

DISSERTATION

Open Innovation Milieus für Mobilität

**Wirtschaftlich nachhaltige Geschäftsmodelle zur Etablierung von
urbanen Mobilitätslaboren in Österreich**

**ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der
Technischen Wissenschaften Raumplanung und Raumordnung
unter der Leitung von**

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Martin Berger

E280-05 Forschungsbereich Verkehrssystemplanung (MOVE)

Institut für Raumplanung

Begutachtung durch

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Stefan Vorbach

Assoz. Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Romana Rauter

**Eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung**

von

Mag. Gert Breitfuß

9510385



Graz, 17. Juli, 2023

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich meinen besonderen Dank nachstehenden Personen entgegenbringen, ohne deren Mithilfe die Anfertigung dieser Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Mein Dank gilt zunächst MMag. Rafael Michalczuk. Seine erfolgreichen FFG-Projektanträge (zwei UML-Sondierungsprojekte und die UML-Begleitstudie) waren die Grundlage und der Startpunkt dieser Arbeit.

Ein großes Dankeschön geht an Prof. Martin Berger für die Möglichkeit, diese Arbeit an der TU-Wien zu verfassen, und natürlich für seine Betreuung und Hilfe in Form von konstruktivem Feedback, Ideen sowie den ermutigenden Gesprächen.

Ich danke Prof. Stefan Vorbach und Assoz. Prof.ⁱⁿ Romana Rauter für die Bereitschaft, als Gutachter*in diese Arbeit zu unterstützen.

Danke an die verantwortlichen Personen der fünf österreichischen UML, die mir als Interviewpartner*innen zu Verfügung gestanden sind. Mein besonderer Dank gilt hierbei Christoph Kirchberger vom aspern.mobil LAB.

Des Weiteren möchte ich mich bei Walter Wasner (BMK) und Doris Wiederwald (AustriaTech) für den Zugang zu den UML bzw. für das Feedback zu den Interviewleitfäden bedanken.

Ferner danke ich meinen Kolleg*innen am Know-Center, die mich immer motiviert und unterstützt haben. Mein spezieller Dank gilt hier meiner Kollegin Leonie Disch für ihre Unterstützung in allen grafischen Belangen.

Danke an Stefanie Pohle, die mich mit ihrem professionellen Schreibcoaching die letzten Jahre begleitet und motiviert hat.

Ein ganz besonderer Dank gebührt aber meiner Familie für die Gewährung des nötigen Freiraums und das Ertragen meiner Launen in kritischen Phasen. Tief verbunden und dankbar bin ich meiner Frau Daniela für ihre Geduld, ihr Verständnis und vor allem für ihre professionelle Unterstützung als Lektorin der Arbeit.

Kurzfassung

Städte bzw. urbane Ballungsräume stehen vor der Herausforderung, existierende Mobilitätsstrukturen aufrechtzuerhalten und zugleich innovative Lösungen auf Basis von neuen Technologien (autonome Fahrzeuge, künstliche Intelligenz) einzusetzen, um effizientere, effektivere und nachhaltigere Verkehrssysteme zu entwickeln. Um diesen Transformationsprozess bewältigen zu können bzw. die dazu notwendigen Innovationen im Bereich urbaner Mobilität entwickeln und umsetzen zu können, ist die Zusammenarbeit unterschiedlicher Stakeholder erforderlich. Die Lösungen und Maßnahmen für eine nachhaltige urbane Mobilität werden nicht nur durch eine ausgereifte Verkehrsplanung erreicht, sondern benötigen u.a. auch die Einbeziehung der räumlichen Planung und weiterer Akteure im städtischen Umfeld.

Dieses passgenaue Zusammenführen und Einbinden der relevanten Stakeholder in Innovationsprozesse inklusive Bereitstellen der notwendigen Infrastruktur, Methoden und Tools kann durch Open Innovation (OI) Milieus (Living Labs, Reallabore) bzw. urbane Mobilitätslabore (UML) unterstützt werden. Da der Aufbau und die Etablierung solcher Laborstrukturen, aber auch die Transformationsprozesse der städtischen Mobilität langwierig sind, erfordern diese Organisationen ein auf Langfristigkeit ausgelegtes wirtschaftlich nachhaltiges Geschäftsmodell (GM). Der aktuelle Forschungsstand im Bereich Living-Lab-Geschäftsmodell-Entwicklung bietet hier bis dato noch wenig bis keine Anhaltspunkte, welche Erfolgsfaktoren dabei eine Rolle spielen.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, eine umfassende Wissensbasis zur Entwicklung wirtschaftlich nachhaltiger Geschäftsmodelle für UML aufzubauen. Damit sollen aktuelle und zukünftige Betreiber von UML bzw. Innovationslaboren bei der Konzeption während der Aufbauphase, aber auch bei der Weiterentwicklung von Geschäftsmodellen unterstützt werden. Zentraler Forschungsgegenstand ist hierbei die österreichische UML-Initiative bzw. die zwischen 2017 – 2021 aufgebauten und betriebenen fünf UML in vier städtischen Gebieten (Wien, Zentralraum Oberösterreich, Großraum Graz und Stadt Salzburg).

Zur Erreichung der definierten Forschungsziele wurden die GM-Entwicklungsprozesse der fünf UML mittels einer Längsschnittstudie (Interviewstudie mit leitfadengestützten Expert*innen-Interviews zu drei Erhebungszeitpunkten) untersucht. Im Zuge der Analyse der empirischen Daten wurden Stärken und Schwächen sowie Herausforderungen und „Good Practices“ der UML-GM-Entwicklung identifiziert. Als Herausforderung wurde von allen UML die zeitintensive und mühsame Aufbauarbeit, im speziellen der Aufbau der Organisationsstruktur (Definition der Aufgaben, Rollen und Prozesse) und der Dienstleistungsaufbau genannt. Positiv bzw. als „Good Practice“ kann der Aufbau des breiten Serviceangebots bzw. der entwickelten Dienstleistungen bezeichnet werden. Beispielgebend waren einzelne Labs im Hinblick auf den Aufbau einer schlanken Organisationsstruktur, in der kontinuierlichen Einbindung von Bürger*innen in der Entwicklung und Umsetzung der Services und im Bereich der Absicherung der Finanzierung durch neue Umsatzquellen.

Ein wichtiges Ergebnis der Arbeit ist die theoriegeleitete Konzeption und die Evaluierung eines visuellen Unterstützungstools zur Entwicklung von UML-Geschäftsmodellen, der Living-Lab-Geschäftsmodell-Canvas. Die Evaluierungsergebnisse in ihrer Gesamtheit zeigen, dass die aktuelle Version des Canvas als hilfreiches Unterstützungstool für die Geschäftsmodellentwicklung der UML wahrgenommen wird.

Das zentrale Ergebnis der Arbeit ist die Bereitstellung von Handlungsempfehlungen zur Entwicklung wirtschaftlich nachhaltiger UML-Geschäftsmodelle auf Basis der empirischen Daten bzw. der Analyseergebnisse. Diese sind in Form von aussagekräftigen Beschreibungen je GM-Element des Living-Lab-GM-Canvas dargestellt und durch eine Auflistung von relevanten Leitfragen ergänzt. Zusätzliche Unterstützung bietet auch ein empfohlener Prozess bzw. eine definierte Vorgehensweise zur initialen Befüllung des Living-Lab-GM-Canvas. Wichtig zu betonen ist hierbei, dass die Entwicklung eines wirtschaftlich nachhaltigen UML-Geschäftsmodells keine einmalige Aktivität ist, sondern ein iterativer Prozess, in dem Annahmen bzgl. Kunden, Service, Organisation, Prozesse, etc. getestet und gegebenenfalls revidiert oder angepasst werden müssen. Für ein tragfähiges Geschäftsmodell sind grundsätzlich alle GM-Elemente notwendig, einige davon haben aber für UML eine zentrale Rolle. Dazu gehört das GM-Element „Strategie & Vision“, das die notwendige Klarheit bzgl. Ausrichtung und Ziele (aller Partner) gewährleistet. In Abstimmung mit der UML-Vision und den Zielen ist die Entwicklung der Services unter Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse von Bedeutung. Eine zentrale Stellung im UML-GM nimmt die Organisation ein. Wichtig dabei ist, die Struktur und die Abläufe so schlank wie möglich zu gestalten und für eine klare Verteilung von Rollen, Verantwortlichkeiten und Aufgaben zu sorgen.

Um das langfristige Bestehen der UML bzw. dieser Art von Open-Innovation-Labore abzusichern, ist die Entwicklung eines wirtschaftlich nachhaltigen Geschäftsmodells notwendig. Dieser Entwicklungsprozess wird durch die Ergebnisse dieser Arbeit unterstützt.

Abstract

Today, cities and urban regions face the challenge of preserving proven mobility structures while opening up to new solutions of digital transformation, technologies and innovation design to develop more efficient, effective and sustainable transport systems. To be able to manage this transformation process or to develop and implement the necessary innovations in the field of urban mobility, the cooperation of different stakeholders is required. The solutions and measures for sustainable urban mobility are not only achieved through mature transport planning, but also require, among other things, the involvement of spatial planning and other actors in the urban environment.

This precise matching and integration of the relevant stakeholders in innovation processes, including the provision of the necessary infrastructure, methods and tools, can be supported by Open Innovation (OI) Milieus (Living Labs, Real-World Labs) or Urban Mobility Labs (UML). Since the development and establishment of such lab structures, but also the transformation of urban mobility, are time consuming, these organisations require an economically sustainable Business Model (BM) designed for the long term. The current state of research in the field of Living Lab Business Model development offers little or no guidance as to which success factors play a role here.

The objective of the present thesis is to build up a comprehensive knowledge base for the development of economically sustainable Business Models for UML. This is intended to support current and future operators of UML or similar Innovation Labs in the conception during the start-up phase, but also in the further development of Business Models. The central research object is the Austrian UML initiative and the five UML established and operated between 2017 - 2021 in four urban areas (Vienna, central region of Upper Austria, Graz metropolitan area and the city of Salzburg).

To accomplish the defined research objectives, the BM development processes of the five UML were investigated by means of a longitudinal study (interview study using guided expert interviews at three data collection intervals). While analysing the empirical data, strengths, and weaknesses as well as challenges and "good practices" of UML BM development were identified. All UML mentioned the time-consuming and exhausting development work as a challenge, especially the development of the organisational structure (definition of tasks, roles, and processes) and the set-up of services. The development of the broad range of services and the services developed can be described as positive or "good practice". Certain labs were outstanding in terms of setting up a lean organisational structure, in the continuous involvement of citizens in the development and implementation of services, and in the area of securing funding through new sources of revenue.

An important result of the work is the theory-based conception and evaluation of a visual support tool for the development of UML business models, the Living-Lab-BM-Canvas. The evaluation results show that the current version of the tool is perceived as user-friendly and helpful for BM development.

The central result of the thesis is the provision of recommendations for action for the development of economically sustainable UML business models based on the empirical data or the analysis results. These are presented in the form of meaningful descriptions for each BM element of the Living-Lab-BM-Canvas and are supplemented by a list of relevant guiding questions. Additional support is also provided by a recommended process (a defined procedure) for the initial filling of the Living-Lab-BM-Canvas. It is important to emphasise that the development of an economically sustainable UML business model is not a one-time activity, but an iterative process in which assumptions regarding customers, service, organisation, processes, etc. have to be tested and revised or adapted if necessary. In principle, all BM elements are necessary for a viable business model, but some of them have a central role for UML. One of these is the BM element "Strategy & Vision", which guarantees the necessary clarity regarding the orientation and goals (of all partners). In coordination with the UML vision and goals, the development of services in consideration of customer needs is essential. The organisation plays a central role in the UML-BM. It is important to design the structure and processes as lean as possible and to ensure a clear distribution of roles, responsibilities, and tasks.

To secure the long-term existence of the UML or this type of open innovation labs, the development of an economically sustainable business model is necessary. This development process is supported by the results of the present work.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	10
1.1	Ausgangssituation und Problemstellung.....	11
1.2	Ziele der Arbeit.....	14
1.3	Aufbau der Arbeit.....	15
2	Urbane Mobilität im Kontext der UML-Initiative	17
2.1	Trends & Herausforderungen	17
2.1.1	Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen.....	18
2.1.2	Regulatorische Herausforderungen	20
2.2	Lösungsansätze, Handlungsfelder und Maßnahmen	21
2.2.1	Integrierte Verkehrsplanung.....	21
2.2.2	Zentrale Handlungsfelder der integrierten Verkehrsplanung	25
2.2.3	Das Push & Pull Prinzip	30
2.3	Situation in Österreich: Herausforderungen und Lösungsansätze	32
3	Open Innovation Milieus	35
3.1	Open Innovation.....	36
3.1.1	Kunden- bzw. Nutzerorientierung im Innovationsprozess	36
3.1.2	Stakeholder Integration im Innovationsprozess.....	38
3.2	Open Innovation Konzepte für urbane Mobilität.....	41
3.2.1	Reallabor	41
3.2.2	Living Lab.....	43
3.2.3	Urban Mobility Labs.....	50
3.3	Entwicklung der Urbanen Mobilitätslabore in Österreich	52
3.3.1	Förderinstrument Innovationslabore	52
3.3.2	Urbane Mobilitätslabore – Phase 1: Sondierungsprojekt (2015 – 2016)	54
3.3.3	Urbane Mobilitätslabore – Phase 2: Umsetzungsprojekt (2017 – 2021).....	56
3.3.4	Urbane Mobilitätslabore – Phase 3: Fortführungsprojekt (ab 2022)	60
4	Geschäftsmodelle	63
4.1	Was ist ein Geschäftsmodell?	63
4.2	Bestandteile von Geschäftsmodellen.....	65
4.3	Geschäftsmodellkonzepte für Living Labs.....	66
4.3.1	Business Model Canvas nach Osterwalder & Pigneur	66
4.3.2	STOF-Geschäftsmodellkonzept	67
4.3.3	Service Business Model Canvas	69

4.4	Geschäftsmodellentwicklung – Tools und Methoden.....	71
4.4.1	Lean Canvas.....	71
4.4.2	Geschäftsmodelle Testen.....	73
4.5	Living-Lab-Geschäftsmodelle	74
4.5.1	Prozesse und Modelle.....	74
4.5.2	Evaluierung und Taxonomien	75
4.6	Design: Living-Lab-Geschäftsmodell-Canvas.....	79
4.7	Evaluierung: Living-Lab-Geschäftsmodell-Canvas	82
5	Methode.....	86
5.1	Interviewstudie	86
5.1.1	Datensammlung.....	86
5.1.2	Analyse.....	90
5.2	Design Science Research	92
6	Längsschnittanalyse UML Geschäftsmodelle	94
6.1	Analyseergebnisse Erhebungszeitpunkt T1.....	95
6.1.1	Desirability	95
6.1.2	Feasibility	101
6.1.3	Viability	108
6.2	Analyseergebnisse Erhebungszeitpunkt T2.....	110
6.2.1	Desirability	110
6.2.2	Feasibility	119
6.2.3	Viability	125
6.3	Vergleich mit Analyseergebnissen der Begleitstudie 2016 (T0).....	128
6.4	Herausforderungen der UML-Geschäftsmodellentwicklung	133
6.5	„Good Practices“ der UML-Geschäftsmodellentwicklung	138
7	Handlungsempfehlungen, Resümee und Ausblick.....	144
7.1	Handlungsempfehlungen zur UML-Geschäftsmodellentwicklung.....	144
7.2	Resümee.....	158
7.3	Ausblick	161
	Literaturverzeichnis.....	165
	Anhang	178
	Interviewleitfaden T1: Experteninterviews Urbane Mobilitätslabore	178
	Interviewleitfaden T2: Experteninterviews Urbane Mobilitätslabore	184
	Interviewleitfaden T3: Validierungsinterviews Urbane Mobilitätslabore.....	189

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick UML-Entwicklungsphasen	12
Abbildung 2: Grafische Darstellung der Struktur der Arbeit	16
Abbildung 3: Ebenen der integrierten Verkehrsplanung nach Schwedes & Rammert (2020c).....	22
Abbildung 4: Pyramide einer klimaneutralen und nachhaltigen Mobilität (BMK, 2021).....	33
Abbildung 5: Grad der Nutzereinbindung nach Reichenwald & Piller (2005) und Arnkil et al. (2010) .	37
Abbildung 6: Triple-Helix-Modell nach Etzkowitz & Leydesdorff (2000)	39
Abbildung 7: Quadruple-Helix-Modell nach Arnkil et al (2010)	39
Abbildung 8: Intensität der Stakeholder-Einbindung nach Leminen (2015).....	40
Abbildung 9: Vergleich Merkmale Reallabor und Living Lab.....	45
Abbildung 10: Harmonisierungswürfel nach Mulder et. al (2008).....	47
Abbildung 11: Finanzierungsquellen von Mobility Labs laut EIT Studie (EIT Urban Mobility, 2021)	51
Abbildung 12: UML Projekte Phase 2 von 2017-2021 (Quelle: AustriaTech, 2017).....	58
Abbildung 13: Mobilitätslabore in Phase 3 (BMK, 2022b)	61
Abbildung 14: 4 Dimensionen eines Geschäftsmodells (Quelle: Gassmann et al. 2013).....	65
Abbildung 15: Business Model Canvas nach Osterwalder & Pigneur (2010).....	66
Abbildung 16: STOF Geschäftsmodellkonzept nach Bouwman et al. (2008)	67
Abbildung 17: Service Business Model Canvas (Quelle: Zolnowski et al., 2014)	70
Abbildung 18: Lean Canvas nach Maurya (2012)	72
Abbildung 19: Cooper’s Erfolgsfaktoren kombiniert mit dem BMC nach Bland & Osterwalder (2020)	74
Abbildung 20: Entwurf des Living-Lab-Geschäftsmodell-Canvas	81
Abbildung 21: Screenshot des Testbereichs im MIRO-Board	82
Abbildung 22: Living-Lab-GM-Canvas Evaluierungsergebnisse nach TAM-Konstrukten	83
Abbildung 23: Evaluierungsergebnisse der Zusatzelemente des Living-Lab-GM-Canvas	84
Abbildung 24: Der Living-Lab-GM-Canvas (Version 1)	85
Abbildung 25: Visualisierung des Forschungsdesigns	87
Abbildung 26: Auszug aus dem finalen Codesystem.....	91
Abbildung 27: Adaptierter DSR Ansatz nach Peffers et al. (2007)	92
Abbildung 28: Wortwolke UML-Definitionen T1.....	96
Abbildung 29: Wortwolke UML-Definitionen T2.....	111
Abbildung 30: Empfehlung UML-Organisationsstruktur (Berger et al., 2016a).....	131
Abbildung 31: Zuordnung der LL-GM-Canvas-Elemente mit den Erfolgsfaktoren nach Cooper	145

