

Operationalisierung des Living Lab Ansatzes in der Praxis

Meilensteinbericht M2 zum Arbeitspaket 2

im INNOLAB Projekt: „Living Labs in der Green Economy: Realweltliche
Innovationsräume für Nutzerintegration und Nachhaltigkeit“

**Karin Stadler und Justus von Geibler
(Wuppertal Institut)**

Wuppertal, Juni 2016



INNOLAB

Kontakt zu den Autoren:

Karin Stadler

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie GmbH

Tel.: 0202 2492-297

E-Mail: karin.stadler@wupperinst.org

Projektlaufzeit:

03/2015 - 02/2018

Projektkoordination:

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie GmbH

Forschungsgruppe Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren

Dr. Justus von Geibler

42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: 0202-2492 -183 /-168

E-Mail: justus.geibler@wupperinst.org

Weitere Informationen unter:

www.innolab-livinglabs.de

Vorschlag zur Zitation:

Stadler, K. / Geibler, J.v. (2016): Operationalisierung des Living Lab Ansatzes in der Praxis. Meilensteinbericht M2 zum Arbeitspaket 2 des INNOLAB Projekts. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Wuppertal.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	II
Abkürzungsverzeichnis	II
Zusammenfassung	1
1 Einleitung	3
1.1 Thema und Ziel des Meilensteindokuments M2	3
1.2 Projekthintergrund.....	3
1.3 Aufbau des Dokuments.....	4
2 Operationalisierung des Living Lab Ansatzes	5
2.1 Nachhaltigkeitsbewertung in Innovationsprozessen	5
2.2 Living Lab Methoden zur Nutzerintegration	10
2.3 Anforderungen an das kooperative Roadmapping	12
3 Fazit	14
4 Literaturverzeichnis	15
5 Anhang: Tabellen für die Dokumentation der Methodennutzung in Living Labs	16

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Konzept für die Erfassung und Bewertung von Nachhaltigkeitspotentialen in Living Labs	6
Abb. 2	Anforderungsbereiche für die Nachhaltigkeitsbewertung in Living Labs in INNOLAB.....	7
Abb. 3	Vorschlag für die Roadmap-Struktur in INNOLAB.....	13

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Überblick über die Arbeitsschritte (AS) in Arbeitspaket 2 des INNOLAB Projektes.....	5
Tab. 2:	Leitfragen und Checklisten zur Nachhaltigkeitsbewertung im Innovationsprozess	8
Tab. 3:	Hauptfunktionen und Relevanz der ausgewählten Methoden für die Praxisprojekte in INNOLAB	11

Abkürzungsverzeichnis

AP	Arbeitspapier
ARGE	ARGE REGIO Stadt- und Regionalentwicklung GmbH
AS	Arbeitsschritt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
DFKI	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH
ENOLL	European Network of Living Labs
Ful	Forschung und Innovation
GS1	GS1 Germany GmbH
IMS	Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme
Infoware	infoware GmbH
ISI	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
LL	Living Lab
WI	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
WiNeMe	Universität Siegen, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien
SD	Sustainable Development (Nachhaltige Entwicklung)
SDG	Sustainable Development Goal
SODA	SODA GmbH

Zusammenfassung

Dieses Dokument ist der Meilensteinbericht des Arbeitspaketes 2 im INNOLAB Projektes. Der Bericht stellt die Projektergebnisse zur Operationalisierung des Living Lab Ansatzes, der in der Durchführung der Praxisprojekte getestet und erprobt werden soll, kompakt und zusammenfassend dar. Dazu werden Ergebnisse der Analyse von Nachhaltigkeitsstandards und -kriterien und ausgewählten Living Lab Methoden dargestellt. Dies beinhaltet die Entwicklung eines Konzeptes zur Nachhaltigkeitsbewertung in unternehmerischen Innovationsprozessen. Zudem werden Anforderungen an das im weiteren Projektverlauf geplante kooperative Roadmapping beschrieben. Die Analyse führt die Essenz aus insgesamt 6 Ergebnispapieren in Arbeitspaket 2 zusammen und gibt Hinweise auf Anknüpfungspunkte in den weiteren Arbeitspaketen des Projektes.

1 Einleitung

Im Folgenden werden das Thema und Ziel des Berichtes, der Projekthintergrund und der Aufbau des Berichts dargestellt.

1.1 Thema und Ziel des Meilensteindokuments M2

Dieser Meilensteinbericht fasst die Operationalisierung des Living Lab Ansatzes zusammen. Er führt die Essenz aus den insgesamt 6 Ergebnispapieren in Arbeitspaket 2 „Operationalisierung offener Innovationsprozesse für Nachhaltigkeit“ zusammen und gibt Hinweise auf Anknüpfungspunkte in den weiteren Arbeitspaketen. Dabei werden Ergebnisse zur Nachhaltigkeitsbewertung in Innovationsprozessen, Ergebnisse zu Living Lab Methoden sowie von Anforderungen an das kooperative Roadmapping dargestellt.

Der Bericht soll im weiteren Verlauf des INNOLAB-Projektes eine schnelle Groborientierung ermöglichen, allerdings ohne den Anspruch, die detaillierten Ausführungen in den 6 Ergebnispapieren zu ersetzen.

1.2 Projekthintergrund

Der vorliegende Bericht ist im vom BMBF geförderten Projekt „Living Labs in der Green Economy: Realweltliche Innovationsräume für Nutzerintegration und Nachhaltigkeit“ (kurz „INNOLAB“) entstanden.

