



Dokumentation

Reallabore, Living Labs und Citizen Science-Projekte in Europa

Reallabore, Living Labs und Citizen Science-Projekte in Europa

Aktenzeichen: WD 8 - 3000 - 020/18
Abschluss der Arbeit: 28.05.2018
Fachbereich: WD 8: Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit, Bildung
und Forschung

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
2.	Dänemark	4
3.	Deutschland	5
4.	Finnland	6
5.	Frankreich	6
6.	Großbritannien	7
6.1.	Citizen Science Projekte in Großbritannien	7
6.2.	Living Labs in Großbritannien	9
6.3.	Finanzierung	10
7.	Norwegen	10
7.1.	Beispiele für Reallabore	10
7.1.1.	Reallabor SINTEF	10
7.1.2.	Reallabor Wireless Trondheim	11
7.1.3.	Das nordisch-baltische Forschungs- und Innovationsprogramm für Reallabore	11
7.1.4.	Reallabore für Stadtentwicklung / Stadtplanung	11
7.2.	Beispiele für Citizen Science-Projekte	12
7.2.1.	Die Forschungskampagne	12
7.2.2.	Biodiversitätsinformatik	12
7.2.3.	Vegetationsveränderungen in den Bergen	12
8.	Österreich	13
9.	Portugal	14
10.	Schweden	19
10.1.	Living Labs	19
10.2.	Citizen Science	20
11.	Spanien	21

1. Einleitung

Als Reallabor (englisch: living lab) wird eine neuartige Kooperation zwischen Wissenschaft und Zivilgesellschaft bezeichnet, die das gegenseitige Lernen in einem experimentellen Umfeld ermöglicht. Über seine klassische natur- und ingenieurwissenschaftliche Bedeutung hinaus wird der Begriff des Labors auf einen sozialen Kontext erweitert. Es wird erwartet, dass dann die wissenschaftlichen Erkenntnisse von Politik und Wirtschaft aufgenommen und weiterentwickelt werden.

Unter „Citizen Science“ wird die aktive Beteiligung der Bevölkerung an wissenschaftlicher Forschung in Form von intellektueller Mitarbeit, lokalem Wissen oder Bereitstellung von Mitteln und Ressourcen verstanden. Die Beteiligung erfolgt freiwillig durch Einzelpersonen, Gruppen oder Netzwerke. Herkömmliche Methoden der Forschung wären vielfach zu teuer oder zu zeitaufwändig.

Die verschiedenen Begrifflichkeiten sind nicht immer klar voneinander unterscheidbar. Je nach Staat und inhaltlicher und organisatorischer Zielsetzung sind Unterschiede und Überschneidungen sowohl bei der Methodik als auch bei der Umsetzung möglich.

2. Dänemark

In Dänemark finden mehrere Citizen Science-Projekte statt, die von forschungsfördernden Organisationen (**RPOs**)¹ organisiert werden:

Einige Beispiele sind auf der Webseite: <http://citizenscience.dk/> dargestellt. Die Seite wird vom Naturhistorischen Museum Dänemarks, Universität Kopenhagen, unterhalten.

Die Regierung nimmt keinen direkten Einfluss auf die Citizen Science-Projekte in Dänemark. Das Dänische Naturhistorische Museum der Universität Kopenhagen gehört zu den führenden Akteuren in der Bürgerwissenschaft in Dänemark. Das Museum betreut zehntausende Bürger in etwa 50 Projekten.

Als konkretes Beispiel für ein dänisches Bürgerforschungsprojekt steht das Projekt Biodiversität. Das wahrscheinlich größte Bürgerforschungsprojekt in Dänemark umfasst mehr als 12.000 Teilnehmer. Sie unterstützen die dänischen Forscher mit Daten aus der dänischen Landschaft. Dies hilft den Forschern, sich einen Überblick über den Stand der Umwelt zu verschaffen; einschließlich der Anzahl bestimmter Arten. Das Projekt Biodiversität wird in Zusammenarbeit von Forschern der Universität Aarhus und der Universität Kopenhagen sowie der dänischen Gesellschaft für Naturschutz durchgeführt.

„Biologigaragen“ ist ein Beispiel für ein "Living Lab" oder ein Forschungslabor für Bürger. Biologigaragen wurde von dem Biologen Martin Malthé Borch initiiert. Biologigaragen existierte für einige Jahre nur als Webseite, aber 2010 bekam das Living Lab einen eigenen physischen Platz - einen sogenannten Bio Hackerspace - in einem Keller in Frederiksberg in Kopenhagen. Das Labor ist offen für seine Mitglieder. Um Mitglied zu werden, meldet man sich in der Mailingliste des

1 Research Performing Organisations

Labors an und zahlt eine symbolische Gebühr von ca. 150-300 DKK. Im Gegenzug kann man den Ort nach Belieben besuchen und mit eigenen Projekten arbeiten oder sich an den sogenannten „Group Experiment Nights“ beteiligen. Ein Gast mit wissenschaftlichem, künstlerischem oder alternativem Hintergrund bereitet die Veranstaltung vor, in der die Teilnehmer Experimente machen können, um Wissen zu teilen und um neue Einsichten zu erhalten. Novozymes, ein dänisches Biotech-Unternehmen, kooperiert mit Biologigaragen.

Das Ministerium für Wissenschaft und Hochschulbildung finanziert keine eigenen Citizen Science-Projekte, ist allerdings als Ministerium an einem Projekt beteiligt: „Der Klang von Dänemark“ wird vom Ministerium und der Carlsberg Foundation finanziert. Ziel dieses Citizen-Science-Projekts ist es, die Klanglandschaft in Dänemark abzubilden und die Klanggeographie einer ganzen Nation zu analysieren. Im Allgemeinen werden Citizen Science-Projekte von RPOs oder privaten Stiftungen initiiert und finanziert. Project Biodiversität wird zum Beispiel von der Privatstiftung Aage V. Jensen Naturfonds finanziert.

Im Allgemeinen werden folgende Themen behandelt: Biologie, einschließlich Alter und Arten von Pflanzen, Tieren und Pilzen, Gesundheit, Umwelt und Physik. Viele der Projekte sind lokal bei den RPOs angesiedelt. Um mehr Informationen über die Ergebnisse ihrer Arbeit zu erhalten, müsste man diese direkt kontaktieren.

3. Deutschland

Zur Lösung wichtiger Zukunftsfragen - wie z. B. des Klimawandels - bedarf es neben neuartiger technologischer Entwicklungen auch Veränderungen in der Nutzung der Technologien sowie Veränderungen von Lebensstilen, Geschäfts- und Finanzierungsmodellen, Arbeitsweisen oder Organisationsformen. Solche Veränderungen werden als soziale Innovationen bezeichnet und umfassen grundsätzlich Veränderungen sozialer Praktiken. Soziale Innovationen können sowohl komplementär zu, als auch eine Folge einer technologischen Innovation sein oder aber völlig unabhängig davon. Nach dieser allgemeinen Definition führen soziale Innovationen nicht notwendigerweise zu einer Verbesserung gesellschaftlicher Zustände und können durchaus auch kommerziell erfolgreich sein.