Abbildung 32: Vorgehensweise zur initialen Befüllung des LL-GM-Canvas	157
---	-----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: UML-Abdeckung der 4 Ebenen der integrierten Verkehrsplanung	25
Tabelle 2: UML-Abdeckung der 3 zentralen Handlungsfelder der integrierten Verkehrsplanung	30
Tabelle 3: 3-Ebenen-Modell nach Schuurman (2015)	46
Tabelle 4: Eigenschaften von Living-Lab-Typen nach Leminen et al. (2012)	49
Tabelle 5: Übersicht UML Sondierungsprojekte (Berger et al., 2016b)	55
Tabelle 6: Eckdaten UML Ausschreibung Phase 2 (FFG, 2016b)	57
Tabelle 7: Eckdaten UML Ausschreibung Phase 3 (FFG, 2021)	61
Tabelle 8: Phasen und Bereiche der GM-Entwicklung nach Schaffers et al. (2007)	75
Tabelle 9: Abgleich identifizierter Anforderungen mit existierenden GM-Ansätzen	79
Tabelle 10: Durchgeführte Interviews zum Zeitpunkt T1	89
Tabelle 11: Durchgeführte Interviews zum Zeitpunkt T2	89
Tabelle 12: Durchgeführte Interviews zum Zeitpunkt T3	90
Tabelle 13: Übersicht Visionen und Ziele T1	97
Tabelle 14: Überblick der UML-Dienstleistungen T1 (AustriaTech, 2017)	99
Tabelle 15: UML-Betreiber- und Partnerstruktur	102
Tabelle 16: Übersicht Einbindung Bürger*innen T1	105
Tabelle 17: Übersicht Methoden und Tools in T1	107
Tabelle 18: Übersicht UML Kofinanzierung	109
Tabelle 19: Visionen und Ziele zum Zeitpunkt T2	112
Tabelle 20: Stärken der UML	113
Tabelle 21: Überblick UML-Alleinstellungsmerkmale	114
Tabelle 22: Übersicht UML-Leistungsangebote T2	116
Tabelle 23: Übersicht Marketingaktivitäten	118
Tabelle 24: Vor- und Nachteile der Organisationsstruktur	120
Tabelle 25: Weiterführung der UML nach Projektende	126
Tabelle 26: Zusammenfassung Herausforderungen der UML-GM-Entwicklung	137
Tabelle 27: Vergleich Einbindung in bestehende Institutionen vs. eigener Rechtsträger	150

1 Einleitung

Rund 70 % der europäischen Bevölkerung leben in städtischen Gebieten (>10.000 Einwohner*innen), die 23 % aller verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen verursachen, und der Trend zur Urbanisierung hält an (European Commission, 2021). Seit 2008 – zum ersten Mal in der Geschichte – lebt die Mehrheit der Menschheit in den Städten (Max-Planck-Gesellschaft, 2009). Urbanisierung und Globalisierung bringen verschiedene Herausforderungen für Städte mit sich, z. B. die Versorgung mit Gütern, Infrastruktur und Wohnraum; die urbane Mobilität ist eine dieser Herausforderungen. Zunehmende Mobilität ist nicht nur auf die wachsende Zahl von Stadtbewohner*innen zurückzuführen, sondern auch ein Trend des modernen Lebensstils. Es ist nicht mehr ungewöhnlich, in mehr als einem Land gleichzeitig zu arbeiten, ebenso wenig wie Kurzurlaube in den Metropolen der Welt zu machen. Während die Städte ein großes und attraktives Arbeitsangebot bieten und somit das Wirtschaftswachstum fördern, wird zunehmend die städtische Mobilität belastet bzw. die bestehende Infrastruktur, die für ein derartiges Verkehrsaufkommen nicht ausgelegt bzw. nicht mehr geeignet ist. Die Gesamtkosten der Verkehrsstaus in der EU bzw. in 136 europäischen Städten wird laut INRIX (2018), einem Unternehmen für Verkehrsdatenanalyse, auf 166 Milliarden Euro pro Jahr geschätzt. Zusätzlich wird auch noch die Lebensqualität der Städte als Folge der zunehmenden Luftverschmutzung und Lärmbelastigung negativ beeinflusst.

Um diesem Trend entgegen zu wirken, hat sich die EU im Rahmen des europäischen „Green Deal“ (European Commission, 2019) das Ziel gesetzt, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Zusätzlich wird darin eine Verringerung der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen um 90 % gefordert und eine Nullverschmutzung (zero-pollution) bis 2050 angestrebt. Um diesen systemischen Wandel zu erreichen, müssen u. a. sämtliche Verkehrsträger nachhaltiger und ein nachhaltiges multimodales Verkehrssystem verfügbar gemacht werden. Zusätzlich müssen auch die richtigen Anreize geschaffen werden, um diesen Übergang voranzutreiben. Die Europäische Kommission hat hierzu ein Strategiedokument verfasst, die „Sustainable and Smart Mobility Strategy“ (European Commission, 2020a), in dem konkret und detailliert die Visionen, Ziele und Meilensteine ausgeführt sind.

Um diesen Transformationsprozess bewältigen zu können bzw. die dazu notwendigen Innovationen im Bereich urbaner Mobilität entwickeln und umsetzen zu können, ist die Zusammenarbeit unterschiedlicher Stakeholder erforderlich. Die Lösungen und Maßnahmen für eine nachhaltige urbane Mobilität werden nicht nur durch eine ausgereifte Verkehrsplanung erreicht, sondern benötigen u.a. auch die Einbeziehung der räumlichen Planung und weiterer Akteure im städtischen Umfeld. Das heißt, die Verkehrs- und Stadtplanung müssen aufeinander abstimmt werden, Städte und Regionen müssen zusammenarbeiten, um Siedlungen und Infrastruktur möglichst verkehrsvermeidend zu planen und realisieren zu können, und auch die Bürger*innen müssen in verkehrs- und städtebauliche Planungsprozesse eingebunden bzw. beteiligt werden (Beckmann, 2001). Es benötigt somit je nach Art und Komplexität der entwickelten Lösungen oder Maßnahmen

(speziell bei der Umsetzung) die Einbindung von Bewohner*innen, der involvierten städtischen (öffentlichen) Verwaltungseinrichtungen, von Unternehmen (Service Provider, Hersteller von Infrastruktur) und Forschungseinrichtungen (Fachwissen und Methoden).

Dieses passgenaue Zusammenführen und Einbinden der relevanten Stakeholder in diese Innovationsprozesse inklusive Bereitstellen der notwendigen Infrastruktur bzw. Methoden und Tools kann von Open Innovation (OI) Milieus wie Living Labs bzw. Urbanen Mobilitätslaboren (UML) geleistet werden. Da der Aufbau und die Etablierung dieser Organisationen, aber auch die Transformationsprozesse der städtischen Mobilität langwierig sind, ist es notwendig, dass diese OI-Einrichtungen auf Langfristigkeit ausgelegt werden bzw. nachhaltig Bestand haben.

1.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Das Europäische Institut für Innovation und Technologie (EIT) für Urban Mobility¹ hat im Zuge seiner Aktivitäten eine Bestandsaufnahme zum Thema „Innovative Lösungen für die urbane Mobilität und Living Labs“ durchgeführt. Der daraus entstandene wissenschaftliche Report (EIT Urban Mobility, 2021) hat neben anderen Ergebnissen auch den aktuellen Stand der europäischen UML Szene kartiert. Laut dem EIT Urban Mobility sollen UML dazu beitragen, die Ziele der EU-Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität (European Commission, 2020a) zu erreichen und den aktuellen europäischen Rahmen für urbane Mobilität (European Commission, 2021) zu unterstützen. Im Zuge einer intensiven Online-Recherche identifizierten die Autor*innen 118 mobilitätsbezogene Initiativen (aktive und nicht aktive). 87 davon haben sich selbst als Living Labs bezeichnet und beschäftigen sich mit den Hauptthemen öffentlicher Verkehr, Informationssysteme, Straßen- und Verkehrsmanagementsysteme und Radfahren.

Auch in Österreich wurde eine staatlich geförderte Programminitiative ins Leben gerufen, um reale Entwicklungsumgebungen bzw. Innovationsökosysteme für Mobilität und Verkehr zu finanzieren und aufzubauen. Den Grundstein legte eine Sondierungsphase (Phase 1) im Jahr 2015/16. In einer zweiten Phase von 2017 bis 2021 wurden der Aufbau und Betrieb von sechs UML gefördert. Fünf davon in vier städtischen Gebieten (Wien, Zentralraum Oberösterreich, Großraum Graz und Stadt Salzburg) sind der zentrale Forschungsgegenstand der vorliegenden Arbeit (siehe Abbildung 1). Das sechste Lab (Centre for Mobility Change) ist aufgrund eines späteren Starts (1 Jahr) nicht Gegenstand dieser Arbeit. Im Jahr 2022 wurde die dritte Phase mit aktuell sechs Mobilitätslaboren gestartet. Abbildung 1 bietet einen Überblick über die

¹ Das EIT Urban Mobility <https://www.eiturbanmobility.eu/> arbeitet seit 2019 am Aufbau einer Innovations-Community, um Mobilitätslösungen für die Städte des 21. Jahrhunderts aufzuzeigen und anzuregen. Ziel ist es, die größte europäische Initiative zur Umgestaltung der städtischen Mobilität zu werden.

UML-Entwicklungsphasen. In Kapitel 3.3 werden die Entwicklungsphasen der österreichischen UML-Initiative im Detail beschrieben.

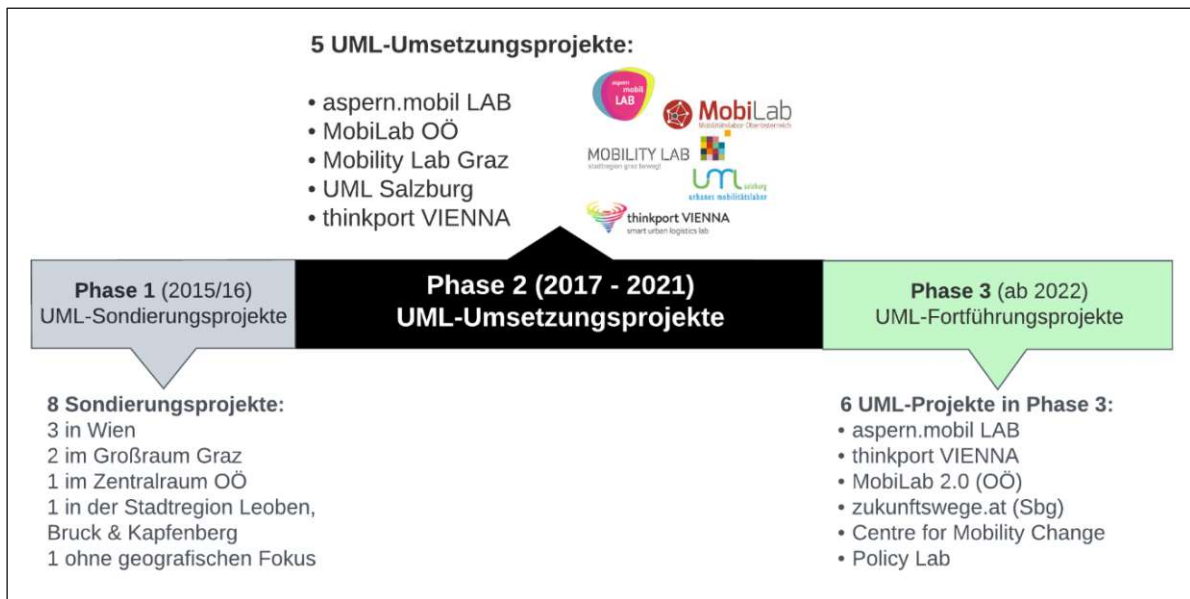


Abbildung 1: Überblick UML-Entwicklungsphasen

Ein Großteil der UML (über 60 % der UML aus dem EIT Urban Mobility Report bzw. alle österreichischen UML) starteten projektbasiert mit einer zeitlich begrenzten Förderung (national und/oder EU) von 3-5 Jahren, die auch einen Hauptteil der Finanzierung der UML darstellt. Nach Auslaufen der Förderungen bzw. am Ende der Förderperiode ist die Gefahr groß, dass die UML aufgrund fehlender Finanzierung ihre Tätigkeiten einstellen müssen. Damit wäre aber die notwendige und geforderte Langfristigkeit der Labs für die Transformationsprozesse im Mobilitätsbereich nicht gegeben. Die Kurzlebigkeit der OI-Labore bzw. Living Labs wird auch vom European Network of Living Labs (ENoLL)² als unterstützendes, akkreditierendes und wissensvermittelndes Netzwerk für Living Labs bestätigt. Laut ENoLL-Website wurden seit 2006 mehr als 440 Labore als Living Labs zertifiziert, derzeit sind aber nur 167 Living Labs als aktiv gelistet. Die Gründe für die Einstellung der Living-Lab-Aktivitäten sind sicher vielfältig. Trotzdem zeigen diese Zahlen auch, dass es eine besondere Herausforderung ist, diese Art von OI-Organisationen langfristig und nachhaltig zu etablieren.

Zu den Herausforderungen zählt, wie schon erwähnt, die Finanzierung durch eine hohe Abhängigkeit von zeitlich begrenzten öffentlichen Förderungen. Anzustreben wäre hier eine breite Basis von verschiedenen Einnahmequellen. Damit ist aber eine Erweiterung des Kundenstamms bzw. der Kundensegmente notwendig, für die u. U. adaptierte oder neue Services entwickelt werden müssen. Eine generelle Herausforderung ist der Aufbau der Organisation durch die Einbeziehung unterschiedlicher Stakeholder mit ihren spezifischen

² ENoLL: <https://enoll.org/about-us/>

Interessen und Bedürfnissen. Alle diese herausfordernden Elemente lassen sich unter dem Begriff eines Geschäftsmodells subsummieren. Somit lässt sich festhalten, dass ein auf lange Frist ausgelegtes UML bzw. Living Lab ein wirtschaftlich nachhaltiges Geschäftsmodell erfordert.

Der aktuelle Forschungsstand bzw. die aktuelle Literatur in den separaten Bereichen Geschäftsmodellentwicklung (Bouwman et al., 2008; Gassmann et al., 2013; Magretta, 2002; Osterwalder & Pigneur, 2010; Richardson, 2008; Wirtz et al., 2016) und im Aufbau, Betrieb und Methoden von Living Labs (Geibler et al., 2014; Leminen, 2013; Mulder; Niitamo et al., 2006; Schuurman, 2015; Ståhlbröst & Holst, 2012; Veeckman et al., 2013) kann als sehr umfangreich und umfassend bezeichnet werden. In der Kombination der beiden Bereiche, d.h. zum Thema Entwicklung von Living-Lab-Geschäftsmodellen, existiert jedoch sehr wenig Literatur. Schaffers et al. (2007) versuchten die praktischen Barrieren und Herausforderungen zu verstehen, die mit dem Aufbau von Geschäftsmodellen in Living Labs verbunden sind. Katzy (2012) entwickelte ein „Business-Excellence-Modell“, das die wesentlichen Prozesse eines Living Labs beschreibt und auch wie diese zur Umsatzgenerierung der Labs beitragen. Mastelic et al. (2015) beschäftigten sich mit der Evaluierung von Living-Lab-Geschäftsmodellen. Santonen et al. (2020) haben die bislang umfangreichste Forschung im Bereich Living Lab Business Models durchgeführt. Sie untersuchten 15 Living Labs im Gesundheitsbereich hinsichtlich der Entwicklung von wirtschaftlich nachhaltigen Geschäftsmodellen.

Aus dem eben beschriebenen Forschungsstand im Bereich Living-Lab-Geschäftsmodell-Entwicklung konnten nachfolgende Forschungslücken identifiziert werden:

- Es gibt bislang keine Längsschnittstudie (empirische Erhebungen zu mehreren Zeitpunkten und Vergleich der Ergebnisse der einzelnen Erhebungszeitpunkte) die Entwicklungsprozesse von UML bzw. Living-Lab-Geschäftsmodellen untersucht.
- Es gibt bis dato keine praktischen Unterstützungstools und empirisch fundierte Handlungsempfehlungen für die Entwicklung von wirtschaftlich nachhaltigen Geschäftsmodellen für UML bzw. Living Labs.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass ein Wissensmangel besteht, wie ein dauerhaftes und tragfähiges Geschäftsmodell für Living Labs entwickelt werden kann und welche Erfolgsfaktoren dabei eine Rolle spielen. Es besteht Bedarf an einer eingehenden Längsschnittanalyse von Living-Lab-Geschäftsmodellen, die Aspekte der Finanzierung, des Partnernetzwerks, der Skalierbarkeit der Services und der Entwicklung einer nachhaltigen Organisationsstruktur umfasst.

1.2 Ziele der Arbeit

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, eine umfassende Wissensbasis zur Entwicklung wirtschaftlich nachhaltiger Geschäftsmodelle für UML aufzubauen. Dazu gehören eine intensive Analyse von Stärken und Schwächen sowie Herausforderungen, die Identifikation von „Good-Practices“ und daraus abgeleitete praxisrelevante Empfehlungen. Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung eines benutzerfreundlichen Unterstützungstools für den UML-GM-Entwicklungsprozess. Mit dieser geschaffenen Wissensbasis sollen vor allem aktuelle oder zukünftige Betreiber von UML bei der Konzeption, während der Aufbauphase, aber auch bei der Weiterentwicklung von UML-Geschäftsmodellen unterstützt werden.

Weiters zielt diese Arbeit darauf ab, diese Wissensbasis auch zur Weiterentwicklung bzw. Verbesserung des Förderinstruments „Innovationslabore“ zu nutzen, da in den Ausschreibungsleitfäden der UML-Initiativen dezidiert die Entwicklung einer nachhaltigen Organisationsstruktur und die Darstellung des Geschäftsmodells inklusive eines Finanzierungs- und Betreiberkonzepts gefordert wird. Weiters soll das Geschäftsmodell nachvollziehbar und langfristig ausgerichtet sein und mögliche Entwicklungsperspektiven für eine Weiterführung mit und ohne Förderung nach dem Förderungszeitraum aufzeigen. Die vorliegende Forschungsarbeit zielt somit genau auf die vom Fördergeber gewünschte langfristige Ausrichtung bzw. die wirtschaftliche Nachhaltigkeit der urbanen Mobilitätslabore ab.

Auf Basis der identifizierten Forschungslücken und der beschriebenen Ziele lässt sich folgende zentrale forschungsleitende Frage für die vorliegende Arbeit ableiten.

„Welche kritischen Erfolgsfaktoren sind zu berücksichtigen bzw. was ist notwendig, um ein dauerhaftes und wirtschaftlich nachhaltiges Geschäftsmodell für Urbane Mobilitätslabore zu entwickeln?“

Um die Komplexität der definierten Forschungsziele bzw. der Hauptforschungsfrage zu verringern und ein strukturiertes Vorgehen zu ermöglichen, werden diese in fünf Forschungsfragen untergliedert.