Das Projekt zielt auf die Demonstration der Leistungskraft von Living Labs in der Green Economy ab. Im INNOLAB-Projekt werden Assistenzsysteme für eine verbesserte Menschtechnik Interaktion in drei Handlungsfeldern (Mobilität, Wohnen und Einkaufen) mit dem Living Lab Ansatz entwickelt und entsprechende Geschäftsmodelle konzipiert. In drei Living Labs (dem Fraunhofer-inHaus-Zentrum in Duisburg, dem Innovative Retail Laboratory in Saarbrücken und den Praxlabs in Siegen) entwickeln und testen Unternehmen und Forschungseinrichtungen neue Produkte und Dienstleistungen unter besonderem Einbezug von Nutzern¹. Dieser Ansatz ermöglicht frühzeitige Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Innovationsprozesse. Zudem bauen die Projektpartner das nationale und internationale Netzwerk aus und entwickeln eine Roadmap zur Stärkung des Living Lab Ansatzes im Forschungs- und Innovationssystem.

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Sozial-ökologischen Forschung zum Themenschwerpunkt „Nachhaltiges Wirtschaften“ gefördert. Das Verbundprojekt wird vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (Verbundkoordination), dem Fraunhofer-Institut für System- und In-

¹ Aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung wird in diesem Dokument nur die männliche Form verwendet. Es sind jedoch stets Personen weiblichen und männlich Geschlechts gleichermaßen gemeint.

novationsforschung ISI, dem Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS, der Universität Siegen, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien und vom Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH gemeinsam mit den vier Praxispartnern – GS1 Germany, ARGE REGIO Stadt- und Regionalentwicklung GmbH, infoware GmbH und SODA GmbH – durchgeführt.

1.3 Aufbau des Dokuments

Abschnitt 2 fasst die Operationalisierung des Living Lab Ansatzes für das INNONAB Projekt zusammen. Es werden die Arbeitsschritte und die zentralen Ergebnisse aus den jeweiligen Ergebnispapieren dargestellt. In Abschnitt 3 wird ein kurzes Fazit gezogen. Das Literaturverzeichnis stellt Quellenangaben zu den Einzelpapieren dar.

2 Operationalisierung des Living Lab Ansatzes

Die Ergebnisse zur Operationalisierung des Living Lab Ansatzes werden im Folgenden nach den drei Arbeitsschritten dargestellt und verortet. Folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über das AP 2 und dessen Arbeitsschritte (AS).

Tab. 1: Überblick über die Arbeitsschritte (AS) in Arbeitspaket 2 des INNOLAB Projektes

AS 2.1: Nachhaltigkeitsstandards und -kriterien	AS 2.2: Living Lab Methoden	AS 2.3: Anforderungen an das kooperative Roadmapping
Partner: WI, IMS, ISI, DFKI, WiNeMe, ARGE, GS1	Partner: WI, Verbundpartner: Teilnahme am Workshop	Partner: ISI, WI, alle Partner: Input & Kommentierung
a) Analyse von Nachhaltigkeitsstandards und -kriterien zu Innovationsprozessen b) Erfassung von Stakeholderanforderungen u.a. zu Klima- und Ressourcenschutz, sozialen Aspekte in Forschungs- und Entwicklungsprozessen, unter Einbezug der vier Basisstudien aus AP 1	Operationalisierung von Methoden der Bedarfsanalyse, Co-Creation und Tests u.a. Interviews zur Exploration der Nutzerlogiken, Lebenszyklusanalysen, Experteninterviews, Workshops, Grundlagen für Geschäftsmodellentwicklung Ziel: Methodenbeschreibungen als Projektmanual für ca. 8 Methoden, Workshop	Identifizierung und Operationalisierung von Anforderungen zur Integration von Stakeholdern und Nachhaltigkeitsperspektiven Herausarbeitung der Spezifika dieser Roadmapping-Prozesse (u.a. Positionen von Stakeholdern, Thematische Schwerpunkte) und Übersetzung in Anforderungen

2.1 Nachhaltigkeitsbewertung in Innovationsprozessen

Innovationsprozesse sind ihrer Natur nach offen und iterativ. Daher sollten Nachhaltigkeitsbewertungen iterativ und parallel ablaufende interdisziplinäre Prozesse unterstützen können und sensibles Ressourcenmanagement erlauben. Insbesondere für Living Labs sollten außerdem Prozesse der aktiven Nutzereinbindung strukturiert werden. Es wurden fünf wichtige Entscheidungspunkte („Gates“), an denen Nachhaltigkeitsaspekte unter Berücksichtigung der aktuell verfügbaren Informationen in den Prozess integriert werden können, identifiziert (siehe Abb. 1).