Um herauszufinden, welche Innovationen gesellschaftspolitisch wünschenswert sind, wird verstärkt auf gesellschaftliche Partizipation gesetzt, etwa durch Einrichtung des Förderinstruments der sogenannten „Reallabore“. Zu den Themenbereichen von Reallaboren gehören in Deutschland u.a. Konzepte zur Stadt(teil)entwicklung, CO₂-Reduzierung oder zur Tourismusförderung.

Zu den Themenbereichen von „Citizen Science“ zählen in Deutschland u.a. die Naturbeobachtung von Tier- und Pflanzenpopulationen (wie z.B. lokale Bestandsaufnahmen von Insekten und Vogelarten), Gesundheitsfragen, Luftqualität oder Bildungsmaßnahmen.

Die Forschungs- und Innovations-Politik ist inzwischen integraler Bestandteil aller politischen Akteure auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene und wird im Rahmen der allgemeinen Forschungs- und Entwicklungs-Politik finanziell gefördert.

Beispiele für Reallabor-Projekte in Deutschland:

Reallabor 131: KIT findet Stadt:

<http://www.quartierzukunft.de/quartier-zukunft/reallabor-131/>

Reallabor für nachhaltige Mobilitätskultur:

<http://www.r-n-m.net/>

Blog Nachhaltige Wissenschaft - Reallabore:

<http://nachhaltigewissenschaft.de/category/themen/reallabore/>

Übersicht über 13 vom BMBF geförderte Citizen-Science Projekte:

Bürger schaffen Wissen (2017). Die Citizen-Science Plattform.

<http://www.buergerschaffenwissen.de/citizen-science/buergerforschung-bmbf>

4. Finnland

In Finnland stehen Citizen Science-Projekte auf der Förderungsagenda vieler Stiftungen. Die finnische Kulturstiftung und die finnische Gesellschaft für wissenschaftliche Information sind zwei Beispiele dafür. Die finnischen Citizen Science-Projekte sind auch Teil des europäischen H2020-SwafS-Förderprogramms².

Die Projekte befassen sich mit den Themenbereichen Naturwissenschaft und Ökonomie, Biodiversität, Vogelzählung, Archäologie usw.³

Über Erfahrungen mit diesen Projekten können jedoch keine generellen Aussagen gemacht werden, da die Citizen Science-Projekte auf viele Organisationen verteilt sind. Deshalb ist es sehr schwierig, sich ein Gesamtbild von ihnen zu machen.

5. Frankreich

Seit dem Projekt "Living Labs Europe" (Europäisches Programm, das 2006 von der finnischen EU-Präsidentschaft ins Leben gerufen wurde) hat Frankreich mehrere Erfahrungen mit "Living Labs" gemacht.

Das Living Lab ist eine Methodik, bei der Bürger, Einwohner und Nutzer als Schlüsselfiguren in Forschungs- und Innovationsprozessen betrachtet werden. Dieser Ansatz soll die Zusammenarbeit zwischen Menschen mit heterogenen Profilen anregen, um unerwartete Entdeckungen zu entwickeln.

Das Living Lab wird auf der Website des Wirtschaftsministeriums vorgestellt:

<http://www.netpublic.fr/2014/05/qu-est-ce-qu-un-living-lab-guide/>

Mehrere Websites listen die Labors in Frankreich auf:

2 <https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/index.html>

3 <https://fi.okfn.org/projects/open-citizen-science/>

<http://www.makery.info/>

Beispiel für ein Labor, das sich dem digitalen Lernen durch Spielen widmet:

<https://usbeketrica.com/article/on-a-teste-le-ludylab-premier-living-lab-rural-en-france>

Das Staatssekretariat für digitale Angelegenheiten, das dem Premierminister angegliedert ist, beteiligt sich am Aufbau dieser Labore.

<https://www.numerique.gouv.fr/>

<http://www.gouvernement.fr/le-secretariat-d-etat-charge-du-numerique>

Die behandelten Themen sind sehr vielfältig.

Der Einfluss von Living Labs könnte von einem dreifachen Standpunkt aus gesehen werden:

Aus der Sicht der Öffentlichkeit ermöglicht der Living Lab-Ansatz, den Status eines Beobachters in den Status eines Experimentators, Benutzers und in einigen Fällen sogar als Mitgestalter einer Theorie, einer Technologie oder einer Nutzung zu transformieren.

Diese neue Form des Engagements trägt dazu bei, die Entwicklungsherausforderungen heutiger Gesellschaften zu bewältigen. Aus der Sicht der Forschung und der Geschäftswelt ist es ein Ansatz, bei dem es möglich ist, Rückmeldungen zu sammeln über Arbeit, Ideen und Konzepte, die entwickelt werden, um neue Formen von Wissen zu teilen und sogar zu erstellen.

Die Living Lab-Aktionen haben auch eine soziale Komponente. Sie führen einzelne interessierte Teilnehmer in gemeinschaftlich arbeitenden Gruppen zusammen, indem sie zunächst gemeinsame Treffen unterstützen. Bei diesen Treffen tauschen die Teilnehmer unterschiedlichster Wissensstufen ihre vorhandenen Kenntnisse aus und können gemeinsam neue Projekte entwickeln.

6. Großbritannien

In Großbritannien gibt es eine Vielzahl von Living Lab- und Citizen Science-Projekten. Es gibt Anreize für die Einbeziehung von Aktivitäten im Bereich des öffentlichen Engagements in Forschungsprojekte der britischen Forschungsförderorganisationen sowie der britischen Forschung und Innovation. Es gibt auch viele Beispiele für Projekte, die von Wohltätigkeitsorganisationen oder lokalen Behörden unterstützt und finanziert werden, und viele weitere, die das Ergebnis von Kollaborationen zwischen diesen Gruppen und Forschern sind. Es gibt keinen einheitlichen Rahmen für die Finanzierung oder Organisation solcher Projekte. Citizen Science-Projekte rund um Naturschutz und Natur scheinen die überwiegende Mehrheit der Projekte zu bilden, während Living Labs hauptsächlich auf die bebaute Umwelt, Gemeinschaften und Nachhaltigkeit ausgerichtet sind.

6.1. Citizen Science Projekte in Großbritannien

Citizen-Science-Projekte sind im Vereinigten Königreich gut etabliert und weisen eine Vielzahl von Formen auf. Zum Beispiel gibt es zahlreiche Projekte, bei denen die Öffentlichkeit gebeten wird, Dinge in ihrem lokalen Gebiet zu zählen oder zu messen und ihre Daten einzureichen, die

hauptsächlich mit Wildtieren und Naturschutz zusammenhängen. Das National Biodiversity Network, eine Mitgliedsorganisation, zielt darauf ab, den Austausch biologischer Daten und Informationen zu fördern und zu ermöglichen. Sie unterhält Datenbanken für solche Projekte.⁴ Der [UK Environmental Observation Framework](#) wurde 2008 von der britischen Environmental Research Funding Community gegründet, um einen ganzheitlicheren Ansatz für die Umweltüberwachung in Großbritannien zu bieten.⁵

Sie bildete eine Arbeitsgruppe für Citizen Science, die ein Forum bietet, in dem bewährte Praktiken ausgetauscht und zukünftige Bedürfnisse diskutiert werden können.⁶ Das Naturhistorische Museum bietet auch Ressourcen und Anleitung zur Suche oder Einrichtung von Citizen Science-Projekten.⁷ Weitere Hintergrundinformationen zu dieser Art von Projekten findet man in der wissenschaftlichen Unterrichtung des parlamentarischen Büros für Wissenschaft und Technologie über "Environmental Citizen Science".⁸