Forschungsfrage 1: Was sind die Stärken und Schwächen im UML-Geschäftsmodell-Entwicklungsprozess? In welchen Bereichen des Geschäftsmodells konnten die UML Stärken entwickeln? Welche Verbesserungspotenziale konnten identifiziert werden?

Forschungsfrage 2: Was sind die wesentlichen Herausforderungen im Entwicklungsprozess eines UML-Geschäftsmodells? Wo bzw. in welchen Bereichen der Geschäftsmodellentwicklung gab es Hürden? Mit welchen Barrieren waren die UML konfrontiert?

Forschungsfrage 3: Welche „Good-Practices“ können aus dem UML-Geschäftsmodell-Entwicklungsprozess identifiziert werden? Welche Herangehensweisen bzw. erfolgreiche Entwicklungen können als vorbildlich bezeichnet werden? Wie bzw. auf welche Art wurden Hürden und Barrieren bewältigt?

Forschungsfrage 4: Wie muss ein visuelles Unterstützungstool zur UML-Geschäftsmodell-Entwicklung aussehen, um diesen Prozess bestmöglich zu fördern? Welche Anforderungen muss das Unterstützungstool erfüllen? Wie können diese Anforderungen im Tool-Design umgesetzt werden?

Forschungsfrage 5: Welche Handlungsempfehlungen zur Entwicklung wirtschaftlich nachhaltiger UML-Geschäftsmodelle lassen sich aus den empirischen Daten bzw. aus den Analyseergebnissen ableiten? Welche Handlungsempfehlungen bzw. welche GM-Elemente sind von zentraler Bedeutung für die Geschäftsmodellentwicklung?

Die Ziele der vorliegenden Arbeit werden durch das Zusammenführen von 2 Forschungssträngen erreicht. Der Hauptstrang ist eine Interviewstudie (drei Erhebungszeitpunkte T1, T2 und T3), in der mittels leitfadengestützter Expert*innen-Interviews die Basis zur Beantwortung der Forschungsfragen 1, 2, 3 und 5 gelegt wird. Als Ausgangsbasis dienen die Ergebnisse der von Berger et al. (2016b) durchgeführten UML-Begleitstudie zum Zeitpunkt T0. Zusätzlich zur Interviewstudie wird mittels Design Science Research ein visuelles GM-Unterstützungs-Tool entwickelt. Damit wird die Forschungsfrage 4 bzw. auch indirekt die Forschungsfrage 5 beantwortet.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit ist in 3 Hauptabschnitte gegliedert: in einen Theorie-, Methoden-, und empirischen Teil. Der Theorieteil startet in Kapitel 2 mit einem Einblick in das Thema „Urbane Mobilität“. Hier werden neben aktuellen Trends und Herausforderungen auch Lösungsansätze und Maßnahmen aus dem Forschungsfeld der integrierten Verkehrsplanung aufgezeigt sowie der aktuelle Stand in Österreich beleuchtet. Das Kapitel 3 widmet sich dem Thema „Open Innovation Milieus“ und beginnt mit einer Einführung in die Kunden- und Nutzerorientierung bzw. in die Stakeholderintegration im Innovationsprozess, gefolgt von einem Einblick in die wichtigsten OI-Konzepte wie Reallabore und Living Labs. Danach wird die Entwicklung der urbanen Mobilitätslabore in Österreich skizziert. Das letzte Theoriekapitel (Kapitel 4) ist dem Thema „Geschäftsmodelle“ gewidmet. Hier werden zuerst die Grundlagen in Form von Definitionen, Konzepten sowie Tools und Methoden erläutert. Nach einem Einblick in den aktuellen Stand der Living-Lab-GM-Forschung schließt das Kapitel mit dem Design (Kapitel 4.6) und ersten Evaluierungsergebnissen (Kapitel 4.7) des visuellen GM-Unterstützungstool, dem

Living-Lab-GM-Canvas. Das Kapitel 5 liefert einen Einblick in das Forschungsdesign der Arbeit und beschreibt im Detail die eingesetzten Methoden.

Der empirische Teil der Arbeit (Kapitel 6) startet mit den Analyseergebnissen der Interviewstudie zu den Erhebungszeitpunkten T1 und T2, gefolgt von einem Vergleich dieser Ergebnisse mit der UML-Begleitstudie von 2016. Zusammengefasst werden die Analyseergebnisse in Form von 2 Unterkapitel (6.4 und 6.5), die einerseits die Herausforderungen und andererseits die „Good Practices“ der UML-Geschäftsmodellentwicklung darlegen. Im Abschlusskapitel (Kapitel 7) werden die Ergebnisse der Arbeit in Form von praxisrelevanten Handlungsempfehlungen zusammengefasst, ein Resümee gezogen und ein Ausblick auf zukünftige Forschungsrichtungen gegeben.

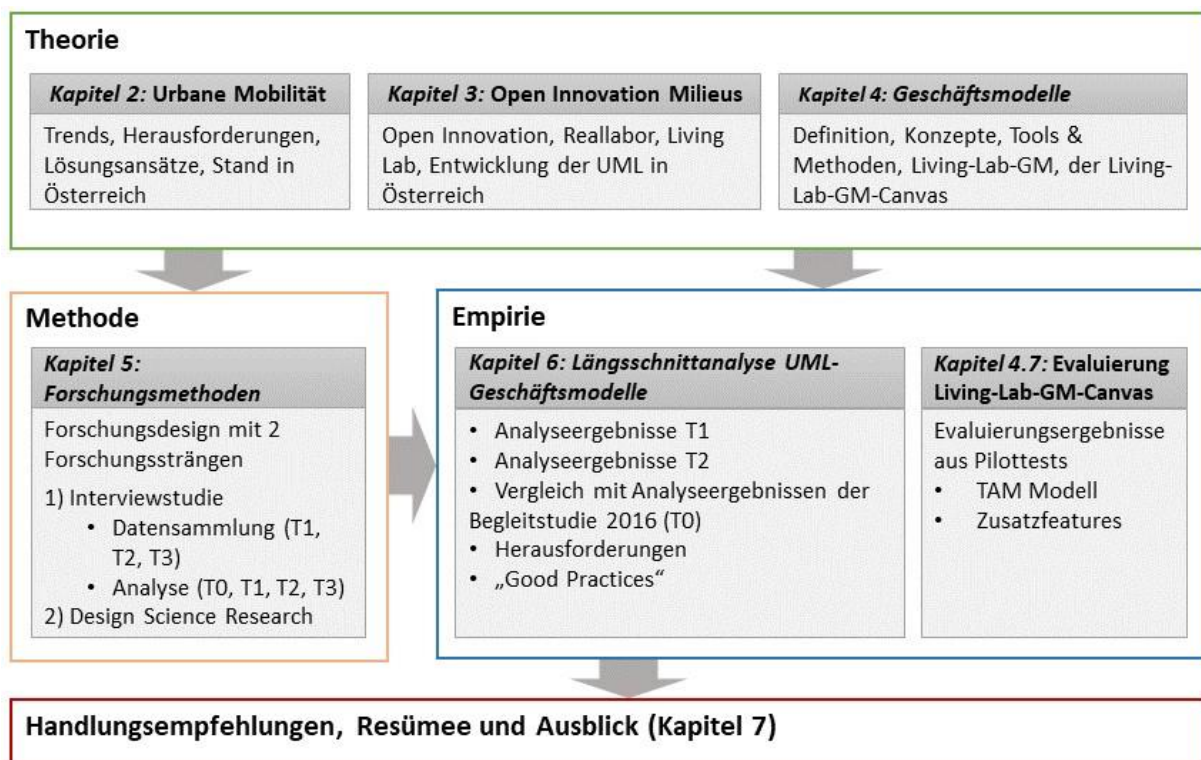


Abbildung 2: Grafische Darstellung der Struktur der Arbeit

2 Urbane Mobilität im Kontext der UML-Initiative

Die Urbanisierung beschleunigt sich rapide. Die Vereinten Nationen gehen davon aus, dass bis 2030 mehr als 750 Millionen Menschen in Megastädten (Metropolen mit mindestens 10 Millionen Einwohner*innen) leben werden, was einem Anstieg von 35 Prozent gegenüber heute entspricht. In der Zwischenzeit wird erwartet, dass Städte mit mehr als 1 Million Einwohner*innen eine Gesamtbevölkerung von 2,3 Milliarden haben werden, wobei der Großteil dieser Bevölkerung in Schwellenländern lebt (United Nations, 2018).

Städte bzw. urbane Ballungsräume stehen vor der Herausforderung, existierende Mobilitätsstrukturen aufrechtzuerhalten und zugleich innovative Lösungen auf Basis von neuen Technologien (autonome Fahrzeuge, künstliche Intelligenz) einzusetzen, um effizientere, effektivere und nachhaltigere Verkehrssysteme zu entwickeln (Vallée et al., 2021). Darüber hinaus ist es von Bedeutung, in jeder Stadtregion aus den verfügbaren Technologien und auf Basis der bestehenden Mobilitätssysteme die Potenziale für eine Weiterentwicklung zu nutzen (Mitteregger et al., 2020b). Dazu ist es notwendig, bestehende Silos aufzubrechen und neue Kooperationsformen zuzulassen (AustriaTech, 2021).

Die urbane Mobilität in den meisten Städten der entwickelten Welt verändert sich. Diese Veränderungen sind nicht mehr mit der Fortsetzung der linearen Trends der Vergangenheit verbunden, wie z. B. die erhebliche Zunahme der Motorisierung, die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu beobachten war. Stattdessen erleben die Städte zunehmend die Auswirkungen von disruptiven Veränderungen, sei es als Ergebnis technologischer Innovationen, sozioökonomischen Wandels oder neuer politischer Interventionen (Kantar, 2019). Die beträchtliche und unerwartete Zunahme des Radverkehrs in Städten, die zunehmende Bedeutung von Auto-, Scooter- und Bike-Sharing, multimodales Reisen mit Hilfe von Smartphone-Anwendungen und die Wiederentdeckung des Zufußgehens in der Stadt sind zu einem zentralen Schwerpunkt der städtischen Verkehrspolitik in Städten weltweit geworden (LSE-Cities, 2015).

2.1 Trends & Herausforderungen

In den größten Städten der Welt führen wachsende Bevölkerungszahlen, alternde und ineffiziente Verkehrsnetze sowie ein zunehmender Autobesitz zu mehr Staus und geringerer Produktivität. Nach Angaben des Weltwirtschaftsforums (World Economic Forum, 2016) wird die Zahl der Autos in den kommenden Jahrzehnten sprunghaft ansteigen, von 1,1 Milliarden im Jahr 2015 auf 2,0 Milliarden im Jahr 2040. Unzureichende Verkehrsnetze sind auch eine Hauptursache für schlechte Gesundheit (aufgrund von Schadstoffen und Verkehrsunfällen) und schaffen sozioökonomische Ungleichheit in den Städten, indem sie den Zugang zu Bildung, Beschäftigung und Gesundheitsversorgung einschränken.

2.1.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen

Es gibt eine Reihe von Trends, die die Zukunft der urbanen Mobilität in den kommenden Jahren prägen werden. Zu den wesentlichen Einflussfaktoren dieser Trends zählen gesellschaftliche und technologische Entwicklungen, die Einkommens- und Wirtschaftsentwicklung sowie Entwicklungen im Bereich Umwelt und Politik (Mitteregger et al., 2020a). Um die Auswirkungen dieser Trends und Rahmenbedingungen auf die Zukunft des Stadtverkehrs einordnen zu können, ist eine Auseinandersetzung mit dem Thema Verkehr notwendig. Unter Verkehr wird der Verkehr insgesamt verstanden, welcher den Alltagsverkehr, Fernverkehr, Personenverkehr und den Güterverkehr einschließt (Vallée et al., 2021).

Demografie und Gesellschaft

Gesellschaftliche Entwicklungen wie die Veränderung von Demografie und Lebensstil haben einen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten und wirken sich somit auf das Verkehrsaufkommen aus (Ulrike Reutter et al., 2020). Das Personenverkehrsaufkommen lässt sich z.B. aus der Anzahl der Personen bzw. Einwohner*innen in einer bestimmten Region oder Stadt – multipliziert mit einer Mobilitätsrate – errechnen. Die Mobilitätsrate ist abhängig von vielen demografischen und gesellschaftlichen Faktoren wie Alter, Geschlecht, Bildungsstand, Einkommen, kultureller Hintergrund, räumliche Struktur des Wohnorts, etc. und variiert somit stark je nach Ausprägung dieser Faktoren (Ahrens et al., 2015; Weiß et al., 2016). Diese Faktoren wirken sich aber auch auf den Güterverkehr, z.B. aufgrund der Konsumnachfrage, aus. Laut Dangschat et al. (2007) wird der stark steigende Anteil der älteren Menschen in Österreich eine signifikante Veränderung des Mobilitätsverhaltens mit sich bringen. Die Prognose bzw. der Trend der demografischen Struktur hat somit eine zentrale Bedeutung für den zukünftigen Stadtverkehr und muss in die Mobilitäts- und Verkehrsplanung miteinbezogen werden (Zmud et al., 2017).

Technologische Entwicklungen

Die zunehmende Digitalisierung und die damit einhergehende Verbreitung von digitalen Anwendungen beeinflussen viele Bereiche unseres Lebens und damit auch die Verkehrsnachfrage (Proff & Fojcik, 2018; Schöneburg, 2016). Das konstante Wachstum im Onlinehandel (Textilien, Elektronik, etc.) und die damit verursachten Paketlieferungen tragen maßgeblich zur Steigerung des städtischen Güterverkehrs bei (Altenburg et al., 2018). Gleiches gilt für Essenzustellungen (vor allem in Pandemiezeiten) aber auch zukünftig durch Onlinebestellungen bzw. Zustellungen von Lebensmitteln (Heldt et al., 2019).

Neben der erhöhten Verkehrsnachfrage wirkt sich die Digitalisierung aber auch auf das Verkehrsangebot durch die Verbreitung von neuen Angebotsformen, z.B. Fahrdienste wie Uber, die es ermöglichen, über eine Smartphone-App eine Fahrt von einem Fahrer/einer Fahrerin in der Nähe anzufordern (Kollosche et al., 2021). Diese Dienste haben bereits einen erheblichen Einfluss auf die Art und Weise, wie sich die Menschen in den Städten fortbewegen, und ihre Beliebtheit wird wahrscheinlich weiter zunehmen (BCG, 2020).

Die technologischen Trends werden in Zukunft auch Auswirkungen auf den öffentlichen Personennahverkehr inklusive Radverkehr und Mikromobilität (E-Scooter etc.) haben (Flügge, 2020). Mittels Einsatzes von digitalen Technologien lassen sich Effizienz und Komfort dieser Verkehrsmittel durch z.B. intelligente Fahrkartensysteme, Echtzeitinformationen über Fahrpläne und Verspätungen sowie Applikationen zur einfachen Planung und Bezahlung von Fahrten verbessern (Belay, 2020). Smartphones werden eine noch zentralere Rolle einnehmen, da sie Car-Sharing-Angebote, Mitfahrgelegenheiten und Mikromobilität durch integrierte Reservierungs- und Bezahlssysteme via Apps erst ermöglichen (Viergutz et al., 2020). Die Integration von „Mobility as a Service³“-Plattformen, die die Kombination verschiedener (städtischer) Verkehrsträger ermöglicht, wird die Nutzung der Mobilitätsangebote attraktiver, einfacher und kostengünstiger machen (Kantar, 2019; OWF, 2022).

Ein weiterer Trend, der die Zukunft der städtischen Mobilität prägen wird, ist die Entwicklung autonomer Fahrzeuge. Autonome Fahrzeuge haben das Potenzial, die Art und Weise, wie sich die Menschen in den Städten fortbewegen, zu revolutionieren, indem sie eine bequeme, effiziente und sichere Transportmöglichkeit bieten (Stickler et al., 2021). Es ist wahrscheinlich, dass in absehbarer Zeit (in 5-10 Jahren) immer mehr (teil-) autonome Fahrzeuge auf den Straßen zu sehen sein werden. Der Trend im Bereich der automatisierten Mobilität geht weit über den motorisierten Individualverkehr hinaus und wird zukünftig auch im öffentlichen Verkehr eine große Rolle spielen (Soteropoulos et al., 2021). Damit besteht die Chance, existierende Verkehrsprobleme wie zum Beispiel mangelnde Verkehrssicherheit oder Staus zu lösen (AustriaTech, 2021). In Österreich widmet sich das future.lab der TU Wien im Rahmen des Projekts AVENUE21⁴ (Autonomer Verkehr: Entwicklungen des urbanen Europa) intensiv der Entwicklung des autonomen Fahrens (Mitteregger et al., 2020c, 2021). Darüber hinaus bietet das ALP.Lab⁵ mit Sitz in Graz Testinfrastruktur (private und öffentliche Teststrecken, Testgeräte, etc.) zur Erprobung automatisierter Fahrfunktionen und autonomer Fahrzeuge an.

Aufgrund von regulatorischen Vorgaben zur Reduktion von Treibhausgasen (siehe Kapitel 2.1.2) wird sich der Trend zu Elektro- und Hybridfahrzeugen im urbanen Raum fortsetzen. Dieser Trend wird durch Fortschritte in der Batterietechnologie und durch den Ausbau der Ladeinfrastruktur gestärkt (Clausen Jens, 2018).

Einkommens- und Wirtschaftsentwicklung

Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wie z.B. Wirtschaftswachstum oder die Einkommensentwicklungen hatten und haben noch immer einen wesentlichen Einfluss auf den städtischen Verkehr und dessen Entwicklung (Vallée et al., 2021). Der Anteil des Verkehrs an

³ Mobility as a Service (MaaS) ist ein Ansatz, Mobilität und Transport mit eigenen Fahrzeugen durch ein auf den Bedarf abgestimmtes Angebot verschiedener Mobilitätsdienste zu ersetzen.

⁴ <https://futurelab.tuwien.ac.at/research-center/digitalisierung-und-raum/avenue21>

⁵ <https://www.alp-lab.at/about-us/>

den Konsumausgaben der Haushalte in Österreich liegt relativ stabil bei ca. 14 % (STATISTIK AUSTRIA, 2023). Die direkte Kopplung von Wirtschafts- und Verkehrswachstum hat in den letzten Jahren in Österreich und Deutschland zwar leicht abgenommen, diese ist aber dennoch ein zentraler Einflussfaktor für die Verkehrsentwicklung (BMK, 2022a). Speziell im Güterverkehr ist eine deutliche Entkopplung dieser Dynamik notwendig. In Österreich soll diese Entkopplung bzw. die notwendige Trendumkehr laut Mobilitätsmasterplan 2030 (BMK, 2021) durch die Umsetzung von Kostenwahrheit und Änderungen in der Raumstruktur, durch Verhaltensänderungen („Besinnen auf die Region“) und durch die Unterstützung der Digitalisierung geschafft werden.