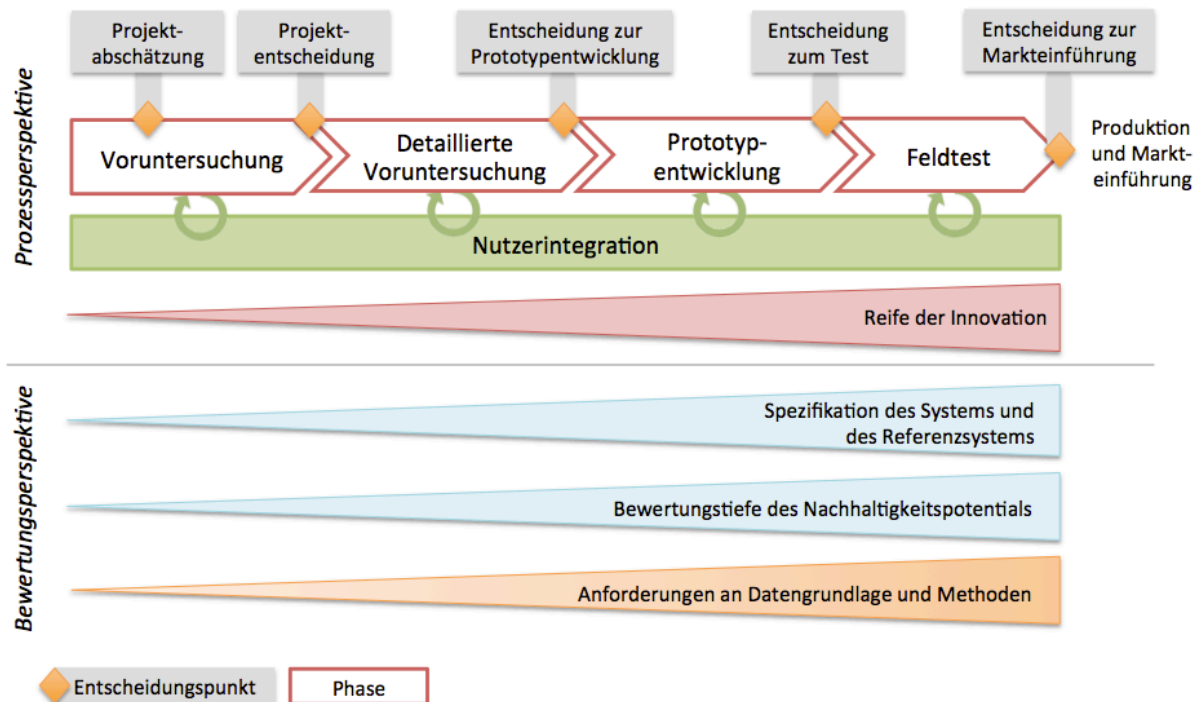


Abb. 1 Konzept für die Erfassung und Bewertung von Nachhaltigkeitspotentialen in Living Labs (Geibler et al., 2016)

Eine wesentliche Herausforderung für die Nachhaltigkeitsbewertung ist, dass sich erst im Laufe des Innovationsprozesses bestimmte Datengrundlagen und damit Bewertungsmöglichkeiten ergeben. Um eine Bewertung von Nachhaltigkeitspotentialen durchführen zu können, sind zunächst Anforderungen und Ziele zu definieren (Geibler et al. 2016). Die Analyse von Zielen und Kriterien, die speziell für Innovationen in Living Labs für eine Green Economy relevant sind, beziehen sowohl Stakeholderanforderungen und Anforderungen einer Green Economy, als auch spezifische Perspektiven des INNOLAB Projektes ein (siehe Abb. 2).

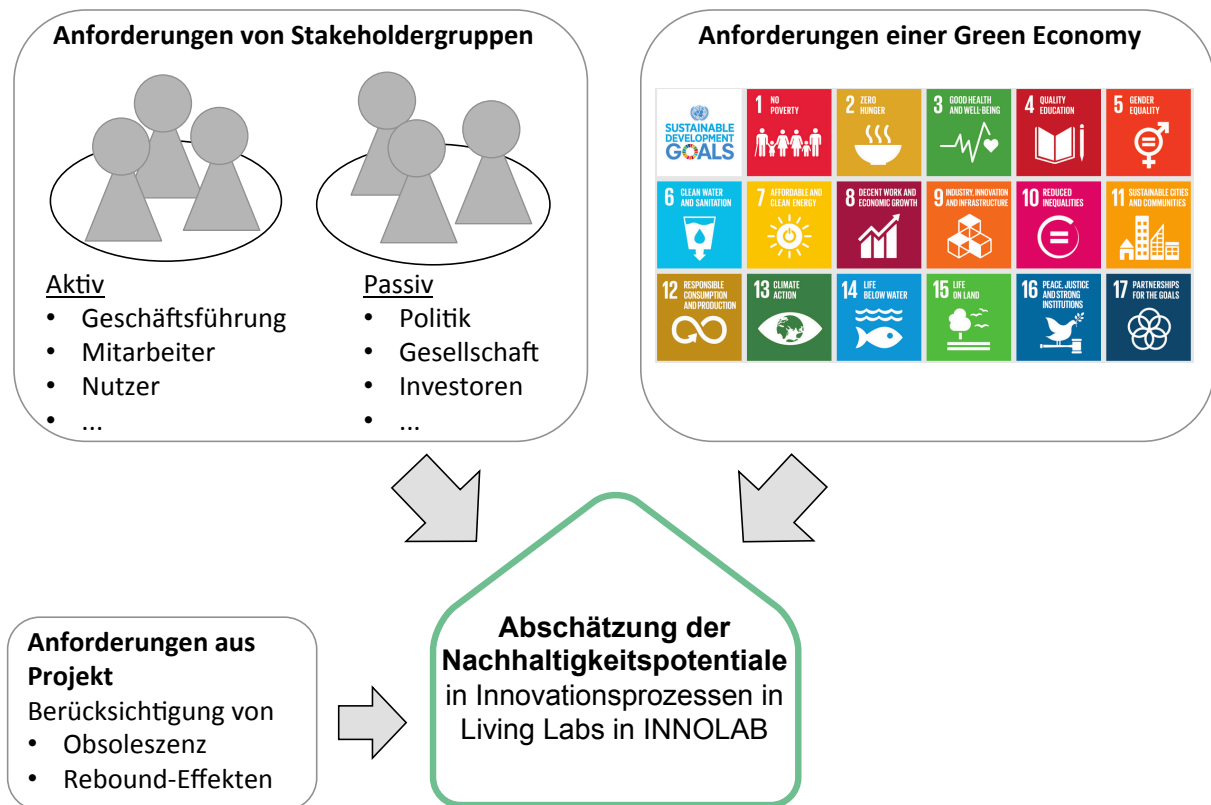


Abb. 2 Anforderungsbereiche für die Nachhaltigkeitsbewertung in Living Labs in INNOLAB (Geibler et al, 2016, Abbildung der SDG: UN 2015).

Für eine Nachhaltigkeitsbewertung im Innovationsprozess wird an den Entscheidungspunkten in einem ersten Schritt die Innovation bzw. das Innovationssystem beschrieben. Zudem sollte auch das Referenzsystem als Vergleichsbasis genauer definiert werden. Im Anschluss erfolgt die eigentliche Bewertung. Für diese Bewertung stehen unterschiedliche Methoden zur Verfügung. Ziel ist es, nach einer erfolgreichen Entwicklung an Gate 5 die weitreichendste Nachhaltigkeitsbewertung mit einer fundierten Potentialbeschreibung durchzuführen. Nachhaltigkeitspotentiale sind ermittelt und sollten in die Prototypentwicklung eingeflossen sein.