Das Nationale Koordinationszentrum für öffentliches Engagement (NCCPE), das vom UKRI und von dezentralen Förderinstitutionen für Hochschulbildung finanziert wird, unterstützt Universitäten dabei, die Qualität und Wirkung ihres öffentlichen Engagements zu steigern. Sie verwenden die folgende Definition für das öffentliche Engagement:

„Öffentliches Engagement beschreibt die unzähligen Möglichkeiten, wie die Aktivitäten und Vorteile von Hochschulbildung und Forschung mit der Öffentlichkeit geteilt werden können. Engagement ist definitionsgemäß ein wechselseitiger Prozess, der Interaktion und Zuhören beinhaltet, mit dem Ziel, gegenseitigen Nutzen zu generieren.“⁹

Es gibt auch Projekte, die die Öffentlichkeit durch die Bereitstellung technischer Arbeitshilfen ansprechen. Forscher aus Großbritannien und den USA betreiben eine Plattform namens "The Zooniverse", die eine große Anzahl von Projekten aus der ganzen Welt über verschiedene Forschungsdisziplinen beherbergt. Sie ermöglicht der Öffentlichkeit, große Datensätze über das Internet zu nutzen und auszuwerten.¹⁰

Dieses Projekt wird von einer Vielzahl von privaten Stiftungen und staatlichen Zuschüssen finanziert. Ein jüngeres Citizen Science-Projekt, bei dem IT-Technologie zum Einsatz kam, war das zu einer Pandemie. Hier ging es darum, die Interaktionen von Menschen abzubilden und zu untersuchen, wie sich eine Pandemie in Großbritannien ausbreiten könnte. Dies geschah über eine

4 National Biodiversity Network, [Find a Scheme](#), [13 April 2018]

5 UK Environmental Observation Framework, [Background](#), [24 April 2018]

6 UK Environmental Observation Framework, [Citizen Science Working Group](#), [24 April 2018]

7 The Natural History Museum, [Citizen Science](#), [13 April 2018]

8 POST, [Environmental Citizen Science](#), 12 August 2014

9 NCCPE, [What is Public Engagement?](#), [24 April 2018]

10 Zooniverse, [About](#), [13 April 2018]

Smartphone-App, die Standortdaten sammelte¹¹ Das Projekt wurde von der BBC in Zusammenarbeit mit einem Forschungsteam der Universität Cambridge und der London School of Hygiene and Tropical Medicine organisiert.

6.2. Living Labs in Großbritannien

Der Begriff „Living Lab“ wird in Großbritannien weniger verwendet als Citizen Science und wird in zweierlei Weise benutzt. Die erste Nutzung umfasst Bürger als aktive Umsetzer der Forschung. Das Europäische Netzwerk für Living Labs (ENOLL) definiert diese folgendermaßen:

Living Labs (LLs) sind als benutzerzentrierte, offene Innovationsökosysteme definiert, die auf einem systematischen Ansatz der Nutzer als Mitforscher basieren und Forschungs- und Innovationsprozesse in reale Lebensgemeinschaften und Lebenslagen integrieren.¹²

Bei ENOLL sind derzeit acht UK-Projekte registriert. Diese umfassen eine Reihe von Themenbereichen und Geldgebern wie:

- Die Anwendung digitaler Technologie auf die Bereitstellung von Dienstleistungen durch den Stadtrat von Birmingham¹³
- Kohlenstoffarmes Stadtleben an der Universität Coventry¹⁴
- Gemeinschaftsgebäude mit digitaler Technologie der gemeinnützigen Organisation „Knowle West Media Center“¹⁵

Die zweite Verwendung des Begriffs "Living Lab" beschreibt Projekte an Hochschulen oder Universitäten, die Studenten, das Immobilienmanagement und akademische Mitarbeiter zur Zusammenarbeit anregen soll, die Nachhaltigkeit am Campus zu erhöhen. Diese Projekte fördern nicht ausdrücklich das Engagement der Öffentlichkeit. Sie werden von der Environmental Association for Universities and Colleges¹⁶ gefördert und es gibt Beispiele an der University of Leeds¹⁷, UCL¹⁸ und der University of Cambridge.¹⁹ Die Projekte werden von der jeweiligen Universität federführend organisiert und mit dem Ziel finanziert, die Nachhaltigkeit des Campus zu verbessern.

11 BBC Pandemic, [How does BBC Pandemic work?](#), [13 April 2018]

12 European Network of Living Lab, [About Us](#), [24 April 2018]

13 Birmingham City Council, [Digital Birmingham Living Lab](#), [13 April 2018]

14 European Network of Living Labs, [Coventry Living Lab](#), [16 April 2018]

15 European Network of Living Labs, [Bristol Living Lab](#), [16 April 2018]

16 Environmental Association for Universities and Colleges, [Living Labs](#), [16 April 2018]

17 University of Leeds, [Living Lab](#), [16 April 2018]

18 UCL, [UCL's Living Lab](#), [16 April 2018]

19 University of Cambridge, [Living Laboratory for Sustainability](#), [16 April 2018]

6.3. Finanzierung

Die unabhängige Organisation UK Research and Innovation (UKRI) ist mit der Verteilung des Forschungsbudgets der Regierung beauftragt:

Die Einbeziehung der Öffentlichkeit in die Forschung trägt dazu bei, die Menschen zu stärken, ihr Bewusstsein zu erweitern und sicherzustellen, dass die Arbeit von Universitäten und Forschungsinstituten für die Gesellschaft und ihre sozialen Belange relevant ist.²⁰

Ein "Concordat for Engaging the Public with Research" wurde 2010 von den britischen Forschungsförderern mit dem Ziel entwickelt, dass sie die Vision einer Forschungskultur teilen, die das öffentliche Engagement wertschätzt, anerkennt und unterstützt.²¹

Viele der Prinzipien der Bürgerwissenschaft und der lebendigen Laborprojekte werden in diesem Dokument diskutiert, ohne dass diese spezifischen Begriffe verwendet werden. Projekte können aus Forschungszuschüssen dieser Einrichtungen über Universitäten oder andere Forschungsinstitute finanziert werden. Für diese Projekte gibt es aber auch beträchtliche Mittel von Wohltätigkeitsorganisationen, lokalen Behörden und kommerziellen Partnern. Die Finanzierung erfolgt häufig durch eine Sammlung bei den oben genannten Partnern.

7. Norwegen

Nachfolgend einige Beispiele für Reallabore und Citizen Science-Projekte in Norwegen.

7.1. Beispiele für Reallabore

7.1.1. Reallabor SINTEF

Die Norwegische Universität für Wissenschaft und Technologie (NTNU) und SINTEF²² haben im Rahmen der Zentren für umweltfreundliche Energieforschung (FME) und des Forschungszentrums für emissionsfreie Gebäude (ZEB) ein Reallabor/Intelligentes Haus entwickelt. Die Vision von ZEB ist es, die durch Gebäude verursachten Treibhausgasemissionen zu eliminieren.²³

Während mehrerer Testphasen haben verschiedene Benutzer das intelligente Haus dauerhaft bewohnt. Im Fokus der Forschung standen dabei die Menschen und deren Nutzung der durch das ZEB entwickelten innovativen Technologie. Die Bewohner übernehmen die Kontrolle über Anlagen und Geräte mit interaktiver Benutzeroberfläche; einschließlich der Heiz- und Energiesysteme.