Umwelt und Klima

Ein weiterer Trend ist der zunehmende Fokus auf Nachhaltigkeit und die Verringerung der Umweltauswirkungen des städtischen Verkehrs (European Commission, 2021). Der Verkehrsbereich bietet im Hinblick auf die Erreichung der Klimaziele großes Potenzial (Umweltbundesamt, 2022). Dies könnte zum Ausbau von öffentlichen Verkehrssystemen führen, die erneuerbare Energiequellen nutzen, wie z. B. Elektrobusse, sowie zur Entwicklung von Initiativen zur Förderung des Fahrrads als saubere und gesunde Transportart. Schließlich wird man sich auch weiterhin darauf konzentrieren, die Städte lebenswerter und attraktiver zu machen, um dort zu leben und zu arbeiten. Durch richtige Anreize sollte der Individualverkehr reduziert werden. Damit könnten spezielle Fahrspuren und andere Infrastruktur zur Unterstützung des Rad- und Fußverkehrs geschaffen werden, die es angenehmer machen, sich zu Fuß oder mit dem Fahrrad fortzubewegen (VCÖ, 2017).

2.1.2 Regulatorische Herausforderungen

Im Rahmen des europäischen „Green Deal“ (European Commission, 2019) hat sich die EU mit dem Europäischen Klimagesetz das verbindliche Ziel gesetzt, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen (European Commission., 2020b). Dies setzt voraus, dass die derzeitigen Treibhausgasemissionen (THG) in den nächsten Jahrzehnten bis 2050 erheblich zurückgehen. Dazu hat die Europäische Kommission im Juli 2021 das Paket „Fit for 55“ vorgelegt. Dabei handelt es sich um ein umfangreiches Rechtssetzungspaket, um bis zum Jahr 2030 das Klimaziel von „netto mindestens 55 %“ THG-Reduktion gegenüber 1990, festgelegt durch das EU-Klimagesetz, zu erreichen. Das erste Paket umfasste 12 Vorschläge, und darin enthalten sind 3 konkrete Vorschläge für den Bereich Verkehr:

- Neue CO₂-Flottenziele für PKW und leichte Nutzfahrzeuge,
- Aufbau einer Infrastruktur für alternative Kraftstoffe,
- Vorgaben zu mehr Nachhaltigkeit von Treibstoffen im Flug- und Schiffsverkehr

Der Europäische „Green Deal“ fordert eine Verringerung der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen um 90 %, damit die EU bis 2050 zu einer klimaneutralen Wirtschaft wird. Gleichzeitig wird eine Nullverschmutzung (zero-pollution) angestrebt. Um diesen systemischen Wandel zu erreichen, müssen

- (1) alle Verkehrsträger nachhaltiger gemacht werden
- (2) nachhaltige Alternativen in einem multimodalen Verkehrssystem weithin verfügbar gemacht werden
- (3) die richtigen Anreize geschaffen werden, um den Übergang voranzutreiben.

Die Europäische Kommission hat hierzu ein Strategie-Dokument verfasst „Sustainable and Smart Mobility Strategy“ (European Commission, 2020a), in dem konkret und detailliert die Visionen, Ziele und Meilensteine ausgeführt sind. Dabei sind die folgenden Meilensteine für die vorliegende Arbeit relevant bzw. durch die derzeit aktiven österreichischen Urbanen Mobilitätslabore beeinflussbar:

- Verlagerung von mehr Aktivitäten auf nachhaltigere Verkehrsträger: Linienverkehr unter 500 km sollte bis 2030 in der EU kohlenstoffneutral sein, bis 2030 soll es mindestens 100 klimaneutrale Städte in Europa geben.
- Verringerung der derzeitigen Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen: Es sollen bis 2030 mindestens 30 Millionen emissionsfreie Pkw und 80 000 emissionsfreie LKW in Betrieb sein. Im Jahr 2050 sollen fast alle Autos, Lieferwagen und Busse sowie neue schwere Nutzfahrzeuge emissionsfrei sein.

2.2 Lösungsansätze, Handlungsfelder und Maßnahmen

Die Lösungen und Maßnahmen für eine nachhaltige urbane Mobilität werden nicht nur durch eine ausgereifte Verkehrsplanung erreicht, sondern benötigen u.a. auch die Einbeziehung der räumlichen Planung und weiterer Akteure im städtischen Umfeld (Gertz, 2021). Das heißt, die Verkehrs- und Stadtplanung müssen aufeinander abstimmt werden, Städte und Regionen müssen zusammenarbeiten, um Siedlungen und Infrastruktur möglichst verkehrsvermeidend zu planen und realisieren zu können, und auch die Bürger*innen müssen in verkehrs- und städtebauliche Planungsprozesse eingebunden bzw. beteiligt werden (Beckmann, 2001). Voraussetzung dafür ist somit eine integrierte Betrachtung und Behandlung von verschiedenen Handlungsfeldern. Einen Lösungsansatz hierfür bietet die integrierte Verkehrsplanung, um kooperativ und evidenzbasiert Mobilität und Verkehr zu gestalten (Schwedde & Rammert, 2020c). Nachfolgend werden in den Kapiteln 2.2.2 und 2.2.3 die zentralen Handlungsfelder der integrierten Verkehrsplanung und das Push & Pull-Konzept inklusive exemplarische Maßnahmen erläutert.

2.2.1 Integrierte Verkehrsplanung

Die integrierte Verkehrsplanung hat ihre Wurzeln in der Stadt- und Regionalplanung des 20. Jahrhunderts und wurde in den 1990er Jahren als neuer Ansatz in der Verkehrsplanung etabliert. Die Ziele einer zukunftsfähigen Verkehrsentwicklung sollten ein Abwägen sozialer, ökonomischer, ökologischer und kultureller Aspekte sowie die Wirkung auf die Befindlichkeiten der Menschen beinhalten. Um diese Ziele zu erreichen, braucht es laut Beckmann (2001) integrierte Verkehrskonzepte“, die wirksam und zielgenau sind und eine effiziente und zukunftsfähige Verkehrsplanung sicherstellen. Die Ausgestaltung dieser

integrierten Verkehrsplanung umfasst eine Vielzahl an Integrationsebenen und konkretisiert erstmals allgemeine Ansprüche einer am Menschen orientierten Planung mit praxisrelevanten Handlungsanweisungen (Schwedese & Rammert, 2020c).

Auf der Basis der Integrationsebenen von Beckmann hat Holz-Rau (2018) ein holistisches Modell der integrierten Verkehrsplanung entwickelt. Dieses umfangreiche Modell umfasst fünf Integrationsebenen, 1) vertikale und 2) horizontale Integration der Planungs- und Politikebenen (EU, Bund, Land, etc.), 3) sektorale Integration von Disziplinen (Raumplanung, Verkehrsplanung, Umweltschutz, etc.), 4) Integration der betroffenen Akteure wie Bürger*innen, Verwaltung, Unternehmen, etc. und 5) die Verkehrsintegration durch Verkehrsträger (Rad, PKW, LKW, Bahn, etc.) und Verkehrsarten (Personenverkehr, Güterverkehr). Zusätzlich werden in diesem Modell auch noch die Wirkungsebenen der Maßnahmen und eine Push & Pull-Strategie (siehe Kapitel 2.2.3) berücksichtigt.

Um die Ansätze der integrierten Verkehrsplanung in die Praxis überzuführen, müssen diese einfach nachvollziehbar, konsistent und verständlich sein. Basierend auf diesen Ansprüchen haben Schwedese & Rammert (2020a) ein Modell der integrierten Verkehrsplanung mit vier Integrationsebenen entwickelt und beschreiben dieses als planerisches Handeln, das verkehrspolitische Leitbilder in interdisziplinäre Strategien und effektive Maßnahmen überführt (siehe Abbildung 3). Dieses Modell bzw. dieser Ansatz deckt sich auch mit den Zielsetzungen der österreichischen UML-Initiative (siehe Kapitel 3.3.3 bzw. FFG, 2016b). Explizit genannt bzw. gefordert wurde hier die Erreichung von strategischen Zielen wie die Einbettung relevanter Akteure aus den Bereichen Wissenschaft und Forschung, Zivilgesellschaft, Industrie/Wirtschaft sowie der Politik und Verwaltung (fachliche und politische Integration), die räumliche Verortung des Vorhabens im urbanen Mobilitätskontext (räumliche Integration) und die Sicherstellung der Kongruenz mit regulatorischen Vorgaben (EU bzw. national) sowie nationalen und regionalen Leitlinien bzw. Mobilitätsplänen (normative Integration, siehe Kapitel 2.3).

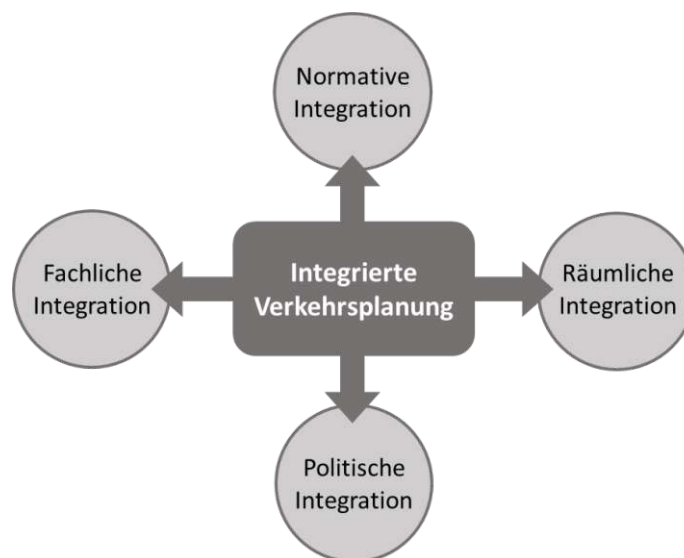


Abbildung 3: Ebenen der integrierten Verkehrsplanung nach Schwedese & Rammert (2020c)

In der nachfolgenden Beschreibung der vier Integrationsebenen werden beispielhaft Anknüpfungspunkte mit den fünf österreichischen UML (siehe Kapitel 3.3.3) skizziert.

Normative Integration: Diese stellt einen nachvollziehbaren Zusammenhang zwischen verkehrspolitischen Leitbildern und einzelnen Maßnahmen vor Ort her. Die Planungsphasen starten somit beim Leitbild (z.B. Klimaziele von Paris), danach Festlegung der Zielkriterien (z.B. Verdoppelung des Radverkehrsanteils auf 13 % der Wege bis 2030 aus dem österreichischen Mobilitätsmasterplan), Entwicklung von Strategien (z.B. der österreichische Masterplan Radfahren⁶) und enden in konkreten Maßnahmen vor Ort, z.B. in Form des Grazer „Masterplan Radoffensive 2030“ mit konkreten Maßnahmen wie Umsetzungsplänen von Routen und Teilstücken mit geschätzten Kosten und Zeitplänen.

Als Voraussetzung für die Einbettung von F&E Vorhaben in das Mobility Lab Graz wurde die Kongruenz mit der Mobilitätsstrategie des Landes Steiermark, der Stadt Graz und auch mit dem regionalen Verkehrskonzept von Graz und Graz-Umgebung festgeschrieben. Für die Unterstützung im Rahmen des UML Salzburg wurde auch explizit die Vereinbarkeit mit den Masterplänen und Vorgaben von Stadt und Land Salzburg gefordert.

Politische Integration: Diese umfasst die gleichberechtigte Beteiligung politischer und gesellschaftlicher Akteure innerhalb eines partizipativen Planungsprozesses. Zu den Akteuren zählen Vertreter der Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft, die systematisch und dauerhaft in die Planungs- und Entscheidungsprozesse einbezogen werden sollten. Da diese Akteursgruppen teilweise unterschiedliche Interessen und Ziele verfolgen, sind diese Gruppen frühzeitig einzubinden und sollten mit den nötigen Informationen und Wissen versorgt werden, um evidenzbasierte Entscheidungen für mobilitäts- bzw. verkehrsrelevante Sachverhalte treffen zu können.

Die Einbettung relevanter Akteure aus den Bereichen Wissenschaft und Forschung, Zivilgesellschaft, Industrie/Wirtschaft sowie der Politik und Verwaltung wurde grundsätzlich im UML-Ausschreibungsleitfaden gefordert, diese wurde jedoch von den fünf UML je nach Zusammensetzung des Konsortiums unterschiedlich umgesetzt (siehe Kapitel 6.1.2 bzw. 6.2.2). Die Einbindung von Bürger*innen in Aktivitäten und Projekte wurde von allen UML angestrebt. Die Einbindung von Verwaltungseinheiten von Städten und Ländern wie z.B. Verkehrsplanung, Stadtplanung, Baudirektion, etc. in die UML war sehr unterschiedlich und reichte von eher gering bis intensiv. Aufgrund der Betreiber-/Partner-Konstellation bei den Laboren Mobility Lab Graz und UML Salzburg (politischer Beschluss und Verwaltungseinheit als Betreiber) war die Zusammenarbeit mit Verwaltungseinheiten intensiver.

Fachliche Integration: Diese beschreibt die interdisziplinäre Zusammenarbeit von unterschiedlichen Fachrichtungen, um den Verkehr sowie daraus resultierende Folgen ganzheitlich zu gestalten. Da die Abhängigkeiten zwischen Verkehrssystem, Wirtschaft,

⁶ https://www.klimaaktiv.at/mobilitaet/radfahren/masterplan_RF_2025.html

Gesellschaft und der Raumstruktur so ausgeprägt sind, müssen für eine fachlich integrierte Planung Perspektiven aus der Ingenieurwissenschaft, der Sozialwissenschaft, der Raumwissenschaft und der Kulturwissenschaft eingenommen werden bzw. zusammenfinden. Unterschieden wird dabei die fachliche Integration interner Disziplinen (innerhalb der Verkehrsplanung) und externer bzw. benachbarter Fachdisziplinen wie die Raumplanung oder das Umweltmanagement. Zu den Kernaufgaben der integrierten Verkehrsplanung gehören dabei die zwei konventionellen Bereiche Infrastrukturbau und Verkehrsflusssteuerung sowie das dritte gleichberechtigte Planungsfeld, das Mobilitätsverhalten mit den Anforderungen und Bedarfen der Menschen (Schwedes & Rammert, 2020c). Diese interne und externe fachliche Integration der Verkehrsplanung sind Voraussetzung, um das komplexe System Verkehr gestalten zu können.

Die fachliche Integration der UML wurde durch die Einbindung der Partner im Konsortium oder durch Experten in einem etwaigen Fachbeirat gewährleistet. Das aspern.mobli LAB wurde fachlich z.B. durch zwei Institute der TU Wien, durch einen Partner der Landschaftsplanung und durch die Wien 3420 AG als Koordinator im Bereich Städtebau bzw. Ausbau der Infrastruktur unterstützt. Das Mobility Lab Graz sicherte sich die fachliche Unterstützung durch ihre Konsortium-Partner wie z.B. die Holding Graz, durch ein Planungsbüro (Planum) mit Expertise in den Bereichen Mobilität, Raum und Umwelt sowie zwei Universitäten (TU Wien und TU Graz).

Räumliche Integration: Diese bezeichnet die grenzübergreifende Koordinierung verkehrlicher Prozesse, um über administrative und geografische Grenzen hinweg strategisch agieren zu könne. Der Verkehrsbereich zeichnet sich hierbei durch besonders viele grenzüberschreitende Herausforderungen aus, wie Pendlerverkehr oder Gemeinden mit verkehrsinduziertem Gewerbe (z.B. Logistikzentren), die sich auch auf benachbarte Gemeinden auswirken. Voraussetzungen für eine erfolgreiche räumliche Integration sind das Erkennen von grenzüberschreitenden Abhängigkeiten (kommunal, regional, national) und das Forcieren von gemeinsamen Strategien und Handlungszielen mit den benachbarten Akteuren.

Obwohl die fünf UML einen klaren urbanen Fokus haben, wurde die räumliche Integration durch die Einbeziehung des regionalen Umfelds der Städte berücksichtigt. Der Wirkungsbereich des MobiLab ÖO lag auf dem oberösterreichischen Zentralraum im Korridor der Städte Linz, Steyr und Wels. Das Mobility Lab Graz war vorrangig in Graz, Graz-Umgebung sowie im Rahmen der Innovationsachse Graz-Gleisdorf aktiv, und das UML Salzburg fokussierte seine Aktivitäten auf den gesamten Verkehrsraum des Zentralraums Salzburg.

Tabelle 1 bietet einen Überblick über den Grad der Berücksichtigung der vier Ebenen der integrierten Verkehrsplanung der fünf beforschten UML. Die Datenbasis dazu liefern der UML-Quickguide (AustriaTech, 2017), Informationen der UML-Webseiten und der Interviewanalysen (siehe Kapitel 6.1 und 6.2 bzw. die Tabellen 14 und 22).

UML	Normative Integration	Politische Integration	Fachliche Integration	Räumliche Integration
aspersn.mobil LAB	++	+++	+++	+
MobiLab OÖ	+	+	+	+++
Mobility Lab Graz	+++	++	+++	++
UML Salzburg	+++	++	++	++
thinkport VIENNA	+	++	++	+

Tabelle 1: UML-Abdeckung der 4 Ebenen der integrierten Verkehrsplanung

2.2.2 Zentrale Handlungsfelder der integrierten Verkehrsplanung

Wie in Kapitel 2.2.1 ausgeführt, gehören zur integrierten Verkehrsplanung die zwei konventionellen Bereiche Infrastrukturbau und Verkehrsflusssteuerung sowie das dritte gleichberechtigte Planungsfeld, das Mobilitätsverhalten, das die Anforderungen und Bedarfe der Menschen berücksichtigt (Gertz, 2021; Schwedes et al., 2017). Aus diesen drei Gestaltungsdimensionen Mobilität, Verkehr und Infrastruktur lassen sich somit die zentralen Handlungsfelder der integrierten Verkehrsplanung ableiten (Blees, 2019; Holz-Rau, 2018; Schwedes & Rammert, 2020c):

- Mobilitätsmanagement (Fokus Mensch bzw. Handlung)
- Verkehrsmanagement (Fokus Prozess bzw. Bewegung)
- Infrastrukturmanagement (Fokus Struktur bzw. Verbindung)

Nachfolgend werden die o.g. zentralen Handlungsfelder inkl. Sub-Handlungsfelder näher beschrieben. Da alle fünf UML eine Vielzahl an Anknüpfungspunkte im Handlungsfeld Mobilitätsmanagement aufweisen, wird dieses Feld detaillierter ausgeführt.