Ein Überblick und leitende Fragen zu den Aktivitäten für die Bewertung von Nachhaltigkeitspotentialen und Checks an den jeweiligen Entscheidungspunkten ist in folgender Tabelle dargestellt. Entsprechend der zur Verfügung stehenden zeitlichen Ressourcen sowie der Vorkenntnisse der Entwickler können die Methoden variiert werden. So könnte beispielsweise auch bereits zu Beginn der Entwicklung eine vereinfachte Lebenszyklusanalyse durchgeführt werden (die sehr hohe Anforderungen an Datenverfügbarkeit, Ressourcen und Kenntnisse stellt), wenn die Entwickler dies für praktikabel erachten. Hierbei kommen insbesondere Screening- und Streamlining-Verfahren sowie qualitative und halbquantitative Verfahren in Betracht.

Tab. 2: Leitfragen und Checklisten zur Nachhaltigkeitsbewertung im Innovationsprozess (Geibler et al., 2016a)

Phase	Leitfragen und Checklisten		
	Beschreibung des Innovationssystem (Innovationsobjekt)	Beschreibung des Referenzsystems (Vergleichsobjekt)	Bewertung des Nachhaltigkeitspotentials
Voruntersuchung / Nutzerbeobachtung	Innovationsideen / Bedarfsfeldkonturen der Innovation: - Wie werden die Innovationsideen skizziert? - Welches Nutzergruppen und Bedürfnissen werden adressiert? - Welche Nutzen (für den Verbraucher) ergeben sich?	Bedarfsfeldkonturen der Referenz*: Welche Nutzergruppen und Bedürfnisse werden beim Vergleichsobjekt adressiert? * Dieser Schritt ist in dieser Phase des Innovationsprozesses optional und kann alternativ nach Gate 1 erfolgen.	Grundlagen der Nachhaltigkeitsbewertung: - Welche Ressourcen (Zeit, Geld) stehen für die Bewertung bereit? - Welche Chancen und Risiken für Nachhaltigkeit könnte die Idee / das Bedarfsfeld bergen? - Welche Stakeholder stellen welche Anforderung?
	Check zur Projektabschätzung (Gate 1)		
	Grundlagen der Innovationsideen und Bedarfsfeldkonturen sind erfasst.	Bedarfsfeldkonturen der Referenz sind erfasst.	- Chancen / Risiken sind grob eingeschätzt. - Stakeholderanforderungen sind identifiziert.
	Innovationskonzepte und -anwendungen: - Wie ist der Markt zu beurteilen (Marktgröße, Marktpotential, Marktakzeptanz)? - Welcher konkrete Bedarf/Bedürfnis wird adressiert? - Wie ist die (technische) Machbarkeit zu beurteilen? - Wie sind die zeitlichen und finanziellen Ressourcen zu beurteilen?	Bedarfsfeld der Referenz: - Welches Nutzergruppe und welche konkreten Bedürfnisse werden angesprochen? - Welcher Nutzen (für den Verbraucher) ergibt sich? - Wie ist der Markt beschaffen? - Wie groß ist die Nachfrage?	Grobe Einschätzung der Nachhaltigkeitspotentiale: - Welche Nachhaltigkeitsaspekte stehen in Verbindung mit den Innovationskonzepten und den Bedarfsfeldern? - Welche Chancen und Risiken bzgl. der Unterziele der SDG bergen die Innovationskonzepte bzw. die Bedarfsfelder? - Welche Interessen von Stakeholdern unterstützen die Innovationskonzepte?
	Check zur Projektentscheidung (Gate 2)		
	- Innovationskonzept und -anwendung sind festgelegt. - Kriterien bezüglich strategischer Ausrichtung, (technischer) Machbarkeit, Wettbewerbsvorteile und Attraktivität sind erfüllt. - Synergien mit Kernkompetenz des Unternehmens sind erfüllt.	Das Bedarfsfeld der Referenz wurde erfasst.	Potentiale wurden grob ermittelt und Innovationskonzepte priorisiert.