20 UKRI, [Research Council Partners and Public Engagement with Research](#), [13 April 2018]

21 UK Research and Innovation, [Concordat for Engaging the Public with Research](#)

22 SINTEF ist eine private, gemeinnützige Forschungsgruppe, die in Form einer Stiftung mit mehreren Tochtergesellschaften organisiert ist.

23 <https://www.sintef.no/alle-laboratorier/living-lab/>

7.1.2. Reallabor Wireless Trondheim

Das Reallabor Wireless Trondheim wurde in Trondheim als lokale Arena für offene und benutzerorientierte Innovationen in Bezug auf mobile Dienste und Technologie eingerichtet. Grundlage ist ein gemeinsames Wi-Fi-Netzwerk, das den größten Teil des Stadtzentrums abdeckt.

Wireless Trondheim ist ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt, das durch die gemeinsame Arbeit der Norwegischen Universität für Wissenschaft und Technologie (NTNU), der Stadt Trondheim, der Kreisverwaltung Sør-Trøndelag, SpareBank 1 Midt-Norge, Adresseavisen (Zeitung) und Trondheim Energiverk (öffentliches Energieunternehmen) getragen wird. Weitere Informationen findet man unter <http://wirelesstrondheim.no>.

7.1.3. Das nordisch-baltische Forschungs- und Innovationsprogramm für Reallabore

NordForsk ist eine Organisation des Nordischen Ministerrats, die die nordische Zusammenarbeit in den Bereichen Forschung und Forschungsinfrastruktur finanziert und erleichtert. NordForsk finanziert ein nordisch-baltisches Forschungs- und Innovationsprogramm für Reallabore. Die Projekte im Rahmen des Programms müssen eine aktive Zusammenarbeit zwischen Forschung, Industrie und öffentlichem Sektor aus mindestens drei der fünf Förderländer (Schweden, Dänemark, Island, Norwegen und Litauen) darstellen. Es gibt verschiedene thematische Programme:

- [A Transnational Nordic Smart City Living Lab Pilot](#): beinhaltet Initiativen in den Bereichen Energieeinsparung und intelligenter Transport
- [SOCIALL - Social software for co-creation in Living Labs](#)
- [A Living Labs network for user-driven innovation of ICT services](#): beinhaltet Innovationen für neue Dienstleistungen, Medien und Infrastruktur.

7.1.4. Reallabore für Stadtentwicklung / Stadtplanung

Im Auftrag von Design and Architecture Norway (DOGA) hat das Telemark Research Institute den Einsatz verschiedener Elemente der Urban Living Lab Methode im Kontext der Stadtentwicklung in norwegischen Städten untersucht.²⁴ Die Forscher fanden keine Städte in Norwegen, die diese Methodik systemisch und ganzheitlich in der Stadtentwicklung anwenden, aber es gibt mehrere, die neue Formen der Kooperation innerhalb ihrer kommunalen Planungsprozesse etabliert und die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit verstärkt haben. Darüber hinaus sind einige Orte an der Erprobung neuer Lösungen beteiligt; sowohl mit Technologien als auch mit Installationen/Aktivitäten, die zur Stärkung der städtischen Umwelt und der lokalen Entwicklung beitragen.

Durch die Reallabore arbeiten mehrere norwegische Kommunen in verstärkter Kooperation vor allem in Bezug auf spezifische Planungsprozesse. Diese Planungsprozesse mit Urban Living Labs zu verbinden, könnte zu positiven Entwicklungen in Form von neuen Anregungen und Ideen führen, die wiederum in die Zukunftsplanung einfließen und möglicherweise durch eine bessere

24 <https://www.telemarksforskning.no/publikasjoner/filer/3106.pdf>

Vernetzung der beteiligten Akteure weiter entwickelt werden können. Da die Stadtentwicklung in der Verantwortung der Kommunen liegt, sollten solche Prozesse auch von den Kommunen und Stadtentwicklern gesteuert werden.

7.2. Beispiele für Citizen Science-Projekte

In Norwegen existieren Citizen Science-Projekte in erster Linie im Umweltbereich, z.B. bei der Beobachtung und Kartierung von Arten.

7.2.1. Die Forschungskampagne

Der norwegische Forschungsrat fungiert als das wichtigste beratende Gremium für die Regierungsbehörden in Fragen der Forschungspolitik und verteilt jedes Jahr Geld für Forschungs- und Innovationsaktivitäten. Der Rat finanziert die jährliche Forschungskampagne - ein landesweites Citizen-Science-Projekt -, das Forschern dabei hilft, Daten zu sammeln und aufzuzeichnen, die sonst nur schwer zu erhalten wären. Jeden Herbst erhalten junge Wissenschaftler die Chance, Schüler zur Datenerhebung einzusetzen.

7.2.2. Biodiversitätsinformatik

Im Management und in der Forschung ist der Zugang zu Wissen über die Natur Norwegens, beispielsweise wann und wo Arten beobachtet wurden, eine wichtige Voraussetzung. Die Aufgabe des Norwegischen Biodiversitätsinformationszentrums (NBIC) besteht darin, solche Informationen zu sammeln und zugänglich zu machen. Eine der Möglichkeiten, Wissen zu sammeln, ist das Bürgerportal <https://artsobservasjoner.no>²⁵, wo jeder, der sich für die Natur interessiert, angeben kann, welche Arten er wo und wann in der Natur beobachtet hat.

Dies führt zu großen Datenmengen mit einem großen Potenzial für Forschung und Management. Im Gegensatz zu den Daten, die durch die systematische Kartierung von Gebieten gesammelt werden, sind die Daten der Bürgerwissenschaft jedoch zufälliger und es ist oft ungewiss, wie gut das, was berichtet wird, darstellt, was in einem bestimmten Gebiet vorhanden bzw. nicht vorhanden ist. Diese Ungewissheit führt dazu, dass das Potenzial heute nicht voll ausgeschöpft wird, während der Anteil der Daten aus der Citizen Science rapide zunimmt. Ein Forschungsprojekt untersucht den Gebrauchswert solcher Daten und forscht, wie die Qualität verbessert und durch bessere Modelle die Relevanz all dieses Wissens weiter erhöht werden kann. Die Aktivitäten werden vom Norwegischen Forschungsrat finanziert.

7.2.3. Vegetationsveränderungen in den Bergen

Das Naturkundemuseum und der norwegische Wanderverein haben ein Stadtforschungsprojekt über Vegetationsveränderungen in den Bergen entwickelt. Das Projekt startet im Sommer 2018 und soll Menschen jeden Alters motivieren, die norwegische Natur und die durch den Klima-

25 Die englische Version ist hier abrufbar.

wandel hervorgerufenen Herausforderungen auf neue Weise zu erforschen. Die Sparkassenstiftung DNB finanziert das Projekt und die Entwicklung einer Anwendung, die durch GPS-Tracking die Registrierung von Baumarten und deren Positionen erleichtert.