Mobilitätsmanagement

Unter Mobilität wird das auf Personen bezogene Potenzial zur Ortsveränderung verstanden und unter Verkehr die Realisierung dieses Potenzials (Beckmann, 2001). Das Mobilitätsmanagement beschäftigt sich also mit Maßnahmen und Strategien zur Steuerung und Beeinflussung von Mobilität mit Fokus auf die personenbezogene Nachfrage (U. Reutter & KEMMING, 2012; Schwedes et al., 2017). Die dazu notwendigen Maßnahmen (inklusive Planung) sind dabei eher kurz- bis mittelfristig umsetzbar, während im Bereich Verkehr eher längere Planungshorizonte vorherrschend sind (Louen, 2021; Schwedes & Rammert, 2020b).

Der Begriff Mobilitätsmanagement wird bis dato unterschiedlich definiert bzw. die Definitionen entwickeln sich kontinuierlich weiter. Die europäische Plattform für Mobilitätsmanagement (EPOMM)⁷ definiert den Begriff folgendermaßen:

„Mobilitätsmanagement (MM) ist ein Konzept zur Förderung des nachhaltigen Verkehrs und zur Verringerung der Autonutzungs-Nachfrage, und zwar durch die Veränderung von Einstellungen und Verhaltensweisen der Verkehrsteilnehmer. Das Mobilitätsmanagement basiert auf „sanften“ Maßnahmen, wie Information, Kommunikation, Organisation von Services sowie Koordination der Aktivitäten verschiedener Partner.

„Sanfte“ Maßnahmen bewirken meist eine Effizienzsteigerung von „harten“ Infrastrukturmaßnahmen im urbanen Bereich (wie neue Straßenbahnlinien, Straßen und Radwege). Diese MM-Maßnahmen erfordern (im Gegensatz zu „harten“ Infrastrukturmaßnahmen) keine umfangreichen finanziellen Investitionen und können einen hohen Kosten-Nutzen-Faktor aufweisen.“ (EPOMM, o. J., S. 3)

Die Diskussionspunkte in den verschiedenen Definitionen betreffen einerseits die Verknüpfung mit dem strategischen Ziel eines nachhaltigen Verkehrs und andererseits den Fokus auf „sanfte“ bzw. „weiche“ Maßnahmen. Eine aktuelle und kompakte Definition liefert der Arbeitskreis Mobilitätsmanagement der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV).

„Mobilitätsmanagement ist die zielorientierte und zielgruppenspezifische Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens mit koordinierenden, informatorischen, organisatorischen und beratenden Maßnahmen, in der Regel unter Einbeziehung weiterer Akteure über die Verkehrsplanung hinaus.“ (FGSV, 2018, S. 5)

Aus den o.g. Definitionen lässt sich ableiten, dass MM-Maßnahmen für spezifische Gruppen entwickelt und umgesetzt werden müssen. Die wichtigsten MM-Handlungsfelder werden nachfolgend kurz beschreiben.

„Zielgruppenspezifisches Mobilitätsmanagement“ bezieht sich auf die Anpassung von Mobilitätslösungen an die Bedürfnisse und Anforderungen bestimmter Zielgruppen. Dabei werden die individuellen Merkmale, Präferenzen und Herausforderungen der jeweiligen Gruppen berücksichtigt (Louen, 2013; Schwedes & Rammert, 2020b). Dazu gehören z.B. Personengruppen wie Beschäftigte, Kinder und Jugendliche bzw. Schüler*innen und Studierende, Senior*innen oder Tourist*innen. Für Schulkinder könnte z.B. ein „Pedi-Bus“ oder „Walking-Bus“ organisiert werden (Klimabündnis, 2023). Das ist eine Gehgemeinschaft, in der sich wie bei einem normalen Bus die Kinder (begleitet von ehrenamtlichen Aufsichtspersonen) zu fixen Zeiten entlang einer Route an Haltestellen anschließen.

⁷ <https://epomm.eu/about/mobility-management>

Das Handlungsfeld „*standortbezogenes Mobilitätsmanagement*“ zielt auf Personen ab, deren Wohnstandort oder Beschäftigungsort identisch ist. Hier können konkrete Bedingungen am Betriebsstandort bzw. Wohnstandort bei der Maßnahmenentwicklung berücksichtigt werden (Krondorfer, 2010). In Österreich wird das betriebliche MM durch die vom BMK geförderte Initiative „klimaaktiv mobil“⁸ unterstützt. Hier werden Betriebe und Bauträger bei der Entwicklung und Umsetzung klimaschonender Maßnahmen im Verkehrsbereich beraten, z.B. beim Thema intelligente multimodale Mobilität sowie bei Fragen zu Eco-Driving, Radfahren, zu Fuß gehen, bedarfsorientierte öffentliche Verkehrsmittel oder bewusstseinsbildende Maßnahmen (klimaaktiv.at, 2023).

Ein weiteres Handlungsfeld ist das „*kommunale Mobilitätsmanagement*“, bei dem Rahmenbedingungen definiert, verschiedene Ansätze gebündelt bzw. gesamtstädtische Konzepte und Aktivitäten koordiniert werden (Louen, 2021). Dazu gehören beispielsweise Angebote von Car-Pooling oder Car-Sharing wie z.B. das TIM-Angebot in Graz, im steirischen Zentralraum und Linz, wo an zentralen Mobilitäts-Hotspots (e-)Carsharing möglich ist bzw. Mietwagen oder Lastenräder zur Verfügung stehen (Oliver Pils et al., 2022). Darüber hinaus werden im Handlungsfeld „*Mobilitätsberatung und -marketing*“ unabhängig von der Zielgruppe die Bewohner*innen über verschiedene Mobilitätsoptionen informiert bzw. werden die Vorteile und Möglichkeiten nachhaltiger Mobilität aufgezeigt (Martini et al., 2019).

Nach der Umsetzung von MM-Maßnahmen ist es notwendig, durch Evaluationen oder wissenschaftliche Begleitungen Kenntnisse über die Wirkung der Maßnahmen zu erlangen. Die dadurch gewonnenen Erkenntnisse sind eine wichtige Entscheidungsgrundlage für zukünftige Investitionen und die Weiterentwicklung von Maßnahmen (Finke, 2009; Louen, 2013).

Die österreichischen UML haben zahlreiche Anknüpfungspunkte bzw. bieten konkrete Unterstützungsmöglichkeiten im Maßnahmen- und Aktivitätsspektrum des Mobilitätsmanagements. Alle fünf UML bieten beispielsweise MM-Unterstützungen durch Informationsmaßnahmen und Angebote im Bereich Bewusstseinsbildung (Workshops, Events, etc.) sowie Evaluierungsleistungen an. Darüber hinaus haben drei UML (asperm.mobil LAB, Mobility Lab Graz, UML Salzburg) einen inhaltlichen Schwerpunkt, die aktive Mobilität bzw. die Angebote des Umweltverbands (Fuß- und Radverkehr, öffentliche Verkehrsmittel und geteilte Mobilität) zu fördern. Wesentlich dabei ist es das Mobilitätsverhalten der Nutzer*innen zu erfassen und zu analysieren. Das asperm.mobil LAB bietet hierzu Mobilitätserhebungen mittels einer Smartphone-Applikation an, um datenbasiert die Planung von neuen Mobilitätsangeboten zu unterstützen. Ähnliche MM-Leistungen bieten auch das Mobility Lab Graz und das UML Salzburg an.

⁸ <https://www.klimaaktiv.at/mobilitaet.html>

Das MobiLab Oberösterreich widmet sich im Gegensatz zu den drei vorhin erwähnten Labs nicht ausschließlich der Personenmobilität, sondern speziell den wirtschaftsinduzierten Verkehrsströmen wie beispielsweise dem Berufsverkehr, Dienst- und Geschäftsreisen sowie Kund*innen- und Besucher*innenverkehr und in der Gütermobilität dem Zustell-, Produktions- und Auslieferverkehr inklusive Entsorgung. Das MobiLab OÖ unterstützt hierbei das MM in den Innovationsfeldern „First/Last Mile“-Logistik und im Bereich der privat/öffentlichen Mobilitätsservices.

Infrastrukturmanagement

Das Verkehrsinfrastrukturmanagement umfasst die Planung, den Betrieb, die Wartung und die Entwicklung von Verkehrsinfrastrukturen, um den reibungslosen Ablauf des Verkehrs zu gewährleisten (Geistefeldt, 2021). Die zentralen Handlungsfelder des Verkehrsinfrastrukturmanagements sind somit die *Planung und der Bau von Verkehrswegen* (Gerike & Vallée, 2021; Sommer & Deutsch, 2021), der *Betrieb und die Instandhaltung* (Walther, 2021) die *Finanzierung bzw. Förderung* (Hartwig & Huld, 2009) sowie der *Einfluss auf Umwelt und Gesellschaft* der Verkehrsinfrastruktur (Schwarz-von Raumer, 2021).

Neben der Infrastruktur für den Personenverkehr hat auch der städtische Gütertransport spezifische Anforderungen an die Verkehrsinfrastruktur (Clausen & Vastag, 2007). Das anhaltende Wachstum im Online-Business hat Auswirkungen auf den Verkehrsfluss und auf die notwendige Infrastruktur im urbanen Umfeld (Leerkamp, 2021; Stölzle & Schreiner, 2021). Für Stadtplaner*innen bietet die ständig wachsende Digitalisierung des Güterverkehrs das Potenzial, strategische Daten zu generieren, die für die Planung und die Güterverkehrspolitik genutzt werden können (Malleck & Mecklenbräuker, 2015). Zuverlässige und ausreichende Daten ermöglichen eine eingehende Analyse für die künftige Planung von notwendiger Infrastruktur und den Güterverkehrsbetrieb. Genau in diesem Themenfeld ist das aktuell laufende EU-Forschungsprojekt „Urban Logistics as an on-Demand Service“⁹ angesiedelt. In diesem Projekt werden innovative emissionsfreie Logistiklösungen zur Bewältigung der Auswirkungen der „On-Demand-Wirtschaft“ entwickelt. Aktuell werden 3 Systeme getestet. Beim ersten wird die Effektivität der städtischen Zustellung in Containern demonstriert. Dazu werden speziell entwickelte elektrische Lastenfahrräder als Ersatz für Lieferwagen eingesetzt. Bei der zweiten Lösung werden Plattformen für die On-Demand-Stadtlogistik getestet und es wird mit verschiedenen Formen des Fahrradtransports zwischen Mikronotenpunkten experimentiert. Im dritten System geht es um das integrierte Management der städtischen Logistik. Hier wird eine Plattform getestet, die alle städtischen Lieferkapazitäten integriert.

Den Herausforderungen der Güterlogistik in urbanen Ballungsräumen widmet sich das UML „thinkport VIENNA“. Ziel des Labs ist es, güterlogistische Innovationen zu entwickeln, zu testen und umzusetzen. Der thinkport VIENNA stellt dazu die notwendigen Rahmenbedingungen

⁹ <https://ulaads.eu/>

bereit, um neue Konzepte, Prozesse und Technologien testen und evaluieren zu können. Im Bereich Infrastruktur hat das UML Salzburg die Entwicklung der „Haltestelle 4.0“ geplant. Diese soll in der ersten Ausbaustufe eine digitale Vernetzung von Park & Ride Parkplätzen und Radboxen ermöglichen, um in Echtzeit die Auslastung zu monitoren sowie digitalisierte Abholboxen anzubieten. Ziel ist, die verschiedenen Mobilitätsarten (Bahn, Bus, Rad, Auto, etc.), die Haltestellenausstattung und die Informationsdienste besser miteinander zu vernetzen.

Verkehrsmanagement

Das Verkehrsmanagement zielt darauf ab, einen reibungslosen Verkehrsfluss zu gewährleisten und etwaige auftretende Probleme rasch und nachhaltig zu lösen (Leonhardt, 2021b). Einige der zentralen Handlungsfelder des Verkehrsmanagements sind die *Verkehrssteuerung*, -*überwachung*, und -*beeinflussung* (Leonhardt, 2021a; Plank-Wiedenbeck, 2021) sowie die *Verkehrsinformation und die Verkehrssicherheit* (Gerlach, 2021).

Das Verkehrsmanagement in Städten bezieht sich auf den Einsatz verschiedener Technologien, Strategien und Maßnahmen, um den Verkehr in urbanen Gebieten effizienter, sicherer und umweltfreundlicher zu gestalten. Das Hauptziel besteht darin, den Verkehrsfluss zu optimieren, Staus zu reduzieren und die Lebensqualität der Bewohner zu verbessern. Eingesetzt werden hier häufig Verkehrsleitsysteme, die den Verkehr überwachen und steuern. Diese Systeme nutzen Informationen aus verschiedenen Quellen wie Sensoren, Kameras und Verkehrsmeldungen, um den Verkehrsfluss in Echtzeit zu analysieren (Leonhardt, 2021a). Basierend auf diesen Informationen können Verkehrsampeln optimiert und Verkehrsteilnehmer*innen über alternative Routen informiert werden, um Staus zu vermeiden.

Zusätzlich können aus diesen erfassten Echtzeitdaten verkehrsrelevante Daten wie Verkehrsdichte, Geschwindigkeit und Fahrzeugbewegungen erfasst werden. Durch entsprechende Datenanalysen können Muster und Trends im Verkehrsfluss erkannt und die Verkehrsstrategien aktuell und zukünftig angepasst werden (Kühnel, 2012). Dazu gehören beispielsweise variable Geschwindigkeitsbegrenzungen, Sperrungen oder Fahrstreifen, die je nach Verkehrslage angepasst werden, um den Verkehrsfluss zu optimieren. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Anpassung dieser Strategien ist erforderlich, um den wachsenden Herausforderungen des städtischen Verkehrs gerecht zu werden (Leonhardt, 2021b).

Das UML Salzburg bietet das Service „Floating Car Data“ an und unterstützt dabei die effiziente Steuerung des Straßenverkehrs in der Modellregion Salzburg. Dabei wird auf Realdaten von mehr als 1.000 Fahrzeugen täglich zurückgegriffen, um zeitnah Informationen über die Verkehrssituation in Salzburg zu erhalten und diese direkt an die Nutzer*innen weiterzuleiten. Im Bereich Verkehrssicherheit bietet das UML Salzburg die „Bike Quality-App“ an. Mittels Smartphone am Fahrradlenker werden Unebenheiten, Haltedauer bzw. Verzögerungen gemessen. Damit lässt sich gezielt die Qualität der Wegeinfrastruktur verbessern und damit ein Beitrag zur Verkehrssicherheit leisten.

Tabelle 2 bietet einen Überblick über den Grad der Abdeckung der drei zentralen Handlungsfelder der integrierten Verkehrsplanung durch die fünf beforschten UML. Die Datenbasis dazu liefern der UML-Quickguide (AustriaTech, 2017), Informationen der UML-Webseiten und der Interviewanalysen (siehe Kapitel 6.1 und 6.2) bzw. die Tabellen 14 und 22.

UML	Mobilitätsmanagement	Verkehrsmanagement	Infrastrukturmanagement
aspermobil LAB	+++	+	+
MobiLab OÖ	++	+	
Mobility Lab Graz	+++	+	+
UML Salzburg	++	++	+
thinkport VIENNA	++		++

Tabelle 2: UML-Abdeckung der 3 zentralen Handlungsfelder der integrierten Verkehrsplanung

Die in Tabelle 2 ersichtliche Konzentration der Aktivitäten und Projekte im Bereich Mobilitätsmanagement lässt sich einerseits durch die kurz- bis mittelfristige Umsetzung erklären und andererseits durch eine relativ eigenständige Umsetzung der Labs (wenig Unterstützung von politischen Akteuren und den Verwaltungseinheiten notwendig). Da Projekte im Bereich Verkehrs- und Infrastrukturmanagement längere Planungshorizonte aufweisen und auch oftmals eine starke Einbindung und Unterstützung der Politik und Verwaltung benötigen, sind diese Handlungsfelder von den UML weniger bespielt.

2.2.3 Das Push & Pull Prinzip

Die in den Handlungsfeldern der integrierten Verkehrsplanung definierten Maßnahmen und ihre Wirkungen sind maßgeblich für den Erfolg oder Misserfolg von Strategien in der Verkehrsplanung. Unterschieden wird dabei zwischen erweiternden Maßnahmen (Angebots-erweiterung bzw. „Pull“) und restriktiven Maßnahmen (Einschränkungen bzw. „Push“), die auf das Mobilitätsverhalten von Bürger*innen einwirken sollen (Schwedes & Rammert, 2020c). Man spricht somit von Pull- bzw. Push- oder von einer kombinierten Push & Pull Strategie (Piatkowski et al., 2019). Durch Maßnahmen in diesem Spannungsfeld soll eine wirkungsvolle Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr (MIV) hin zum öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sowie den nicht motorisierten Verkehrsarten gelingen (Hoor, 2020). Push-Maßnahmen werden dabei als solche definiert, die den MIV weniger attraktiv gestalten, während Pull-Maßnahmen den öffentlichen Verkehr stärken (Hekler et al., 2022).

Push-Maßnahmen sind beispielsweise die Parkraumbewirtschaftung (Reduktion von Stellplätzen, Tarifgestaltung), die Einführung von Mautgebühren (City Maut, fahrleistungs-

abhängige PKW-Maut) oder Tempolimits (30km/h im Ort, 100km/h auf Autobahnen) sowie fiskalische Maßnahmen (Abschaffung Dienstwagenprivileg oder Dieselsubvention). Unter den gängigsten Pull-Maßnahmen sind u.a. der Ausbau und die Attraktivierung des öffentlichen Verkehrsangebots, die Vernetzung von ÖPNV- und Sharing-Angeboten bzw. das Bereitstellen von „Mobility as a Service“ Lösungen (z.B. die Jelbi-App¹⁰ der Berliner Verkehrsbetriebe), der Ausbau der Radinfrastruktur, des Fußwegenetzes, sowie das Bereitstellen von Park & Ride Anlagen (Buchholz & Flaig, 2022; Randelhof, 2020).

Wichtig bei der Auswahl und dem geplanten Einsatz von Push- und Pull-Maßnahmen sind deren Wirkung bzw. die Wahrnehmung durch unterschiedliche gesellschaftliche und politische Akteure sowie die Akzeptanz in der Gesellschaft (Wicki et al., 2019). In der Verkehrspolitik bestehen erhebliche Vorbehalte gegenüber Push-Maßnahmen, da davon ausgegangen wird, dass diese im Großteil der Bevölkerung unbeliebt sind und somit für zukünftige Wahlgänge negative Auswirkungen haben (Eriksson et al., 2008; Hekler et al., 2022).

Ernsthafte Bemühungen für eine Verkehrsverlagerung im städtischen Bereich gehen sehr oft mit Einschränkungen des Kfz-Verkehrs einher. Zu beachten ist daher, dass viele Maßnahmen zur Angebotsverbesserung (Pull-Maßnahmen wie z.B. neue Fahrrad- oder Fußwege) aufgrund der damit verbundenen Notwendigkeit der Flächenneuverteilung eine automatische Push-Komponente zur Folge haben (Flächenentzug der Straßen). Um die notwendige Verkehrswende in vielen Städten umsetzen zu können, ist somit eine intensive Debatte über die Flächenverteilung und ein offener Umgang mit der Wirkung und den Grenzen von (Push- & Pull-) Maßnahmen notwendig (Hrelja & Rye, 2023).