Phase	Leitfragen		
	Beschreibung des Innovationssystem (Innovationsobjekt)	Beschreibung des Referenzsystems (Vergleichsobjekt)	Bewertung des Nachhaltigkeitspotentials
Prototypentwicklung	Anwendungsfeld und Prototypplanung: - Wie sieht der Plan zur Entwicklung des Prototypens und der konkrete Anwendungskontext aus? - Wie sieht der Markt aus (Potential, Größe, Akzeptanz, Nutzergruppen)? - Wie sind die finanziellen und technischen Anforderungen an die Prototypentwicklung einzuschätzen?	Anwendungsfeld der Referenz: - Wie sieht das Geschäftsmodell der Referenz aus? - Welcher konkrete Bedarf/ Bedürfnis wird adressiert? - Wie ist der Markt zu beurteilen (Marktgröße, Marktentwicklung)?	Indikatoren und Methoden für Bewertung - Worauf bezieht sich die Potentialabschätzung konkret? (Produktlebenszyklus, funktionelle Einheit, Nutzungssystem, Region, Ökosystem des Systems und des Referenzsystems) - Welche Indikatoren und Methoden sind relevant, um Daten über relevante Nachhaltigkeitsaspekte zu messen?
	Check zur Prototypentwicklung (Gate 3)		
	- Ein Nachweiskonzept der Funktion der Innovation/ des Innovationssystems liegt vor. Es berücksichtigt die neu gewonnenen Informationen. - Verifizierung der Innovation im Laborumfeld.	Das Anwendungsfeld der Referenz wurde erfasst.	Geeignete Indikatoren und Methoden zu Bewertung relevanter Nachhaltigkeitsaspekte wurden identifiziert und konkretisiert.
	Prototypenentwicklung und Konkretisierung des Anwendungsfeldes: - Wie können der Prototyp und das Anwendungsfeld weiter konkretisiert werden? - Was sind die Unternehmensziele, mögliche Geschäftsmodelle, Wettbewerber für die Innovation / -system (Businessplan)?	Weitere Konkretisierung der Referenz: Wie können das Vergleichsobjekt und das Anwendungsfeld weiter konkretisiert werden?	Durchführung der Potentialbewertung: - Aufgrund welcher Kausalität wirkt die Innovation auf die rel. Nachhaltigkeitsaspekte? - In welcher gesellschaftlichen Dimension wirkt die Innovation? - Wie unmittelbar wirkt die Innovation (direkt/ indirekt)?
	Check zur Feldtestentscheidung (Gate 4)		
	Verifizierung der Innovation in relevanter Umgebung und Modelldemonstration sind erfolgt.	Vergleichsobjekt und Anwendungsfeld der Referenz wurde weiter konkretisiert.	- Nachhaltigkeitspotentiale des Prototyps / des Innovationssystems wurden abgeschätzt und bewertet. - Ergebnisse sind in die Prototypentwicklung eingeflossen.
Feldtest	Produkttest & Rentabilität: - Welche Ergebnisse gibt es durch innerbetriebliche Tests, Nutzer- oder Feldstudien und finanzielle Analysen? - Welche konkrete Wirkung hat die Innovation? - Welche Nutzererfahrungen gibt es? - Kann das Projekt in den Markt eingeführt werden (Rentabilität, Wettbewerber, Markt)? - Welche Strategien zur Markteinführung gibt es?	Weitere Konkretisierung der Referenz: Wie können das Vergleichsobjekt und das Anwendungsfeld weiter konkretisiert werden?	Nachhaltigkeitsbewertung: - Was sind die abgeschätzten Ressourcenverbräuche und Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft entlang des Lebenszyklus nach der Anpassung? - Wie sicher ist der Erfolg und die Zielrichtung, z.B. hinsichtlich Reboundeffekten? - Wie sicher ist die Wirkungsbewertung? (Welche Bewertungstiefe umgreift die Bewertung?)
	Check zur Entscheidung der Markteinführung (Gate 5)		
	- Feldtests wurden durchgeführt und zeigten die Erfüllung der relevanten Kriterien. - Die Innovation ist marktreif und erprobt.	Vergleichsobjekt und Anwendungsfeld der Referenz wurde weiter konkretisiert.-	- Nachhaltigkeitspotentiale wurden ermittelt und sind in Prototypentwicklung eingeflossen. - Die Lösung ist nachweislich besser als die Referenz.

Das entwickelte INNOLAB Konzept zur Integration von Methoden und Indikatoren im Innovationsprozess erlaubt die Integration von bestehenden Ansätzen auf der Mikro-, Meso- und Makroebene der Green Economy. Fünf Methoden sind für Innovationsprozesse im Rahmen des INNOLAB Projektes besonders geeignet und werden mit Blick auf die benötigte Datengrundlage, den Aufwand und jeweiligen Nutzen näher erläutert. Diese sind: Checklisten (SDG-Check), Einzelindikatoren, Hotspot Analyse, MIPS und die Lebenszyklusanalyse (Ökobilanz/Sozialbilanz). Eine gestaffelte Nutzung dieser Methoden erlaubt es, den Umfang der Bewertung im zeitlichen Verlauf entsprechend der zur Verfügung stehenden Daten und der Reife der Innovation zu nehmen zu lassen sowie den Bezug zu einem jeweils angemessenen Referenzsystem herzustellen.

Der Bewertungsansatz soll in den Praxisprojekten des INNOLAB Projektes getestet werden. Für das Projekt besteht zudem weiterer methodischer Entwicklungsbedarf im Bezug auf die Spezifizierung einzelner Bewertungsmethoden, u.a. den Obsoleszenzcheck, den Rebound Check und den Ansatz des Innovation Readiness Level.

2.2 Living Lab Methoden zur Nutzerintegration

Der Arbeitsschritt 2.2 zielte auf die Operationalisierung von Methoden der Bedarfsanalyse, Co-Creation und Tests ab. Dazu gehören u.a. Beobachtung, Sensorik, Designorientierte Szenarien, Innovationsworkshops, Mock-up Entwicklung oder Nachhaltigkeitsbewertung. Es wurden auf Basis von einer Literaturanalyse und der Diskussion von Ergebnissen auf einem Methodenworkshop (Echternacht und Geibler, 2015) Methoden ausgewählt und Methodenbeschreibungen als Grundlage für ein Methodenhandbuch (Echternacht et al., 2016) entwickelt. Zudem wurde eine Dokumentationsvorlage zur Methodennutzung in den Praxisprojekten (Geibler und Echternacht, 2016, siehe auch Anhang) entworfen.

Die folgende Tabelle gibt Übersicht über die ausgewählten Methoden, welche hinsichtlich ihrer Hauptfunktion und nach Relevanz für die Praxisprojekte in INNOLAB bewertet wurden.