8. Österreich

In Österreich wurde das Zentrum für Citizen Science im Juni 2015 vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMWFV) beim Österreichischen Austauschdienst (OeAD-GmbH) eingerichtet. Es dient als Service- und Informationsstelle, die sowohl Forschende sowie Praktikerinnen und Praktiker bei der Entwicklung und Umsetzung von Citizen Science-Projekten als auch das BMWFV bei der Konzeption und Implementierung entsprechender Strategien, Begleit- und Kommunikationsmaßnahmen unterstützt, und sieht als weitere Aufgabe die Vernetzung der interessierten Community über Österreich hinaus vor. Das Zentrum für Citizen Science betreut darüber hinaus zwei große Initiativen: die Förderinitiative „Top Citizen Science“ und den Forschungswettbewerb „Citizen Science Award“.

Des Weiteren wurde zur Förderung der institutionellen Entwicklungen in Richtung Responsible Science im Jahr 2015 die Allianz für Responsible Science (<http://www.responsible-science.at>) gegründet.

In diesem Zusammenhang wichtige Strategien sind:

- Responsible Science Strategie (abrufbar im Webangebot des Bundesministeriums unter http://www.bmbwf.gv.at/fileadmin/user_upload/wissenschaft/publikationen/forschung/Langfassung_BMWFW_Broschuere_zu_Responsible_Science_bf.pdf)
- Open Innovation Strategie (<http://www.openinnovation.gv.at>)
- OI-Initiative der Ludwig Boltzmann Gesellschaft (<http://www.lbg.ac.at/themen/open-innovation-science>).

Einzelne der zuvor genannten Projekte bzw. Initiativen werden schwerpunktmäßig vom BMWFV gefördert. In einem drei-jährigen Zyklus werden zwischen dem BMWFV und den öffentlichen Universitäten Leistungsvereinbarungen verhandelt, im Rahmen derer u.a. auch die institutionelle Entwicklung (inkl. Schwerpunktmaßnahmen) im Bereich der gesellschaftlichen Verantwortung von Universitäten (relevante Schlagworte: Third Mission, Responsible Science, Citizen Science) vereinbart wird.

Das Zentrum für Citizen Science ist eine Service- und Informationsstelle im Bereich Citizen Science, Open Innovation (im Forschungsbereich) und Responsible Science (von der Europäischen Kommission als „Responsible Research and Innovation“ bzw. RRI definiert).

Mit dem Citizen Science Award unterstützt das BMWFV seit 2015 ausgewählte Citizen Science-Projekte dabei, engagierte Citizen Scientists für die Mitarbeit an Forschungsprojekten zu begeistern – einerseits durch Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzungs- und Informationsveranstaltungen, andererseits durch die mit bis zu 3.000 Euro dotierten Citizen Science Awards. Vergeben werden diese im Rahmen einer vom Zentrum organisierten Festveranstaltung. Daran waren zwischen

2015 und 2017 22 Projekte beteiligt. Dabei konnten fast 10.000 Bürgerinnen und Bürger zum Mitforschen motiviert werden. Am Citizen Science Award 2018 sind sechs Projekte beteiligt. Der Mitforschzeitraum ist von Mai bis Juni 2018.

Die vom BMFWF, dem Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) und der OeAD-GmbH getragene Initiative Top Citizen Science fördert seit 2015 Erweiterungsprojekte im Sinne der Citizen Science- und Open Innovation-Zielsetzungen. Damit soll unter Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern sowie Personen mit spezialisierter Expertise – den sogenannten Knowledge-Communities – exzellente Forschung betrieben werden. Die Initiative ist offen gegenüber wissenschaftlichen Disziplinen und Themen. Bisher konnten im Rahmen von zwei Ausschreibungen 24 Projekte gefördert werden. Die dritte Ausschreibung befindet sich in der Evaluierungsphase. Projekte werden bis zu 50.000 Euro pro Antrag gefördert, wobei jeweils 250.000 Euro für FWF und für Sparkling Science-Projekte zur Verfügung stehen. Das Förderprogramm wird nach der dritten Ausschreibungsrunde evaluiert werden, um die weitere Vorgangsweise festzulegen.

Das Forschungsprogramm Sparkling Science, auf dem Top Citizen Science zum Teil aufbaut, beschreitet seit 2007 einen unkonventionellen und in Europa einzigartigen Weg der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung und hat sich sehr gut in Österreich etabliert. Es stellt ein sehr gutes Fallbeispiel dar, da in mittlerweile insgesamt 299 geförderten Projekten (245 sind bereits abgeschlossen) Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Seite an Seite mit Jugendlichen an aktuellen Forschungsfragen arbeiteten und arbeiten.

Citizen Science erlebt in Österreich derzeit einen neuen Aufschwung und eine wachsende Anzahl an Forschenden zeigen großes Interesse an einer Zusammenarbeit mit Bürgerinnen und Bürgern. Um jedoch ein erfolgreiches Citizen Science-Projekt aufzubauen, müssen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zahlreichen neuen Herausforderungen stellen und neue Kompetenzen erlernen. Neben Wissenschaftskommunikation und Datenschutz betrifft dies u.a. auch das richtige Zeitmanagement, das anfangs oft unterschätzt wird. Bei solchen Projekten braucht es Zeit und Geduld, um eine Community mit Citizen Scientists aufbauen und pflegen zu können sowie motiviert zu halten. Auch denken Citizen Scientists – im Speziellen Schulen – nicht in „Projektlaufzeiten“, sondern im Fall der Schulen in „Semestern“, wodurch Abstimmungen und die richtige Planung umso wichtiger werden.

Da der Bedarf an Information und Service in der wissenschaftlichen Community bzw. der Citizen Science-Community sehr groß ist, stellt das Zentrum für Citizen Science den Service-Aspekt in den Vordergrund und organisiert auch einige Veranstaltungen bzw. Workshops zu relevanten Themen. Die nächste Veranstaltung wird zu „Citizen Science und Recht“ durchgeführt, da durch die nationale Umsetzung der neuen EU-Datenschutzgrundverordnung große Änderungen auf die Citizen Science-Projekte zukommen.

Weitere Informationen zur OeAD-GmbH finden sich unter <https://oead.at/de/projekte/sparkling-science-und-citizen-science/>.

9. Portugal

Die Erfahrung der Implementierung von Living Labs in Portugal reicht bis in die 1990er Jahre zurück, und sie existierten bereits vor der ersten Welle, die 2006 mit der finnischen Präsidentschaft der Europäischen Union zusammenfiel. Seither sind sie von entscheidender Bedeutung für die

wirtschaftliche, soziale und wirtschaftliche Entwicklung des Landes. Bislang wurden achtzehn Projekte entwickelt, von denen einige Teil des Europäischen Netzwerks lebender Labors (ENoLL) sind. Es gibt verschiedene Arten - lokale, sektorale und thematische Living Labs -, die in regionalen, nationalen und transnationalen Netzwerken organisiert sind. Die sektoralen und thematischen Living Labs umfassen Labs für Energie, Wohlbefinden und Gesundheit, E-Government und digitale Partizipation, nachhaltige Umwelt, Mobilität, ländliche und territoriale Entwicklung sowie Industrie und Logistik.

Die Initiativen spiegeln große Kreativität, Freiheit und Vielfalt wider: Sie können lokal, über Kommunen, Unternehmen oder Universitäten gegründet werden. Die Kommunen spielen nicht nur bei der Förderung, sondern auch bei der Finanzierung eine wichtige Rolle, obwohl auch europäische Mittel über die verschiedenen Fördermöglichkeiten genutzt werden. In diesem Fall werden die Projekte über die für ihre Bewertung zuständige Behörde [IAPMEI](#) beantragt, die unter der Aufsicht des Wirtschaftsministeriums steht.