Die österreichischen UML können mit ihren geplanten Angeboten und Dienstleistungen (siehe Tabellen 14 und 22) wesentlich zur erfolgreichen Umsetzung der o.g. Pull-Maßnahmen und teilweise auch von Push-Maßnahmen beitragen. Durch die geschaffenen Laborumgebungen bzw. Testmöglichkeiten und durch die Einbindung relevanter Stakeholder (Bürger*innen, Verwaltung, Politik, Forschungseinrichtungen, Unternehmen) können geplante Pull- und Push-Maßnahmen bestmöglich unterstützt werden. Die UML agieren als Katalysator, Inkubator und Multiplikator für Technologien, Dienstleistungen und Prozesse und beschleunigen somit die zur Umsetzung notwendigen Innovations- bzw. Transformationsprozesse.

Beispiele: Das UML Salzburg bietet eine integrierte Feedback-App für ÖV-Benutzer*innen an, um aus den gewonnenen Daten das ÖV-Angebot zu verbessern bzw. zu attraktiveren. Das Mobility Lab Graz unterstützt mit seinen UML-Partnern die Stadt Graz bei der Verbesserung der Radinfrastruktur durch die Durchführung einer Vorstudie für die Umsetzung eines Radkorridors im Bezirk Geidorf.

¹⁰ <https://www.jelbi.de/> Mobilitäts-App für den öffentlichen Verkehr und Sharing-Angebote in Berlin.

Fazit: Die in Kapitel 2.2 ausgeführten Lösungsansätze, Handlungsfelder und Maßnahmen zeigen, dass für Transformationsprozesse bzw. Innovationen im Bereich urbaner Mobilität unterschiedliche Stakeholder zusammenarbeiten müssen. Es benötigt je nach Art und Komplexität der entwickelten Lösungen oder Maßnahmen (speziell bei der Umsetzung) die Einbindung der Bewohner*innen, der involvierten städtischen (öffentlichen) Verwaltungseinrichtungen, von Unternehmen (Service Provider, Hersteller von Infrastruktur) und Forschungseinrichtungen (Evaluierung bzw. Wirkungsprüfung). Dieses passgenaue Zusammenführen und Einbinden der relevanten Stakeholder in diese Veränderungs- bzw. Innovationsprozesse inklusive Bereitstellen der notwendigen Infrastruktur bzw. Methoden und Tools kann und soll von Urbanen Mobilitätslaboren geleistet werden.

2.3 Situation in Österreich: Herausforderungen und Lösungsansätze

Der in seiner derzeitigen Form verursachte Verkehr von Personen und Gütern hat in Österreich erhebliche Umweltauswirkungen zur Folge. Dazu gehören insbesondere die Emission von Treibhausgasen, Luftschadstoffen und Lärm, aber auch Bodenversiegelung sowie Zerschneidung und Segmentierung der Landschaft und von Lebensräumen (Umweltbundesamt, 2018). Daher ist der Verkehrssektor für die Zielerreichung im Rahmen des Europäischen Green Deal bzw. des Europäischen Klimagesetzes von besonderer Bedeutung. Im Jahr 2020 beliefen sich die Emissionen von Treibhausgasen insgesamt auf 74 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente, etwa 28 Prozent davon wurden durch den Verkehr verursacht. Damit ist der Verkehr nach dem Sektor Energie und Industrie der zweitgrößte Verursacher. Hoch problematisch ist außerdem der Trend der Emissionen im Verkehrssektor: Diese haben seit 1990 um über 50 % zugenommen (Statista, 2023) und stehen der Zielerreichung in besonders hohem Ausmaß entgegen. Damit muss insbesondere im Bereich Verkehr umgehend und konkret gehandelt werden, da hier große Einspar- und Reduktionspotenziale gehoben werden können. Folgende Ansatzpunkte wurden im Rahmen des „Sachstandsberichts Mobilität“ (Umweltbundesamt, 2018) identifiziert:

- Anpassung der Infrastruktur, Einführung innovativer Verkehrstechnologien
- Bereitstellung attraktiver kundenorientierter sauberer Mobilitätsangebote
- aktive bewussteinsschärfende Begleitung der Österreicher*innen auf ihrem Weg zu einem umweltverträglichen Mobilitätsverhalten
- ökologische Steuerreform – Etablierung eines Steuersystems, das saubere Technologie und klimafreundliches Mobilitätsverhalten begünstigt

Darüber hinaus hat sich die österreichische Bundesregierung dazu bekannt, Österreich bis zum Jahr 2040 klimaneutral zu machen. Die Klimaziele im Verkehrsbereich zu erreichen, sind aufgrund der oben genannten Fakten besonders herausfordernd. Zur Erreichung der notwendigen Reduktionen ist ein Gesamtmobilitätskonzept notwendig, welches neben visionären Zielen auch konkrete Maßnahmen und Zuständigkeiten definiert. Ein besonderes Augenmerk sollte auf die Vermeidung von negativen sozialen und wirtschaftlichen Konsequenzen gerichtet werden.

Das aktuelle Konzeptpapier der Bundesregierung ist der „Mobilitätsmasterplan 2030“ (BMK, 2021), der für die nächsten 20 Jahre Wege zur Mobilitätswende aufzeigen soll. Dieses Strategiepapier soll als „Karte und Kompass“ für die Mobilitätswende der nächsten 20 Jahre dienen und Möglichkeiten aufzeigen, um Verkehr zu vermeiden, zu verlagern und zu verbessern. Zusätzlich soll auch noch der Anteil des Umweltverbunds (Fuß- und Radverkehr, öffentlichen Verkehrsmitteln und geteilter Mobilität) signifikant ausgebaut werden.

Die Leitprinzipien einer klimaneutralen und nachhaltigen Mobilität werden im Mobilitätsmasterplan 2030 in Form einer Pyramide dargestellt (siehe Abbildung 4).



Abbildung 4: Pyramide einer klimaneutralen und nachhaltigen Mobilität (BMK, 2021)

Vermeidung: Die breite Basis der Pyramide ist dem Prinzip „Vermeidung“ gewidmet. Konkret geht es dabei um Verkehrsvermeidung durch z.B. eine nachhaltige Standort- und Raumplanung, um kurze Wege zu ermöglichen, mit Telearbeit oder der Bildung von Fahrgemeinschaften sowie durch regionale Wirtschaftsstandorte (Produktion, Gewerbe, Handel) mit kurzen Transportwegen. Ziel ist es, die Zuwachsraten der zurückgelegten Personenkilometer (in den letzten 20 Jahren plus 30 %) durch „Vermeidung“ einzudämmen, d.h. die Personenverkehrsleistung sollte annähernd konstant gehalten werden.

Verlagerung: Verkehr und Transport, die sich nicht vermeiden lassen, sollten auf umweltfreundliche Verkehrs- und Transportmittel (zum Beispiel Fahrrad, Bus und Bahn) verlagert werden. Die Ziele im Bereich des Personenverkehrs sind z.B. die Verkehrsleistung im Umweltverbund (Fuß-, Radverkehr, Öffis und geteilte Mobilität) von derzeit 30 % auf 47 % zu erhöhen und die Verdoppelung des Radverkehrsanteils auf 13 % der Wege bis 2030.

Verbesserung: Um den Energieeinsatz zu reduzieren, muss auch der verbleibende Verkehr verbessert werden. Hier ist der Einsatz des energieeffizienten Elektroantriebs von entscheidender Bedeutung. Das Ziel im Bereich Verbesserung ist es, den Fahrzeugbestand im Personenverkehr (PKW, Zweirad, Busse im öffentlichen Verkehr) und im Güterverkehr so schnell wie möglich auf emissionsfreie Antriebe umzustellen.

Für das Erreichen der o.g. Ziele in allen drei Leitprinzipien ist es essenziell, digitale Lösungsansätze miteinzubeziehen. Die Basis dafür ist die digitale bzw. datenbasierte Abbildung aller Verkehrsströme. Dazu ist es notwendig, digitale Infrastruktur (Soft- und Hardware, Datenmanagement) bereitzustellen sowie die entsprechende digitale Vernetzung von Verkehrssektoren und Nutzer*innen zu gewährleisten. Die daraus gewonnenen Daten aus z.B. der Verkehrsnutzung und dem Mobilitätsverhalten können wiederum zur Verbesserung der bestehenden Angebote und auch für die Entwicklung neuer Mobilitätsangebote genutzt werden. Darüber hinaus ist es für eine erfolgreiche Umsetzung des Masterplans essenziell, dass alle Gebietskörperschaften (Bund, Länder und Gemeinden), unterschiedliche Wirtschaftssektoren bzw. Unternehmen, Forschungseinrichtungen und die Zivilgesellschaft an gemeinsamen Lösungen arbeiten (BMK, 2021).

Anknüpfungspunkte zur österreichischen UML-Initiative

Da die Strategien und Ziele aus dem Mobilitätsmasterplan 2030 für das gesamte Bundesgebiet gelten, müssen diese im Sinne der integrierten Verkehrsplanung bzw. der normativen Integration (siehe Kapitel 2.2.1) für die darunterliegenden Verwaltungsebenen (Bundesland, Region, Stadt, Quartier) angepasst bzw. detailliert werden. Den Startpunkt liefern hier die Ländermobilitätsstrategien oder -programme (z.B. das Fachkonzept Mobilität STEP 2025 in Wien) und gehen bis zu Verkehrsstrategien für spezifische Verkehrsarten auf Stadt- oder Quartiersebene (z.B. der Masterplan Radoffensive 2030 für Graz, Masterplan Gehen für den 7. Bezirk in Wien).

Auf dieser Ebene (Stadtregion, Stadt oder Quartier) sind auch die Aktivitätsfelder der österreichischen Mobilitätslabore angesiedelt. Je nach inhaltlicher und geografischer Ausrichtung der UML (siehe Kapitel 3.3.3) können die Labs mit ihren Services und Methoden die geplanten Maßnahmen der jeweiligen kommunalen Mobilitätsstrategie unterstützen. Bezogen auf die Pyramide einer klimaneutralen und nachhaltigen Mobilität des Mobilitätsmasterplans 2030 (siehe Abbildung 4) liegt der Schwerpunkt der UML-Unterstützungsaktivitäten im Bereich „Verlagerung“ z.B. durch Unterstützungen bei den Maßnahmen, die Verkehrsleistung in Richtung Umweltverbund (Fuß-, Radverkehr, Öffis und geteilte Mobilität) zu erhöhen. Dies gilt für den Bereich Personenverkehr (z.B. aspern.mobil LAB mit Fokus auf aktive Mobilität), aber auch für den urbanen Gütertransport (z.B. thinkport VIENNA mit Fokus auf Urbane bzw. Green Logistics). Im Bereich „Vermeidung“ gibt es teilweise auch Anknüpfungspunkte mit UML-Aktivitäten wie z.B. beim Mobilab OÖ zum Thema betriebliches Mobilitätsmanagement (Fahrgemeinschaften, Tele-Arbeit). An der Spitze der Pyramide, beim Thema „Verbesserung“, sind kaum Anknüpfungspunkte mit der UML-Initiative auszumachen.

Die österreichischen Urbanen Mobilitätslabore können durch ihre fachliche und politische Integration (Einbinden von Akteuren aus Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft) somit einen wichtigen Beitrag zur Transformation der Mobilität in Österreich liefern. Der Entwicklungsprozess der UML-Initiative und die detaillierten Rahmenbedingungen werden im nachfolgenden Kapitel 3 bzw. im Kapitel 3.3 näher erläutert.

3 Open Innovation Milieus

Unter Open Innovation Milieus versteht man Umgebungen, in denen Unternehmen oder Organisationen mit anderen Akteuren zusammenkommen, um gemeinsam Problemstellungen zu lösen oder gemeinsam neue Produkte oder Services zu entwickeln und zu testen. Diese Milieus bieten die Möglichkeit, externe Ideen und Ressourcen zu nutzen, um Innovationen schneller zu entwickeln und zur Marktreife zu bringen (H. Chesbrough & Appleyard, 2007; Laursen & Salter, 2006). Beispiele für aktuelle Open Innovation Milieus im Unternehmensumfeld sind:

- Forschungs- und Technologiennetze: Hier arbeiten Unternehmen aus einer bestimmten Branche oder Region zusammen, um Synergien zu nutzen und von der gegenseitigen Unterstützung zu profitieren. Innovationen entstehen dabei nicht in bilateralen Kooperationen zwischen Partner*innen, sondern in Form von Interaktionen in einem Netzwerk aus Partner*innen.
- Inkubatoren bzw. Start-up Kooperationen: Hier finden Gründer*innen Zugang zu Ressourcen, Mentor*innen und Netzwerken, die es ihnen ermöglichen, ihre Ideen schnell umzusetzen. Auch große Unternehmen suchen den Kontakt zu solchen Umgebungen oder bieten diese direkt im Unternehmen an. Der Vorteil für die Unternehmen liegt im schnellen Zugang zu Know-How, neuen Technologien und kreativen Köpfen.
- Co-Working Spaces: Diese Form bietet Unternehmen und Freelancern einen Ort, um sich auszutauschen, zusammenzuarbeiten und sich zu inspirieren.
- Crowd-Sourcing und Open Innovation Plattformen: Unter Crowd-Sourcing versteht man die Nutzung der kollektiven Intelligenz, Kreativität und das Fachwissen einer Gruppe oder Gemeinschaft. Diese innovativen Personen werden üblicherweise über Internetplattformen in den Innovationsprozess eingebunden, um Probleme zu lösen oder Ideen zu entwickeln wie beispielsweise die österreichische OI-Plattform im Bereich Mobilität „Community creates Mobility“. Diese Plattform ist ein Gemeinschaftsprojekt aus diversen Organisationen wie z.B. ÖBB, Österreichische Post, IHS, Woman in Mobility, thinkport VIENNA und vielen mehr.

Neben diesen eher unternehmenszentrierten Open Innovation Milieus entwickelten sich in den letzten 20 Jahren neue OI-Formen, um Herausforderungen im regionalen und urbanen Umfeld zu begegnen. Dabei geht es um Themen wie zum Beispiel Überalterung der Bevölkerung, wachsende Ungleichheiten und soziale Polarisierung, Überlastung der Verkehrsnetze und Umweltverschmutzung. Zur Bewältigung dieser Herausforderungen haben sich OI-Formen, wie zum Beispiel City Labs entwickelt (Eskelinen et al., 2015), die partizipativ und flexibel arbeiten, die Bürger*innen einbeziehen und das kreative, intellektuelle und soziale Kapital der Städte und Regionen nutzen. City Labs sind Projekte, bei denen öffentliche Verwaltungseinrichtungen und andere Interessengruppen gemeinsam versuchen, neue Wege

bei Bewältigung urbaner Herausforderungen zu beschreiten. Weitere Arten von Open Innovation Milieus im urbanen Umfeld werden im Kapitel 3.2 näher ausgeführt.

3.1 Open Innovation

Unter „Open Innovation“ (OI) versteht man die Öffnung des Innovationsprozesses über die Unternehmensgrenzen hinweg, um durch aktive strategische Nutzung von Ressourcen außerhalb des Unternehmens das eigene Innovationspotenzial zu vergrößern. Es geht somit um eine Vergrößerung des Raums zur Ideen- und Lösungsfindung. Der Begriff Open Innovation geht vor allem auf Henry Chesbrough (2003) zurück. Er beschreibt „Open Innovation“ als ein Konzept, in dem Unternehmen sowohl externe als auch interne Ideen, Technologien und Fachkenntnisse nutzen können und sollten.

“Open innovation means that valuable ideas can come from inside or outside the company and can go to market from inside or outside the company as well. This approach places external ideas and external paths to market on the same level of importance as that reserved for internal ideas and paths ...” (H. W. Chesbrough, 2003, S. 25)

Das Ziel von Open Innovation ist es, die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen (von der Idee bis zur Umsetzung bzw. Vermarktung) zu beschleunigen und die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen. Die steigende Bedeutung von OI wird unter anderem auf die zunehmende Verfügbarkeit und Mobilität von hochqualifizierten Fachkräften und auch auf die immer größer werdende Verfügbarkeit von Risikokapital zurückgeführt. OI kann durch Partnerschaften mit Kunden oder Lieferanten oder durch Zusammenarbeit mit Universitäten, Mitbewerbern oder Unternehmen anderer Branchen realisiert werden. Das innovative Umfeld eines Unternehmens wird somit immer bedeutender.

Enkel & Gassmann (2009) beschreiben drei Open Innovation Kernprozesse, den „Outside-In“, den „Inside-Out“ und den „gekoppelten Prozess“. Beim Outside-In Prozess wird das unternehmensinterne Know-How durch externes Wissen von z.B. Kunden und Lieferanten sowie von öffentlichen oder privaten Forschungseinrichtungen angereichert. Innovationsnetzwerke werden hierbei immer wichtiger. Der Inside-Out-Prozess bezieht sich auf die Verwertung von geistigem Eigentum durch z.B. Verkauf von Lizenzen oder Technologien. Ziel der Unternehmen ist es, ihr Wissen und ihre Innovationen zu externalisieren, um diese schneller auf den Markt zu bringen, als sie es durch interne Entwicklung könnten. Der gekoppelte Prozess ist die Kombination aus Outside-In und Inside-Out und bezieht sich auf die gemeinschaftliche Entwicklung (Co-Creation) mit meist komplementären Partnern durch Allianzen, Kooperationen und Joint Ventures, bei denen Geben und Nehmen für den Erfolg entscheidend sind.

3.1.1 Kunden- bzw. Nutzerorientierung im Innovationsprozess

Die Kundenorientierung beschränkte sich vor OI-Zeiten auf die klassischen Marktforschungsmaßnahmen, um die Entwicklungsaktivitäten auf Kundenbedürfnisse auszurichten. Diese eher passive Einbindung von Kund*innen setzt meist erst bei der Markteinführung oder bei erster

Nutzung des Produkts oder Services an (Reichenwald & Piller, 2005). Damit geht das Risiko einher, an den echten Kundenbedürfnissen vorbei zu entwickeln. Unter Kundenintegration im Innovationsprozess versteht man die aktive Einbeziehung von Kund*innen in den Entwicklungs- und Gestaltungsprozess von Produkten oder Dienstleistungen. Ziel ist es, das Verständnis der Bedürfnisse und Wünsche der Kund*innen zu verbessern und so bessere und ansprechendere Produkte und Services zu entwickeln, die den Bedürfnissen der Kund*innen entsprechen. Durch die Einbeziehung der Kund*innen in den Innovationsprozess kann das Risiko von Misserfolgen bei der Einführung neuer Produkte verringert werden. Die grundlegende Prämisse ist, das Wissen, die Erfahrungen und die Bedürfnisse der Menschen bestmöglich in den gesamten Entwicklungsprozess zu integrieren.