Tab. 3: Hauptfunktionen und Relevanz der ausgewählten Methoden für die Praxisprojekte in INNOLAB (Echernacht et al., 2016)

Methode	Hauptfunktion			Relevanz für INNOLAB		
	Daten- erhe- bung	Krea- tivität	Innova- tions- mgmt. und -bewer- tung	AP 3	AP 4	AP 5
Befragung	x			x	x	x
Beobachtung	x			x	x	x
Sensorik	x			x		
Selbstdokumentation	x					x
InSitu Task	x			x	x	x
Think-aloud	x			x	x	
Cultural Probes	x					x
Wizard of Oz	x			x	x	
Designorientierte Szenarien		x				x
Innovationsworkshop		x				x
Mock-up Entwicklung		x			x	x
Brainstorming/ -writing		x		x	x	
Business Model Navigator			x	x		
Nachhaltigkeitsbewertung (SDG-Check)			x	x	x	x
Dokumentationsvorlage zur Methodenanwendung im Living Lab			x	x	x	x

In dem Ergebnisdokument „Methoden im Living Lab: Unterstützung der Nutzerintegration in offenen Innovationsprozessen“ (Echernacht und Geibler, 2016) werden die Methoden detailliert beschrieben, die in den Innovationsprojekten des INNOLAB Projektes genutzt werden sollen. Das „Methodenhandbuch“ dient im ersten Entwurf zum Einen dazu, im Projekt ein einheitliches Verständnis der genutzten Methoden zu entwickeln und bislang noch nicht genutzte Methoden in die Praxisprojekte zu integrieren. Zum Anderen sollen die Methodenbeschreibungen beitragen, Herausforderungen in der Anwendung angemessen zu berücksichtigen und ggf. entsprechend gegenzusteuern.

Um den Innovationsprozess im Living Lab zu dokumentieren, sollen die Tabellen, die als Dokumentationsvorlage für die Durchführung von Living Labs dienen (siehe Anhang), jeweils zum Ende der Nutzerbeobachtung, Prototypenentwicklung und des Feldtest ausgefüllt werden. Die für die Nachhaltigkeitsbewertung genutzten Methoden sollen ebenfalls festgehalten werden.

2.3 Anforderungen an das kooperative Roadmapping

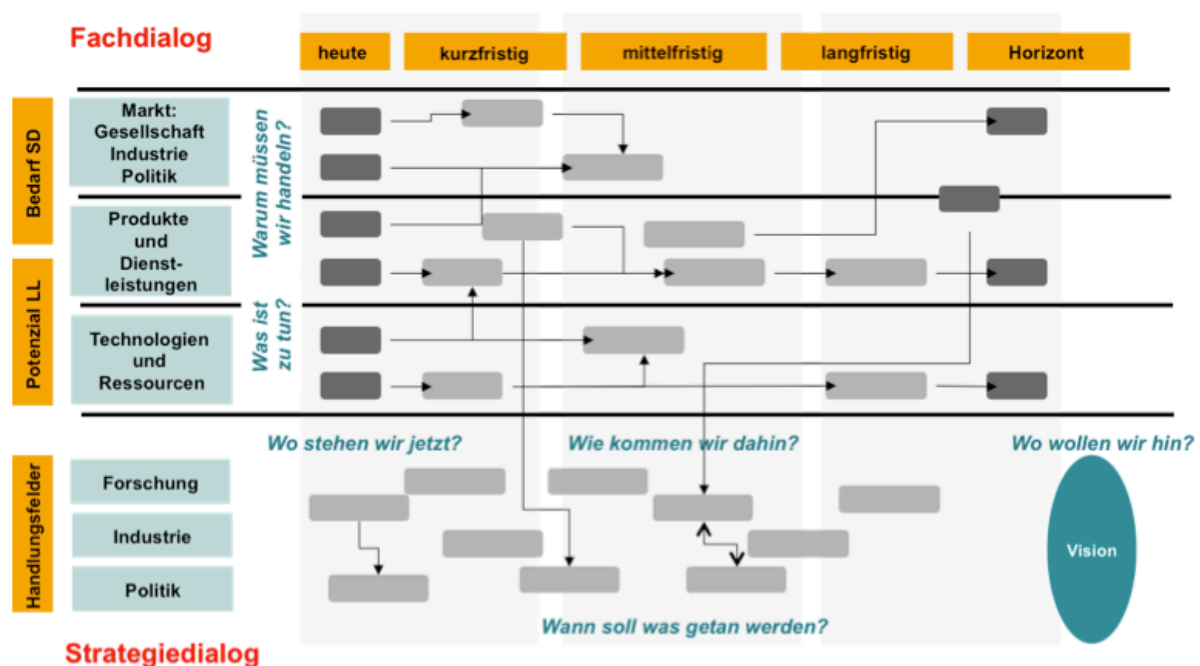
Der Arbeitsschritt 2.3 „*Anforderungen an das kooperative Roadmapping*“ zielt auf die Identifizierung und Operationalisierung von Anforderungen zur Integration von Stakeholdern und Nachhaltigkeitsperspektiven ab. Hierbei wurde zum einen an die Erfahrungen aus anderen kooperativen Roadmapping-Prozessen angeknüpft, zum anderen wurden die Spezifika dieser Roadmapping-Prozesse (u.a. Positionen von Stakeholdern, Thematische Schwerpunkte) herausgearbeitet und in Anforderungen übersetzt. Die Literatur zu bisherigen Erfahrungen mit Living Labs und deren Vernetzung legt nahe, dass es wichtig ist, die Vielfalt in Ansatz und Struktur von Living Labs zu berücksichtigen. Ein Verständnis dieser Strukturen und der daraus entstehenden Dynamiken ist notwendig, um die Entwicklung einer gemeinsamen Strategie von Living Labs in Deutschland auszuloten und voranzutreiben (Geibler et al. 2016b).

Im Kern wurden folgende Ergebnisse erzielt (Erdmann, Dönitz und Geibler, 2016):

- Neben den allgemeinen Erfolgsfaktoren wird die Checkliste von Behrendt et al. (2007) für das kooperative und integrative Roadmapping als geeignet erachtet, um den INNOLAB Roadmapping Prozess zu planen.
- Hilfreiche Ansätze zur Nachhaltigkeitsausrichtung des Roadmappings sind insbesondere die Bedürfnisfeldanalyse, sozioökonomische Trend- und Bedarfsanalysen und Anwender-/Stakeholder-Integration (Behrendt & Erdmann 2006).
- Die Konkretisierung der Planung des Roadmappings erfolgt mit Hilfe von AS 7.1 *Akteursmobilisierung und Suchfeldbestimmung*. Insbesondere die Akteursauswahl beeinflusst alle anderen Elemente des Roadmappings entscheidend.
- Die Auswahl der Roadmapping Ebenen für den Fachdialog erfolgt erfahrungsgemäß am besten gemeinsam mit den eingebundenen Roadmapping Akteuren. Zielgruppen sind insbesondere Forschungsförderungseinrichtungen sowie die Nachhaltigkeits- und die Living Lab Community, einschließlich nachhaltigkeitsorientierter innovativer Unternehmen.
- Die Janusköpfigkeit von Living Labs als Forschungsansatz bzw. als Infrastruktur lässt noch offen, ob eine FuE-Roadmap, eine Sektor-/Branchen-Roadmap oder ein Hybrid am zweckmäßigsten für den Strategiedialog ist. Zielgruppen sind insbesondere die Betreiber von Living Lab Infrastrukturen und die Protagonisten des Living Lab Forschungsansatzes.