Nachfolgend einige Beispiele für lebende Labore beschrieben:

Derzeit gibt es in Portugal fünf lebende Labore, die in das ENoLL integriert sind: das Lighting Living Lab, das Network of Creative Living Labs (Crealab), das RENER Living Lab (Portuguese Smart Cities Network), das Smart Rural Living Lab und das [SMoLL-Smart Seia Mountains Living Lab](#).

Das [Smart Rural Living Lab](#) (SRLl) wurde Ende 2007 gegründet und befindet sich in Penela in Zentralportugal. Es zielt darauf ab, neue Methoden und Technologien zu entwickeln, um die Schwachstellen und Stärken ländlicher Gebiete zu identifizieren, Referenzen für nachhaltige ländliche Entwicklung zu finden, das erworbene Wissen in andere ländliche Gebiete zu exportieren und mit Bürgern zur Förderung ländlicher Gebiete zusammenzuarbeiten. Es gibt Probleme, die mit lokalen Themen zusammenhängen, wie in der Gemeinde Penela, wo die alternde Bevölkerung und die schwache Entwicklung des Wirtschaftsgefüges stark mit der Bestellung der Felder und der Arbeit in der Landwirtschaft verbunden ist. Das Ziel von SRLl ist es, Innovation und Entwicklung in der Erforschung neuer Technologien, Methoden und Anwendungen zu fördern, um eine bessere Integration des ländlichen Raums in die globale Welt zu erreichen, neue Dienste/ Systeme/ Produkte und Geschäftsmöglichkeiten zu schaffen und die Bürgerbeteiligung zu fördern.

Das Hauptmerkmal dieses Living Labs ist die Anerkennung der verschiedenen Mängel und Einschränkungen des ländlichen Kontexts und seine Umwandlung in ein Cluster von Wissen und Möglichkeiten (beteiligt sind Unternehmen, Universitäten, Forschungszentren, Spin-Offs und Nutzer). SRLl hat sich als Zentrum für Innovation, Best Practices und nachhaltige Entwicklung von ländlichen Gebieten etabliert, in denen der Agrar- und Nahrungsmittelsektor und der Forstsektor das Herzstück des Wirtschaftsmodells bilden. Zum Beispiel das Problem der mangelnden Reaktion des Marktes auf Rabaçal-Käse (geschützte Ursprungsbezeichnung) aufgrund der niedrigen Ziegenmilchproduktion - verursacht durch die rückläufige Zahl von milchproduzierenden Herden aufgrund der alternden Bevölkerung und junger Menschen, die in die Städte ziehen. So wurde ein wegweisendes Projekt geschaffen: Pastoreio Virtual 2.0.

Mit einem ländlichen Wohnlabor in Sizilien, Italien, Parco delle Madonie, einem Teil des [Habitats Project](#), das Erfahrungen mit der Verfolgung von Herden mittels GPS hat, wurde eine Partnerschaft eingerichtet, um eine Online-Anwendung zu implementieren, die es den Nutzern sozialer Medien erlaubt, sowohl das Internet zu nutzen als auch eine emotionale Bindung an die Tiere zu erzeugen. Damit wurden die Türen zu einer kreativen Welt neuer Geschäftsmöglichkeiten eröffnet, die durch neue Technologien unterstützt werden. Dies schafft ein Umfeld, das sicherlich eine jüngere Zielgruppe anzieht und zur Erholung eines Unternehmens führt, was für die lokale Wirtschaft sehr wichtig ist.

Das Ziel des [Lighting Living Lab](#) ist die Förderung von Innovation, Forschung und Entwicklung in neuen Technologien und Anwendungen im Bereich der Beleuchtung. Die Konzepte intelligenter und umweltfreundlicher Beleuchtung werden durch den IKT-Sektor unterstützt und sollen neue Dienste, Produkte und Geschäftsfelder erschließen. Das Thema Beleuchtung entstand in einer Stadt in Zentralportugal (Águeda), da es eine hohe Dichte an Lampen- und Beleuchtungssystemherstellern hatte und der größte nationale Knotenpunkt in diesem Bereich ist. In einem benutzerorientierten Ansatz musste das bestehende Paradigma der Lichtnutzung verändert werden: von der Beleuchtung, die als bloße Ware betrachtet wird (Unterstützung für menschliche Aktivitäten), hin zur Beleuchtung, die als Weg zum Erreichen von Zielen gesehen wird, wie zum Beispiel das Gefühl von Komfort, Wohlbefinden und Personalisierung für bestimmte Orte.

Dies beinhaltet ein verändertes Verhalten, das nur die benutzerorientierte Living-Lab-Methode erreicht werden konnte. Dieser Ansatz ist auch eine Möglichkeit, den Energieverbrauch zu senken, indem neue Beleuchtungstechnologien (z. B. Leuchtdioden - LEDs - oder neue Lichtquellen) verwendet und deren Nutzung an die tatsächlichen Bedürfnisse und Vorlieben der Nutzer angepasst wird. In einem ersten Schritt widmete sich dieses Living-Lab der Erforschung von Beleuchtung in öffentlichen Räumen in Gebäuden, auf öffentlichen Plätzen in der Stadt und im ländlichen Raum. Ziel ist es jedoch, den Horizont für allgemeinere Anwendungen dieses Konzepts zu erweitern. Es ist in der gesamten Wertschöpfungskette präsent, von den ersten Phasen der Forschung und Entwicklung bis hin zum Testen von Prototypen. Daher basiert das Geschäftsmodell auf sechs Aktivitäten: Beratung, Erziehung, Schulung, Forschung, Test benutzerbasierter Entwicklung und Technologietransfer.

Weitere Projekte - außerhalb ENoLL – sind:

Das Industriegebiet [São João da Madeira Industrial Lab](#) (SANJOTEC) im Norden des Landes, dessen Zielgruppe die lokalen kleinen und mittleren Unternehmen in der Schuhbranche und im KfZ-Cluster sowie deren Kunden sind. Es wurde 2007 in der zweiten Welle von ENoLL zertifiziert, ist aber nicht mehr auf der Liste. Es handelt sich um einen ko-kreativen Innovationsraum, der sich darauf konzentriert, lokalen Unternehmen Autonomie zu geben und ihnen ein Labor zu bieten, das von einer umfassenden Kapazität für technologische Innovation und Benutzerbeteiligung unterstützt wird. Dieser Prozess umfasst alle wichtigen Beteiligten: öffentliche Verwaltung, Unternehmen, Bankensektor, Nutzer sowie öffentlich-private Partnerschaften und deckt den gesamten Lebenszyklus eines Produkts / einer Dienstleistung ab, von der Ideenfindung über die Entwicklung von Prototypen bis hin zur Marktpositionierung.