Die Intensität, also der Grad der Einbindung, kann sehr unterschiedlich ausgeprägt sein. Abbildung 5 zeigt die Vielfalt von Integrationsausprägungen von sehr gering wie z.B. die Sammlung von Marktdaten über aktive Dialoge mit den Nutzer*innen durch Befragungen oder Auswertung von Reklamationen bis zur extremen Ausprägung in Form von gemeinsamer Entwicklung (Co-Creation) mit den Nutzer*innen. Welche Art der Einbindung sinnvoll und notwendig ist, hängt einerseits von der Phase des Innovationsprozesses (Ideen-, Umsetzungs- oder Markteinführungsphase) ab und andererseits von der Offenheit bzw. von den Ressourcen und Fähigkeiten der Unternehmen bzgl. Durchführung der jeweiligen Methode. Da für einige der Integrationsmethoden Expertenwissen notwendig ist, hat sich in diesem Bereich auch ein Markt bzw. Unternehmen entwickelt, der bzw. das sich auf die Beratung und Umsetzung von OI-Methoden spezialisiert hat.

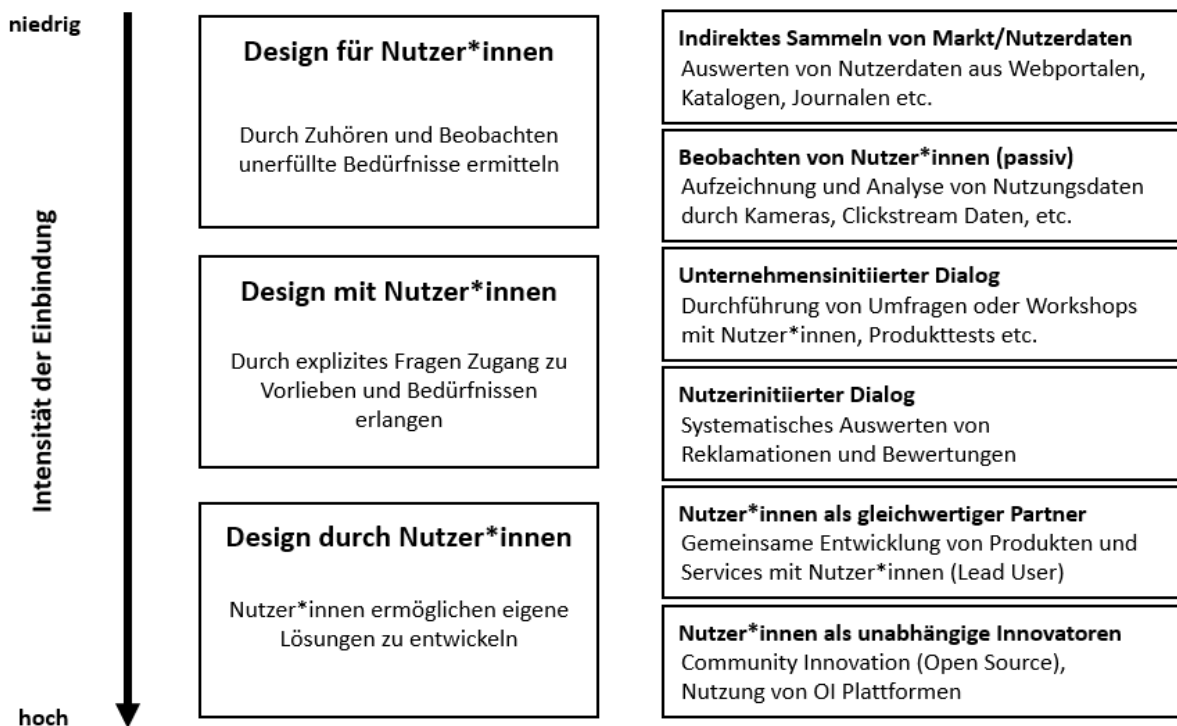


Abbildung 5: Grad der Nutzereinbindung nach Reichenwald & Piller (2005) und Arnkil et al. (2010)

Ein in der Forschung und Praxis anerkanntes Beispiel für die direkte Einbindung von Kund*innen in den Innovationsprozess ist der von Eric von Hippel entwickelte Lead-User Ansatz (Hippel, 2005). Lead User werden hierbei als besonders fortschrittliche Anwender*innen gesehen und gelten meist als Vorreiter*innen und Trendsetter*innen in einem bestimmten Marktsegment. Der Lead User Ansatz basiert auf der Annahme, dass diese Lead User wichtige Informationen und Ideen für die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen liefern können. Eine große Herausforderung dabei ist die Identifikation von relevanten Lead User. Auf Basis eines erstellten Lead User Profils werden geeignete Personen gesucht und mittels Interviews eine Auswahl getroffen. Die ausgewählten Lead User werden danach aktiv in den Innovationsprozess im Rahmen von ein oder mehreren Workshops einbezogen. Im Vorfeld ist es wichtig, Geheimhaltungsvereinbarungen zu treffen bzw. der Umgang mit Verwertungsrechten zu klären. Das Ergebnis solcher Projekte sind meist Grobkonzepte für neue Produkte, Services oder Lösungen, die von den jeweiligen Unternehmen danach aufgegriffen und weiterentwickelt werden müssen. Die Lead User Methode ist eine von vielen OI-Methoden, die für bestimmte Fragestellungen wertvolle Ergebnisse liefern kann.

Ein mobilitätsbezogenes Beispiel für „Design durch Nutzer*innen“ ist der österreichischen Kinderfahrradhersteller „Woom“. Die radbegeisterten Vätern Marcus Ihlenfeld und Christian Bezdeka entschlossen sich für ihre Kinder ein Rad zu entwickeln, das perfekt zu den kindlichen Proportionen und dem Fahrverhalten von Kindern passt. Daraus entstand 2013 das Unternehmen „Woom“, das sich mittlerweile zu einem der beliebtesten und erfolgreichsten Kinderfahrradhersteller Europas entwickelt hat.

3.1.2 Stakeholder Integration im Innovationsprozess

Die im Vorkapitel beschriebene Öffnung des Innovationsprozesses durch Integration von Partner*innen im Wertschöpfungsnetzwerk (H. W. Chesbrough, 2003) oder durch Nutzerintegration (Hippel, 2005) zielt hauptsächlich auf Innovationen im Unternehmenskontext ab. Für Innovationen bzw. Transformationsprozesse im Bereich urbaner Mobilität reicht dieses Konzept nicht aus. Hier ist die Einbindung weiterer Stakeholder notwendig und sinnvoll (Wayne Gould, 2012). Diese erweiterte Einbindung zielt darauf ab, ein besseres Verständnis von Bedürfnissen und Anforderungen von verschiedenen Interessensgruppen zu erlangen, und kann durch frühzeitige Identifizierung von Bedenken und Herausforderungen die Akzeptanz von Innovationen erhöhen. Darüber hinaus kann die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteur*innen zu einer besseren Nutzung von Ressourcen und zu einer größeren Effizienz bei der Entwicklung und Umsetzung von Innovationen führen.

Einen strukturierten Zugang zur Stakeholder-Einbindung in den Innovationsprozessen bietet zum einen das „Triple-Helix-Modell“ und andererseits die Erweiterung um eine weitere Helix, das „Quadrupel-Helix-Modell“. Beim Triple-Helix-Innovationsmodell arbeiten die Wissenschaft (Universitäten, Forschungseinrichtungen), der öffentliche Sektor (Verwaltung, Politik) und Unternehmen zusammen, um neue Technologien, Produkte und Dienstleistungen bzw. Lösungen zu schaffen (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Die Aufgabe der Wissenschaft besteht

hier in der Erforschung neuer Methoden und Technologien. Der öffentliche Bereich erarbeitet die notwendigen regulatorischen Maßnahmen in Form von Leitlinien, Vorschriften und Gesetzen und unterstützt die Forschung durch z.B. gezielte Förderprogramme. Die Unternehmen wiederum greifen die Forschungsergebnisse auf und entwickeln daraus neue Produkte und Dienstleistungen. Durch die Kooperation dieser drei Bereiche bzw. durch das Einbringen der jeweiligen Kompetenzen, Ressourcen und Perspektiven soll die Entwicklung von Innovationen maßgeblich gefördert werden.



Abbildung 6: Triple-Helix-Modell nach Etzkowitz & Leydesdorff (2000)

Das Quadruple-Helix-Innovationsmodell ist eine Erweiterung des Triple-Helix-Modells, bei dem ein vierter Akteur, die Gesellschaft, hinzugefügt wird (Arnkil et al., 2010). Es betont die Bedeutung der Einbeziehung von Gemeinschaften, Nutzer*innen und Bürger*innen in den Innovationsprozess und betont, dass nachhaltige und gesellschaftlich relevante Innovationen nur erreicht werden können, wenn alle vier Akteure (öffentliche Einrichtungen, Unternehmen, die akademische Institutionen und Gesellschaft) eng zusammenarbeiten. Dieses Modell betont die Bedeutung des sozialen Kapitals und der partizipativen Ansätze bei der Gestaltung und Umsetzung von Innovationen um Transformationsprozesse. Durch das Quadruple-Helix-Modell wird die Integration von transdisziplinären Zugängen im Bereich von Forschung und Entwicklung aufgegriffen.

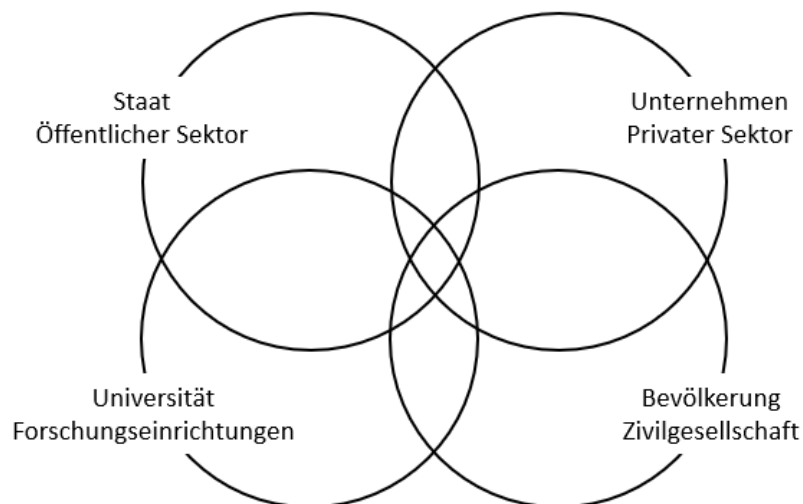


Abbildung 7: Quadruple-Helix-Modell nach Arnkil et al (2010)

Viele Innovationskonzepte, zu denen auch Living Labs und vergleichbare F&E-Umgebungen gehören, bauen auf diesem Modell auf. Das Quadruple-Helix-Modell ist auch integraler Bestandteil der europäischen Innovationspolitik, die darauf abzielt, ein nachhaltiges und integratives Wachstum in Europa zu schaffen (Roman et al., 2020). Wie schon im Kapitel 3.1.1 (Nutzer*innen-Einbindung) ausgeführt, gibt es auch bei der Einbindung von Stakeholdern unterschiedliche Dimensionen und Arten zu berücksichtigen (siehe Abbildung 8). Diese sind in der Regel abhängig von der Zusammensetzung und Ausrichtung der OI-Organisationen bzw. von den Erfordernissen der durchzuführenden Projekte. Die Treiber bzw. Betreiber eines UML (Forschungseinrichtungen oder öffentliche Institutionen) sind in den meisten Fällen intensiver eingebunden und haben eine aktive bzw. gestaltende Rolle. Weitere Stakeholder werden je nach Anforderung von Aufgabenstellungen oder Projekten im notwendigen Ausmaß eingebunden.

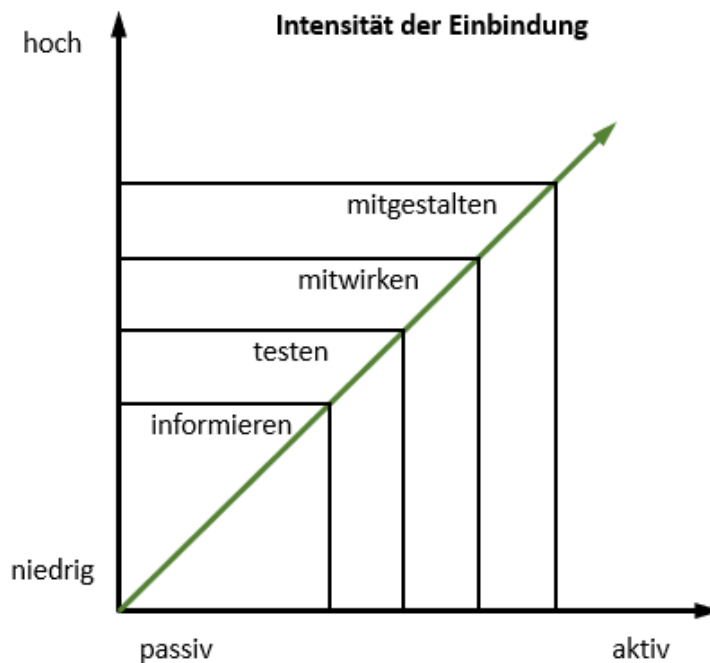


Abbildung 8: Intensität der Stakeholder-Einbindung nach Leminen (2015)

Um Organisationen bestmöglich beim Thema Open Innovation, also bei der Nutzerintegration bzw. der Stakeholder Einbindung zu unterstützen, haben sich in den letzten 10 Jahren sogenannte „Innovations-Mittler“ oder „Innovationsvermittler“ entwickelt. Lopez-Vega & Vanhaverbeke (2009) haben die verschiedenen Ausprägungen von Innovations-Mittlern analysiert und eine Typisierung vorgenommen. Sie unterscheiden hier vier unterschiedliche Typen hinsichtlich Nutzung von internen oder externen Ideenquellen und hinsichtlich Bereitstellung von Services oder Infrastruktur.

- 1) *Innovationsberater (intern, Service)*: erbringen Innovationsdienstleistungen auf Basis von internen Informations- und Wissensquellen, um spezifische Innovationsprobleme zu bearbeiten bzw. zu lösen.
- 2) *Innovationshändler (extern, Service)*: bieten Zugang zu einer großen Anzahl externer Ideen und Innovationen, die von OI-Plattformen bereitgestellt werden und unterstützen somit um die Entwicklung von potenziellen Lösungen.
- 3) *Innovationsinkubatoren (intern, Infrastruktur)*: bieten eine Infrastruktur zur Erleichterung des internen Austauschs von Ideen und Wissen zwischen Unternehmen im Bereich Forschung, Technologie und Business.
- 4) *Innovationsmediatoren (extern, Infrastruktur)*: bieten eine Infrastruktur die den Zugang und Einsatz von externen Ideen und Wissen, von Nutzern, Unternehmen, Forschungsinstitutionen bis hin zu öffentlichen Einrichtungen erleichtern.

Die im nachfolgenden Kapitel beschriebenen OI-Milieus für Mobilität können eindeutig dem Typ 4 Innovationsmediatoren zugeordnet werden.

3.2 Open Innovation Konzepte für urbane Mobilität

Die Herausforderungen der urbanen Mobilität sind durch hohe Komplexität, Vernetzung und Zielpluralität gekennzeichnet. Gezielte Lösungen verlangen nach transdisziplinären Prozessen, ausgehend von Wissenschaft und Politik unter Einbindung von weiteren Akteuren wie z.B. Verwaltung, Unternehmen und Bürger*innen sowie der Nutzung der im Kapitel 3.1 ausgeführten Open Innovation Konzepte. Als organisatorischer Rahmen für diese realweltlichen Open Innovation Milieus haben sich in den letzten 15 Jahren unterschiedliche Konzepte etabliert. Nachfolgend werden die zwei organisatorischen Basiskonzepte, das Reallabor und der Living-Lab-Ansatz, sowie das daraus entstandene Urban Mobility (Living) Lab, beschrieben und auf die Relevanz bzw. die Anforderungen hinsichtlich der österreichischen UML-Initiative analysiert.

3.2.1 Reallabor

Das Konzept der Reallabore ist in den letzten 10 Jahren zu einem wichtigen Bestandteil der anwendungsbezogenen Nachhaltigkeitsforschung in Deutschland geworden (Kern & Haupt, 2021). Die Idee des Reallabor ist es, den naturwissenschaftlichen Laborbegriff in die Analyse gesellschaftlicher und politischer Prozesse zu übertragen. Maßgeblich entwickelt und verbreitet wurde das Format der Reallabore durch konzeptionelle Arbeiten des Wuppertal-Instituts, wie zum Beispiel von Schneidewind (2014). Hier wird das Reallabor als gesellschaftlicher Kontext bezeichnet, in dem Forscher*innen Interventionen im Sinne von „Realexperimenten“ durchführen, um über soziale Dynamiken und Prozesse zu lernen.

Trotz einer intensiven wissenschaftlichen Debatte in den letzten 10 Jahren und zusätzlichem Input aus konkreten Reallaborprojekten konnte bislang keine einheitliche Definition eines Reallabors gefunden werden. Nach Durchsicht der gängigen Reallabordefinitionen konnten Schöpke et al. (2018) fünf grundlegende Charakteristika für Reallabore ermitteln:

- 1) Beitrag zu einer Transformation (nachhaltigkeitsorientiert)
- 2) Experimente als Kernmethode
- 3) Transdisziplinarität als zentraler Forschungsansatz
- 4) Lernprozesse und Reflexivität
- 5) Ausrichtung auf Langfristigkeit, Skalierbarkeit und Transfer

Diese Kernmerkmale werden in einem iterativen Prozess (Prozess-Ebene) in der Reallaborpraxis in drei Phasen strukturiert: in Co-Design, Co-Produktion, und Co-Evaluation. Auf der Strukturebene können Reallabore als Impulsgeber für den Aufbau und stabilen Erhalt von Infrastrukturen für Transformationsprozesse verstanden werden (Rose et al., 2019). Der Anwendungsbereich von Reallaboren liegt im Bereich von komplexen und dynamischen Problemen, für die kein fertiges Implementierungswissen vorliegt. Reallabore befassen sich bspw. mit gesellschaftlich relevanten Problemstellungen im Bereich Umwelt & Nachhaltigkeit, Energiewende oder der Mobilitätstransformation (Borner & Kraft, 2018). Im urbanen Kontext haben Reallabore eine besondere Bedeutung. Hier können sie den Raum einer gesamten Stadt, ein Stadtquartier oder einzelne Haushalte umfassen. Bei Reallaboren im Bereich Haushalte wird in der Literatur oftmals die Überschneidung mit Living Labs erwähnt (Geibler et al., 2013; Liedtke et al., 2012). Diese örtliche Eingrenzung wird aber nicht durch die breite Living-Lab-Forschung der letzten 15 Jahre (siehe Kapitel 3.2.2) unterstützt.