- Für den Fachdialog ist der Fortschritt der Praxisprojekte (AP 3, AP 4, AP 5) sowie die Evaluation und Synthese (AP 6) eine wichtige Voraussetzung. Für den Strategiedialog geht es um die Identifizierung eines oder mehrerer „Windows of Opportunity“, was im 2. Halbjahr 2016 anvisiert wird.

Die Roadmap-Struktur ist in Abb. 3 dargestellt. Dabei wird der Fachdialog (oberer Teil) für die drei Felder der Living Labs zur Unterstützung Nachhaltigen Wohnens, Living Labs zur Unterstützung Nachhaltigen Einkaufens sowie Living Labs zur Unterstützung Nachhaltiger Mobilität separat geführt. Der Strategiedialog (unterer Teil) wird themenfeldübergreifend geführt und berührt Fragen der Infrastrukturentwicklung und/oder FuE-Agendas.



Anmerkung: LL = Living Lab, SD = Sustainable Development (Nachhaltige Entwicklung)

Abb. 3 Vorschlag für die Roadmap-Struktur in INNOLAB (Erdmann, Dönitz und Geibler, 2016: 28)

Das Ergebnispapier des Arbeitsschrittes 2.3 (Erdmann, Dönitz und Geibler, 2016) stellt weitere Details dar und wird im Zusammenhang mit AS 7.1 *Akteursmobilisierung und Suchfeldbestimmung* weiter konkretisiert und spezifiziert. Für den Fachdialog ist der Fortschritt der Praxisprojekte (AP 3, AP 4, AP 5) sowie die Evaluation und Synthese (AP 6) eine wichtige Voraussetzung. Für den Strategiedialog geht es um die Identifizierung eines oder mehrerer „Windows of Opportunity“, was im 2. Halbjahr 2016 anvisiert wird.

3 Fazit

Das hier vorliegende Dokument soll im weiteren Verlauf des INNOLAB-Projektes eine schnelle Groborientierung zu Ergebnissen des AP 2 ermöglichen, allerdings ohne den Anspruch, die detaillierten Ausführungen in den 6 Ergebnispapieren zu ersetzen.

Der wesentlichen Ergebnisse des AP 2 wurden auf dem 3. INNOLAB-Verbundtreffen am 3. und 4. Dezember 2015 einer ersten Einschätzung hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Praxisprojekte unterzogen. Hierbei zeigte sich, dass die Beteiligung mit den NutzerInnen noch stärker hervorzuheben und das Feedback von NutzerInnen einzubeziehen ist. Ein Augenmerk ist im Hinblick auf die Praxisprojekte (AP 3-5) auf die Sicherstellung der Integration der Schlüsseldimensionen in die Praxisprojekte und die Dokumentation der Erfahrungen, insb. in Bezug auf die Dokumentationsvorlage für die Methodennutzung, zu legen. Dafür sollen die Methoden noch interaktiver aufbereitet werden.

Die bisher in AP 2.3 dokumentierten allgemeinen Anforderungen für das integrierte Roadmapping werden im Zusammenhang mit dem *AS 7.1 Akteursmobilisierung und Suchfeldbestimmung* weiter konkretisiert.

4 Literaturverzeichnis

- Behrendt, S. / Erdmann, L. (2006): Integriertes Technologie-Roadmapping zur Unterstützung nachhaltigkeitsorientierter Innovationsprozesse. Werkstattbericht Nr. 84. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin.
- Behrendt, S./ Erdmann, L./ Nolte, R. / Diegner, B. (2007): Integriertes Roadmapping, Ein praktischer Leitfaden zur Suche nach technologischen Antworten auf gesellschaftliche Herausforderungen und Trends. Hrsg.: ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e.V.), Frankfurt a. M.
- Echternacht, L. / Geibler, J. v. / Stadler, K. / Meurer, J. / Behrend, J. (2016): Methoden im Living Lab: Unterstützung der Nutzerintegration in offenen Innovationsprozessen (Entwurf Methodenhandbuch). Arbeitspapier im Arbeitspaket 2 (AS 2.2) des INNOLAB Projekts. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Wuppertal.
- Echternacht, L./ Geibler, J. v. (2015): Ergebnisse des Methodenworkshops in AP 2.2 am 1. Oktober 2015 in Wuppertal. Internes Dokument im Arbeitspaket 2 (AP 2.2) des INNOLAB Projekts. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal.
- Erdmann, L. / Dönitz, E. / Geibler, J. v. (2016): Anforderungen an das kooperative Roadmapping – Implikationen für Living Labs: Arbeitspapier im Arbeitspaket 2 (AP 2.3) des INNOLAB Projekts. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe.
- Geibler, J.v. / Echternacht L. / Stadler, K. / Liedtke, C. / Hasselkuß, M. / Wirges, M. / Führer, J. / Rösch R. (2016a): Nachhaltigkeitsanforderungen und -bewertung in Living Labs: Konzeption eines Bewertungsmodells. Arbeitspapier im Arbeitspaket 2 (AS 2.1) des INNOLAB Projekts. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Wuppertal.
- Geibler, J. v./ Echternacht, L./ Stadler, K. / Trier, E. (2016b): Erfahrungen mit strategischen Initiativen zu Living Labs in anderen Ländern und EU. Internes Arbeitspapier im Arbeitspaket 2 (AP 2.3) des INNOLAB Projekts. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal.