Das Projekt trug zur wirtschaftlichen Entwicklung von São João da Madeira bei, indem es Personalressourcen, Innovation und unternehmerische Kultur förderte. Die Unterstützung aller Akteure im Netzwerk strategischer Partnerschaften war und ist daher von grundlegender Bedeutung,

um Innovationen in der Schuh- und Kraftfahrzeugindustrie in den Bereichen Automatisierung und Robotik, Modellierung, Werkstoffe und Nanotechnologien zu fördern. Die Innovationsstrategie für den Schuhsektor in Portugal war erfolgreich und exportiert mehr als 95% seiner jährlichen Produktion in über 150 Länder auf fünf Kontinenten. Der Außenhandel portugiesischer Schuhe ist innerhalb von sieben Jahren von knapp über 1.200 auf rund 1.900 Millionen Euro gestiegen.²⁶ Dieses Erfolgsbeispiel für eine traditionelle Industrie in Portugal ist umso bedeutender, wenn man bedenkt, dass diese Industrie in anderen Mitgliedstaaten weiterhin auf Märkte mit billigen Arbeitskräften ausweicht, anstatt sich, wie in Portugal, an einem höheren technologischen und wettbewerbsfähigen Wert der Produktionskette zu orientieren.

Das [Intelligent Sensing and Smart Services Living Lab](#) (ISaLL) in Zentralportugal in der Universitätsstadt Coimbra soll eine Plattform für den offenen Austausch von Best Practices nutzerorientierter Innovationen für die Produktion von Waren und Dienstleistungen in den Bereichen Energie-Effizienz und Gesundheit sein, um die Entstehung wichtiger Partnerschaften in diesen Sektoren zu fördern. Das Projekt begann 1990 mit ISA, einem Spin-Off-Unternehmen der Universität von Coimbra, wurde 2010 die ENoLL anerkannt und konzentriert sich auf kleine und mittlere Unternehmen.

Beispiele für Produkte, die entwickelt wurden, sind Sensoren für die Messung von Energie, Wasser und Gas, die darauf abzielen, den Verbrauch dieser Ressourcen zu reduzieren und ökologische Nachhaltigkeit zu erreichen, indem sie ihre begrenzte Verfügbarkeit optimieren. Im Gesundheitsbereich soll der Einsatz von Sensoren dazu beitragen, das Wohlergehen der Menschen mit Hilfe von heimunterstützten Medizintechnologien und neuen Fortschritten in der Präventivmedizin zu fördern. ISaLL hat sich als eine grundlegende Säule in der technologischen Entwicklung und der Vermarktung von Produkten im Bereich der alternativen Energien und der Energieeffizienz behauptet, in denen Portugal zu den führenden europäischen Ländern zählt. Einige ihrer Projekte werden von verschiedenen von der Europäischen Union finanzierten Programmen unterstützt.

Das [Living Lab Construção Sustentável](#) (Nachhaltiges Wohnbaulabor) ist ein branchenübergreifendes Netzwerk, an dem Vertreter aller Akteure des umweltfreundlichen Bauens sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene beteiligt sind: europäische Institutionen, lokale Behörden, Banken und Versicherungen, Unternehmen, Immobilienmakler und -entwickler, Architekturstudios, Bauunternehmer, Anbieter von Lösungen für nachhaltiges Bauen, Bauherren und natürlich Nutzer. Es fördert die Verbreitung von Informationen über nachhaltige Baulösungen für die breite Öffentlichkeit (Laien und Fachleute), um dazu beizutragen, Anreize zu definieren und zu validieren, die umgesetzt werden müssen, damit nachhaltiges Bauen zur gängigen Praxis wird. Dazu betreibt sie auch Lobbying-Aktionen, die auf die relevanten politischen Akteure im Bausektor ausgerichtet sind. Sie hat Netzwerke geschaffen, um Innovationen für eine bessere Umweltleistung von Gebäuden zu fördern. Dabei konzentriert sie sich auf die Integration von nachhaltigem Bauen in drei Hauptbereichen: erstens zur Sensibilisierung (Unternehmen zu Verbrauchern), zweitens zur Schulung (Unternehmen zu Unternehmen) und drittens als Kommunikationsplattform (für die breite Öffentlichkeit). Dieses Living Lab ist in vielerlei Hinsicht zu einem Meilenstein für nachhaltiges Bauen in Portugal geworden.

26 <https://www.apiccaps.pt/publications/facts--numbers/126.html>

Das [Cova da Beira Living Lab](#) ist das Ergebnis eines Konsortiums, das von einer Gemeinde im Hinterland des Landes, [Fundão](#), organisiert wurde, und 2012 in Partnerschaft mit Unternehmen, Universitäten, dem Bankensektor und öffentlichen und privaten Institutionen gegründet wurde. Es zielt darauf ab, ein offenes, kreatives Ökosystem zu schaffen, das Räume für die Gründung von Unternehmen und neue unternehmerische Projekte in gemeinsamen Arbeitsräumen bietet. Dazu zählen die Errichtung von Prototypenlaboren, die Bereitstellung von Hausateliers in der Altstadt und in den historischen "Schieferdörfern", der Betrieb von Ausbildungszentren und Schulen, die an die örtlichen Gegebenheiten angepasst sind, die Einrichtung von Forschungszentren, die Entwicklung von Produkten im Gesundheitssektor und die Internationalisierung von lokalen Produkten und Unternehmen. Um dieses Projekt und das Unternehmertum in der Gemeinde und in der Region zu fördern, hat die Gemeinde mit dem Bankensektor Verhandlungen über die Schaffung einer Startkapitalfinanzierung in Höhe von 500.000 € zur Unterstützung lokaler Unternehmerinitiativen mit Mikrokrediten aufgenommen. Ihre wesentlichen Voraussetzungen sind Investitionen, die Beschäftigung schaffen und die Menschen in der Region halten. Es beinhaltet folgende Dienstleistungen: Co-Working Space "A Moagem"; "Schieferdörfer" Fab Lab; Geschäft und sozialer Inkubator; Fortbildungszentrum; Hausatelier; ländliche Schule; Tele-Monitoring-Zentrum für Forschung und Entwicklung in der Gesundheit; Produzentenvereinigung.

Von den bereits abgeschlossenen Living Labs muss das FIAPAL - Palmela Kfz-Industrie-Forum Living Lab hervorgehoben werden, das 2003 in Palmela, einer Gemeinde südlich von Lissabon, angesiedelt wurde, und für die Kraftfahrzeugindustrie strategisch wichtig geworden ist. Aufgrund der Präsenz eines wichtigen Erstausrüstungsherstellers und seiner zahlreichen Zulieferer war es der Haupttreiber der wirtschaftlichen Entwicklung. Dieses Zentrum der Kraftfahrzeugindustrie erhielt 2008 in der dritten Welle von Living Labs die ENoLL-Zertifizierung und wurde 2009 abgebaut. Hauptziel von FIAPAL war die

- Aufrechterhaltung der Voraussetzungen für den Aufbau europäischer Partnerschaften zum Austausch von Wissen und technologischen Erfahrungen, Produkten, Dienstleistungen und Prozessen, die im Living Labs-Netzwerk entwickelt wurden;
- Vernetzung mit anderen Living Labs im ENoLL;
- erhöhte Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und
- Erhöhung des Geschäftsvolumens, qualifizierter Humanressourcen und technologischer Strukturinvestitionen.

Die wichtigsten Parteien, die an FIAPAL beteiligt waren, waren die Kommunalverwaltung, der Handel und die Wirtschaft der Gemeinde, deren Beratung Forschung, Ingenieurwesen und Ausbildung umfassten.

