft aufzugreifen und die regulatorischen Hürden zu identifizieren. Die Konzepte hierfür werden wir in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft erarbeiten.

Mehr erfahren Sie unter www.reallabore-bmwi.de