5 Anhang: Tabellen für die Dokumentation der Methodennutzung in Living Labs

Methodennutzung in Phase 1: Nutzerbeobachtung (Exploration)

Phase 1: Nutzerbeobachtung (Exploration)			
Datum (von-bis)			
Beschreibung der Innovationsidee			
Hat sich die Zielsetzung in dieser Phase im Vergleich zum Anfang geändert, und wann ja, wie und warum?			
Einschätzung der Reife der Innovation (in Anlehnung an TRL) ²			
Genutzte Methoden			
Forschungsumgebung			
Beteiligte (Akteursgruppen / Anzahl, Vorkenntnisse)			
Aufgetretene/ erkannte Probleme			
Weiterentwicklungsbedarf der Methode			
Hauptergebnis dieser Phase für Innovation			
Für weitere Entwicklung zu berücksichtigende Ergebnisse aus (Nachhaltigkeits-) Bewertung der Innovation			

² TRL 1: Beobachtung und Beschreibung des Funktionsprinzips (8-15 Jahre); TRL 2: Beschreibung der Anwendung einer Technologie; TRL 3: Nachweis der Funktionstüchtigkeit einer Technologie (5-13 Jahre); TRL 4: Versuchsaufbau im Labor; TRL 5: Versuchsaufbau in Einsatzumgebung; TRL 6: Prototyp in Einsatzumgebung; TRL 7: Prototyp im Einsatz (1-5 Jahre); TRL 8: Qualifiziertes System mit Nachweis der Funktionstüchtigkeit im Einsatzbereich; TRL 9: Qualifiziertes System mit Nachweis des erfolgreichen Einsatzes

Methodennutzung in Phase 2: Prototypenentwicklung (Interaktive Entwicklung)

Phase 2: Prototypenentwicklung (Interaktive Entwicklung)			
Datum (von-bis)			
Beschreibung der Innovation			
Hat sich die Zielsetzung in dieser Phase im Vergleich zu Phase 1 geändert, und wann ja, wie und warum?			
Einschätzung der Reife der Innovation (in Anlehnung an TRL)³			
Genutzte Methoden			
Forschungsumgebung			
Beteiligte (Akteursgruppen / Anzahl, Vorkenntnisse)			
Aufgetretene/ erkannte Probleme			
Weiterentwicklungsbedarf der Methode			
Hauptergebnis dieser Phase für Innovation			
Für weitere Entwicklung zu berücksichtigende Ergebnisse aus (Nachhaltigkeits-) Bewertung der Innovation			

³ TRL 1: Beobachtung und Beschreibung des Funktionsprinzips (8-15 Jahre); TRL 2: Beschreibung der Anwendung einer Technologie; TRL 3: Nachweis der Funktionstüchtigkeit einer Technologie (5-13 Jahre); TRL 4: Versuchsaufbau im Labor; TRL 5: Versuchsaufbau in Einsatzumgebung; TRL 6: Prototyp in Einsatzumgebung; TRL 7: Prototyp im Einsatz (1-5 Jahre); TRL 8: Qualifiziertes System mit Nachweis der Funktionstüchtigkeit im Einsatzbereich; TRL 9: Qualifiziertes System mit Nachweis des erfolgreichen Einsatzes

Methodennutzung in Phase 3: Feldtest (Experimentieren)

Phase 3: Feldtest (Experimentieren)			
Datum (von-bis)			
Beschreibung der Innovation			
Hat sich die Zielsetzung in dieser Phase im Vergleich zu Phase 2 geändert, und wann ja, wie und warum?			
Einschätzung der Reife der Innovation (in Anlehnung an TRL)⁴			
Genutzte Methoden			
Forschungsumgebung			
Beteiligte (Akteursgruppen / Anzahl, Vorkenntnisse)			
Aufgetretene/ erkannte Probleme			
Weiterentwicklungsbedarf der Methode			
Hauptergebnis dieser Phase für Innovation			
Für weitere Entwicklung zu berücksichtigende Ergebnisse aus (Nachhaltigkeits-) Bewertung der Innovation			

⁴ TRL 1: Beobachtung und Beschreibung des Funktionsprinzips (8-15 Jahre); TRL 2: Beschreibung der Anwendung einer Technologie; TRL 3: Nachweis der Funktionstüchtigkeit einer Technologie (5-13 Jahre); TRL 4: Versuchsaufbau im Labor; TRL 5: Versuchsaufbau in Einsatzumgebung; TRL 6: Prototyp in Einsatzumgebung; TRL 7: Prototyp im Einsatz (1-5 Jahre); TRL 8: Qualifiziertes System mit Nachweis der Funktionstüchtigkeit im Einsatzbereich; TRL 9: Qualifiziertes System mit Nachweis des erfolgreichen Einsatzes

Methodennutzung im Living Lab Set-up bzw. Management des Innovationsprozesses

Living Lab Set-up/ Management des Innovationsprozesses				
Verantwortliche(r) für Innovationsprozess (Name, Institution)				
Genutzte Methoden zur Nutzeridentifizierung				
Anmerkungen z.B. zu Erfragung Aufwand (ggf. in Euro, Anzahl an Telefonaten) und Erfolg				
Genutzte Methoden zur Nutzeraktivierung und Motivation				
Anmerkungen				
Musste Infrastruktur angeschafft/ aufgebaut werden (z.B. Technische Geräte für Nutzer,...)				
Wie gewichten Sie die Phasen für den Erfolg des Innovationsprozesses? Wie relevant sind Vorkenntnisse? Welche Erfahrung ist besonders wertvoll für die Umsetzung zukünftiger Living Labs?				