Es liegen keine Informationen über die institutionelle Beteiligung an Citizen Science-Projekten vor.

10. Schweden

10.1. Living Labs

In Schweden kann der Begriff "Living Lab" bis zum Beginn des 21. Jahrhunderts zurückverfolgt werden, aber erst einige Jahre später, um 2007, verbreitete sich diese Art von Einrichtung im ganzen Land. Ein Living Lab wird laut der schwedischen Innovationsagentur Vinnova bevorzugt bei der Untersuchung von Dingen eingesetzt, die nicht aus ihrer natürlichen Umgebung entfernt werden können oder sollen.²⁷ Im Jahr 2007 hat Vinnova ein Living Lab-Projekt ins Leben gerufen, um schwedischen Unternehmen dabei zu helfen, die Industrie für IT-basierte Produkte und Dienstleistungen aufzubauen. Die Agentur stellte 11 Millionen Schwedische Kronen (1.068.137 Euro) für das Projekt bereit. Zu dieser Zeit finanzierte Vinnova auch den Aufbau eines schwedischen Netzwerks von Living Labs, den Open Living Labs Sweden (OLLSE).²⁸

Die meisten der Living Labs in Schweden werden von den Universitäten betreut. Neben Vinnova finanzieren Privatunternehmen über verschiedene Kooperationen auch Living Labs in Schweden. Die Living Labs fokussieren ihre Arbeit auf soziale Innovation in einer Reihe von Bereichen wie Medien, Design, öffentliches Engagement, Wohnen, Informations- und Kommunikationstechnologie, E-Health, Klima und nachhaltige Städte und Regionen. Ein Beispiel für ein schwedisches Living Lab ist Halmstad Living Lab. Der Fokus dieses Living Labs liegt auf der Verbesserung von Innovationsprozessen für Unternehmen und der Bereitstellung von IT-Innovationen für den Verbraucher. Für weitere Informationen, weitere Beispiele von schwedischen Living Labs und eine Liste von SweDish Living Labs, die mit dem European Network of Living Labs (ENoLL) verbunden sind, siehe Links unten.²⁹

<http://www.halmstadlivinglab.se/index.php?page=hll>

<https://www.sics.se/our-offer/sics/stockholm-living-lab>

<http://medea.mah.se/malmo-living-labs/>

<https://www.ltu.se/research/subjects/information-systems/Botnia-Living-Lab?!=en>

<https://www.hsb.se/hsblivinglab/Om/>

<http://staging.enoll.org/ourlabs/Sweden>

Die Erfahrung von Living Labs in Schweden ist laut Vinnova gut und die Agentur fördert dieses Innovationsumfeld für die laufende Arbeit zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen. Vinnova möchte jedoch die verschiedenen Arten von Living Labs klarer differenzieren, indem sie differenziertere Kategorien ihrer Beiträge erstellt.

27 Vinnova rapport (2018), "[Från living labs till transition labs](#)", VR 2018:03 (in Schwedisch).

28 Vinnova (2007). "[Vinnova satsar 11 miljoner kronor på living labs](#)", 2007-06-28 (in Schwedisch).

29 Vinnova rapport (2018)

10.2. Citizen Science

Schweden hat eine lange Tradition der Zusammenarbeit zwischen der wissenschaftlichen Forschung und der breiten Öffentlichkeit, die heute als "Citizen Science" bekannt ist.³⁰ Die Bürgerwissenschaft in Schweden umfasst beispielsweise Feldbeobachtungen von Pflanzen und Tieren, Klima- und Umweltbeobachtungen und Massenerfahrungen, die Schulen betreffen (in Bezug auf Themen wie Gesundheit, Ernährung und Sozialverhalten). Citizen Science-Projekte werden von verschiedenen Akteuren finanziert, darunter nationale Forschungsräte, andere öffentliche Einrichtungen wie die schwedische Umweltschutzbehörde und Vinnova sowie Hochschuleinrichtungen.

Ein Beispiel für ein Citizen-Science-Projekt ist das schwedische Artenbeobachtungssystem ("Artportalen"), eine Website für die Berichterstattung über die Pflanzen, Tiere und Pilze in Schweden. Zu den Reportern gehören hauptsächlich die breite Öffentlichkeit, aber auch professionelle Umweltschutzbeamte, Forscher und andere Beschäftigte im Umweltbereich. Artportalen wird von der Schwedischen Universität für Agrarwissenschaften verwaltet und von der schwedischen Umweltschutzbehörde finanziert. Weitere Informationen sowie weitere Beispiele für Citizen Science-Projekte in Schweden sind unter den folgenden Links zu finden.

["Artportalen" – the Swedish Species Observation System](#)

[Arctic citizen science: snow and plant phenology in a changing climate](#)

[Citizen science shows systematic changes in the temperature difference between air and inland waters with global warming](#)

[European Researchers' Night - Mass experiments](#)

[Swedish birds](#)

Bürgerwissenschaft wird von Forschern und anderen Interessengruppen in Schweden im Allgemeinen positiv betrachtet. Einerseits wird argumentiert, dass Citizen Science die Sammlung großer Datenmengen ermöglicht, die von Forschern, Kommunen, öffentlichen Behörden und anderen häufig genutzt werden. Andererseits entstehen mit der Nutzung von Informationen aus Citizen Science-Projekten auch große Herausforderungen in Bezug auf die Gewährleistung der Zuverlässigkeit der Daten und die Vermeidung manipulativer Beeinflussung der wissenschaftlichen Forschung.³¹

30 Diese Tradition reicht bis in die 1750er Jahre zurück, als Carl Linnaeus ein Netzwerk für Foliationsdokumentation gründete. In den 1850er Jahren wurden landesweite Netzwerke eingerichtet, um Schwedens Meteorologie und Phänologie zu dokumentieren. Siehe ARCS (2018), Informationen verfügbar unter <https://medborgarforskning.se/home/medborgarforskning/> (auf Schwedisch), 2018-04-09.

31 Forskning & Framsteg (2013), "[Nu blir forskning en folk rörelse](#)", 2013-08-01 (in Schwedisch), and Vetenskap & Allmänhet (2018), "[Medborgarforskning.se – ny mötesplats för folk och forskare](#)", 20 Februar 2018 (in Schwedisch).

Ein kürzlich in Schweden gestartetes Projekt heißt Arenas for Cooperation by Citizen Science (ARCS). Beteiligt sind die Universität Göteborg, die Schwedische Universität für Agrarwissenschaften, die Universität Umeå und die Non-Profit-Organisation VA (Public & Science). Ein Ziel des Projekts ist die Einrichtung einer schwedischen Website für Citizen Science, die im Mai 2019 gestartet werden soll. Die Website wird Tools, Richtlinien und Foren für Forscher und andere Interessengruppen sowie ein Verzeichnis von Citizen Science-Projekten bereitstellen. ARCS wird von Vinnova und den teilnehmenden Universitäten finanziert. Weitere Informationen findet man unter dem folgenden Link:

<https://medborgarforskning.se/eng/>

11. Spanien

Auch in Spanien gibt es Living Labs und Citizen Science-Projekte. Sie werden vom Sekretariat für Forschung, Entwicklung und Innovation unter der Führung des Ministeriums für Wirtschaft, Industrie und Wettbewerbsfähigkeit entwickelt.