Die hohe Dynamik der Reallaborforschung wurde und wird aktuell von einer Reihe von Förderprogrammen in Deutschland auf Landes- und Bundesebene unterstützt. Einer der Vorreiter der Reallaborentwicklung war das Bundesland Baden-Württemberg. Hier wurden schon 2014 sieben Reallaborprojekte gefördert bzw. umgesetzt. Diese Reallabore zeigten eine Vielfalt an Reallaborzugängen, von der Haushaltsebene über das Quartier bis zur Region in den Themenbereichen Energie, Mobilität und wirtschaftlicher Transformation (Schneidewind, 2014). In aktuellen Förderprogrammen verschiedener Fördergeber in Deutschland werden unterschiedliche Reallaboransätze hinsichtlich Schwerpunktsetzung und Reallaborverständnis deutlich (Wanner & Stelzer, 2019). Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) definiert in seiner Ausschreibung für Reallabore der Energiewende unter anderem diese als „Testräume für Innovationen und Regulierung, um unter realen Bedingungen Erfahrungen mit digitalen Innovationen zu sammeln [....]“ (BMWi, 2019).

Fazit: Das Konzept der Reallabore passt grundsätzlich zu den in der FFG-Ausschreibung für UML definierten Anforderungen“ (siehe Kapitel 3.3.3). Kern & Haupt (2021) sehen in ihrem Vergleich weitreichende Überschneidungen mit (Urban) Living Labs. Die Reallabore fokussieren jedoch mehr auf den Wissensaufbau durch Lernprozesse bzw. Reflexion und weniger auf die von den UML geforderte Initiierung und Begleitung von Innovationsvorhaben (Aufbau einer Organisation für Innovationsmanagement). Zusätzlich beschränkt sich die Reichweite des Reallabor-Ansatzes nur auf den deutschsprachigen Raum (Kern & Haupt, 2021).

3.2.2 Living Lab

Professor William Mitchell, Kent Larson und Alex Pentland gelten als die ersten, die das Konzept des Living Lab (LL) am Massachusetts Institute of Technology gegen Ende der 1990er Jahre (Ballon & Schuurman, 2015) erforschten. Im Laufe der Zeit wuchs das Interesse an diesem Konzept auch in Europa und führte zu einer Reihe von Einzelinitiativen (Bergvall-Kåreborn & Ståhlbröst, 2009).

Im Jahr 2006 finanzierte die Europäische Kommission zwei Living Lab Projekte. Mit den „CoreLabs“ und „CLOCK“ wurde erstmalig ein „offenes Innovationsystem“ in dieser Form gefördert. Kurz darauf wurde das Helsinki Manifest veröffentlicht, in dem Living Labs als Schlüsselösung zur Bekämpfung der nachlassenden wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit Europas im Rahmen der Lissabon-Strategie der Europäischen Union (EU) präsentiert wurden. Im gleichen Jahr hat die finnische Ratspräsidentschaft der Europäischen Union ein europaweites Netzwerk von 19 Living Labs unter dem Label „European Network of Living Labs“ (ENoLL) ins Leben gerufen. Seitdem stieg die Anzahl der Living Labs in diesem Netzwerk und ENoLL zählt heute mehr als 155 aktive Living Lab Mitglieder weltweit. Darunter sind aktive Mitglieder in 20 von 26 EU-Mitgliedstaaten und neben Europa auf fünf weiteren Kontinenten vertreten (ENoLL, 2023).

Living Labs werden gemeinhin als nutzerzentrierte, offene Innovationsökosysteme definiert, die auf einem systematischen Ansatz der Mitgestaltung durch Nutzer*innen und Bürger*innen basieren und Forschungs- und Innovationsprozesse in einem realen Umfeld integrieren (Ståhlbröst, 2012). Trotz intensiver Beforschung des Living-Lab-Ansatzes in den letzten 15 Jahren hat sich bislang keine einheitliche Definition durchgesetzt. Nachfolgende Definitionen geben einen Einblick in die Entwicklung bzw. auch in die Vielfalt des Begriffs Living Lab.

Die Definition von Bergvall-Karenborn et al. (2009) sieht ein Living Lab als eine Innovationsumgebung zur Kreation von nachhaltigen Werten.

“A Living Lab is a user-centric innovation milieu built on every-day practice and research, with an approach that facilitates user influence in open and distributed innovation processes engaging all relevant partners in real-life contexts, aiming to create sustainable values.” (S. 3)

Dell’Era & Landoni (2014) beschreiben ein Living Lab zentral als eine Methode.

“A Living Lab is a design research methodology aimed at co-creating innovation through the involvement of aware users in a real-life setting.” (S. 139)

Aus der Sicht von Leminen und Westerlund (Leminen, 2013; Westerlund & Leminen, 2011) werden Living Labs von verschiedenen Stakeholdern für die Entwicklung von Innovationen genutzt.

"Living Labs are physical regions or virtual realities, or interaction spaces, in which stakeholders form public-private-people partnerships (4Ps) of companies, public agencies, universities, users, and other stakeholders, all collaborating for creation, prototyping, validating, and testing of new technologies, services, products, and systems in real-life contexts." (S. 20)

Laut aktueller ENoLL Definition (ENoLL, 2023), sind Living Labs offene Innovationsökosysteme in realen Umgebungen, die iterative Feedback-Prozesse während des gesamten Lebenszyklus einer Innovation nutzen, um eine nachhaltige Wirkung zu erzielen. Sie konzentrieren sich auf Co-Creation, Rapid Prototyping, Testen und Skalieren von Innovationen und Unternehmen und bieten den beteiligten Akteuren verschiedene Arten von gemeinsamem Nutzen. In diesem Zusammenhang fungieren Living Labs als Vermittler/Organisatoren zwischen Bürger*innen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen und staatlichen Stellen/Ebenen. Die gemeinsamen Merkmale (Schlüsselemente) von Living Labs können somit folgendermaßen zusammengefasst werden (Leminen, 2015):

- Aktive Einbeziehung von Nutzer*innen (d. h. die Endnutzer*innen müssen in die Lage versetzt werden, den Innovationsprozess umfassend zu beeinflussen)
- Realitätsnähe (d. h. Testen und Experimentieren mit neuen Artefakten in realen Umgebungen)
- Multi-Stakeholder-Beteiligung (d. h. die Einbeziehung von Technologieanbietern, Dienstleistungsanbietern, Forschungseinrichtungen, öffentliche Einrichtungen, und Endnutzer*innen bzw. Bürger*innen)
- ein Multi-Methoden-Ansatz (d.h. die Kombination von Methoden und Werkzeugen, die u.a. aus der Ethnographie, Psychologie, Soziologie, dem strategischen Management und dem Ingenieurwesen stammen)
- Co-Creation (d. h. Iterationen von Gestaltungszyklen mit verschiedenen Gruppen von Interessenvertretern)

Die beschriebenen Definitionen und Merkmale von Reallaboren (siehe Kapitel 3.2.1) und Living Labs weisen sehr große Überschneidungen auf (siehe Abbildung 9) und decken sich gut mit den Anforderungen an ein UML (siehe Kapitel 3.3). Abhängig von der inhaltlichen Ausrichtung bzw. von den jeweiligen Projektaufträgen der UML können Ansätze aus beiden Konzepten eingesetzt werden. Es geht somit nicht um entweder „Reallabor“ oder „Living Lab“, sondern um eine optimale Nutzung der Möglichkeiten beider Ansätze. Transformation und Innovation sind gleichermaßen wichtige bzw. notwendige Erfolgsfaktoren für ein UML.

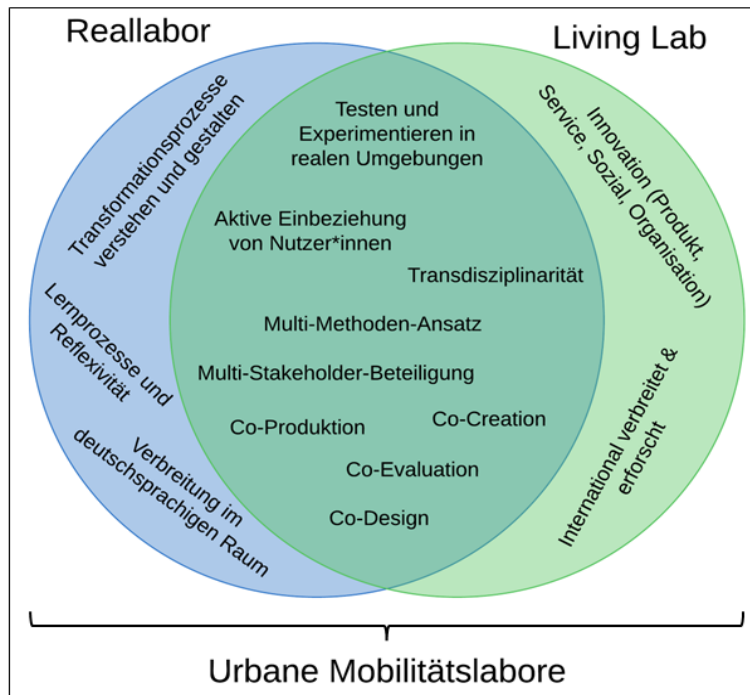


Abbildung 9: Vergleich Merkmale Reallabor und Living Lab

Da aber der Living-Lab-Ansatz hinsichtlich Aufbau, Typologie, Organisation, Methoden und Tools breiter bzw. international erforscht ist und auch Forschungs- bzw. Praxisliteratur für den Bereich Mobilität verfügbar ist, wird in der vorliegenden Arbeit auf dem Living-Lab-Ansatz aufgebaut. Darüber hinaus haben die Autor*innen der Studie „Innovative Lösungen für die urbane Mobilität und Living Labs“ (EIT Urban Mobility, 2021) von 118 mobilitätsbezogenen Initiativen 87 als Living Labs identifiziert. Nachfolgend werden geschäftsmodellrelevante Aspekte aus der Living-Lab-Forschung angeführt.

Da es sich beim Aufbau von UML bzw. von Open Innovation Milieus in Form von Living Labs um komplexe Organisationen mit unterschiedlichen Prozessen und Aufgaben handelt, schlägt Schuurman (2015) eine Unterscheidung verschiedener Aktivitäten im Living Lab vor. Das von Schuurman entwickelte 3-Ebenen-Modell soll helfen, die Vielzahl an Aufgaben und Aktivitäten in einem Living Lab zu strukturieren.

- Auf der „Makro-Ebene“ versteht sich ein Living Lab als eine „Public Private Partnership“ bzw. als Gruppe von Akteur*innen und Stakeholdern, die Innovationsprojekte durchführen und Wissensaustausch ermöglichen und fördern (meist mit örtlichem Fokus).
- Die unterschiedlichen Innovationsprojekte in einem Living Lab, die sich durch aktive Einbindung von Nutzer*innen bzw. Stakeholdern und durch Einsatz eines breiten Methodenrepertoires (z.B. Co-Creation) auszeichnen, finden sich in der „Meso-Ebene“ wieder.

- Die verschiedenen Forschungsschritte und Aktivitäten (Know-How, Fähigkeiten u. Ressourcen des Living Labs), die zur Durchführung von Innovationprojekten im Living Lab notwendig sind, werden in der „Mikro-Ebene“ zusammengefasst. (Tabelle 3).

Ebenen	Definition	Forschungsparadigma	Zeitraumen für Interaktion
Makro	Living-Lab-Konstellation bestehend aus Akteur*innen und Stakeholdern (PPP-Partnership)	Open Innovation: Wissenstransfer zwischen Organisationen	Kurzfristig Wissenstransfer zwischen Akteur*innen der jeweiligen Konstellation
Meso	Living-Lab-Innovationsprojekt	Open & User Innovation: Realexperimente, aktive Nutzer*inneneinbindung, Multi-Methoden, Multi-Stakeholder	Mittelfristig Wissenstransfer zwischen Projektakteur*innen
Mikro	Living-Lab-Methodologie bestehend aus verschiedenen Forschungsschritten	User Innovation: User Involvierung & Beitrag zu Innovationen	Kurzfristig Wissenstransfer zwischen Forschungsteilnehmer*innen und Akteur*innen

Tabelle 3: 3-Ebenen-Modell nach Schuurman (2015)

Das Förderinstrument „Innovationslabore“ bzw. die damit geförderten UML zielen auf die Aktivitäten der „Makro-Ebene“ und die „Mikro-Ebene“ ab. Die Aktivitäten der „Meso-Ebene“ sind üblicherweise Innovationsprojekte, die somit nicht in den Förderumfang der UML einzuordnen sind.

Die komplexe Organisation eines Living Labs wird von einer großen Menge an Aktivitäten und Entscheidungen interner und externer Akteur*innen beeinflusst (Feurstein et al., 2008). Somit sind für den Erfolg eines Living Labs eine Vielzahl an Komponenten von Bedeutung, z. B. der organisatorische Aufbau, die Entwicklung von Methoden & Tools und scheinbar triviale Aspekte wie Koordination, Information und soziale Aktivitäten, die für die Aufrechterhaltung langfristiger Kooperationen wichtig sind.

Trotz des Bestrebens einer Vereinheitlichung von Living-Lab-Merkmalen und Definitionen variieren die Living-Lab-Konzepte durch die unterschiedlichen thematischen Ausrichtungen und Größenunterschiede, aber auch hinsichtlich geografischer Verortung. Es bestehen nach wie vor große Herausforderungen, wie ein Austausch von Living-Lab-Methoden und Werkzeugen, Erfahrungen und Best Practices in Labs mit so vielen unterschiedlichen Profilen gewährleistet werden kann. Mulder et al. (2008) haben daher einen „Harmonisierungswürfel“ als Wissensmanagementansatz entwickelt. Dieser Ansatz hat das Ziel, das Wissen über Living Labs zu systematisieren und auf diese Weise den Wissenstransfer zwischen verschiedenen

Living Labs zu ermöglichen. Mulder et al. identifizierten sechs essenzielle Blickwinkel, die ein Living Lab definieren bzw. typisieren, nämlich:

- 1) Nutzereinbindung
- 2) Serviceentwicklung
- 3) Infrastruktur
- 4) Governance
- 5) Innovationsergebnisse
- 6) Methoden und Tools

Diese Aspekte entsprechen den 6 Seiten des „Harmonisierungswürfels“ (siehe Abbildung 10).

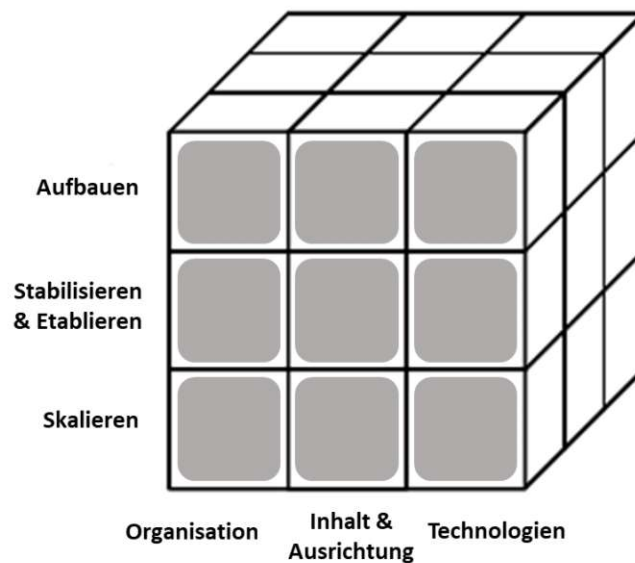


Abbildung 10: Harmonisierungswürfel nach Mulder et. al (2008)

Jedes der 6 Themen (Würfelseiten) wird zusätzlich noch in drei typische Living Lab Entwicklungsphasen unterschieden, nämlich in Aufbau, Nachhaltigkeit und Skalierbarkeit. Diese Phasen werden im Würfel durch die drei Zeilen dargestellt. Die drei Spalten jeder Würfelseite spiegeln drei gemeinsame Aspekte eines Living Labs wider, nämlich die organisatorischen, technologischen und kontextuellen Aspekte (Inhalt und Ausrichtung) des Living Labs. Der in dieser Forschungsarbeit entstandene Leitfaden, wie z.B. eine Sammlung von Methoden und Tools, ist für den Aufbau und Betrieb sowie für die Entwicklung von innovativen Lösungen in Form von Produkten und/oder Services für Living Labs oder UML eine wertvolle Unterstützung.

Für die Konzeption eines Living Labs bzw. für den erfolgreichen Aufbau ist es wichtig, das Ziel und den Zweck des Living Labs zu verstehen und auch zu wissen, wer z.B. welche Stakeholder oder Akteur*innen die Treiber in diesem Netzwerk sind. Dieses Verständnis hilft, die Merkmale eines Labs zu verstehen und die eigene Rolle in diesem Netzwerk zu definieren. Darüber hinaus ist das Verständnis der Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten von Living Labs wichtig bei der Gestaltung bzw. beim Aufbau eines Living Labs und auch bei der

Entscheidung darüber, was das Lab erreichen möchte. Leminen et al. (2012) haben in ihrer Forschungsarbeit, basierend auf Interviews mit Teilnehmern von 26 Living Labs (aus Finnland, Schweden, Spanien und Südafrika), eine Typologie entwickelt und dabei vier verschiedene Living-Lab-Arten bzw. Typen identifiziert. Die Namensgebung der vier Typen bezieht sich auf die Art der Treiber bzw. Betreiber (Utilizer, Enabler, Provider oder User) des jeweiligen Living Labs.

Utilizer Living Labs werden von Unternehmen eingesetzt und betrieben, um das eigene Geschäft bzw. die Erreichung der Unternehmensziele zu fördern. Das Lab dient hierbei zur Entwicklungsunterstützung der eigenen Produkte und Services. Die Unternehmen setzen das Lab als strategisches Instrument ein, um Nutzer*innen- bzw. Nutzungsdaten, Informationen über Wettbewerber oder auch Zukunftstrends zu sammeln. Hauptziel ist es, die Geschäftsentwicklung des Unternehmens zu unterstützen. Die von Unternehmen betriebenen Living Labs sind in der Regel kurzlebig, da sie meist auf schnell umsetzbare Ergebnisse ausgelegt sind.

Enabler Living Labs werden im Regelfall von öffentlichen Einrichtungen bzw. von Gebietskörperschaften wie Gemeinden, Städten oder Regionalmanagement-Organisationen betrieben. Diese Art von Labs stützen sich auf regionale (urbane oder ländliche) oder gesellschaftliche Bedürfnisse mit dem Ziel, diese zu verbessern bzw. verschiedene soziale und strukturelle Probleme zu lösen, z.B. im Bereich Energie, Mobilität und wirtschaftliche Transformation. Dafür ist eine systematische Zusammenarbeit über einen längeren Zeitraum von verschiedenen Stakeholdergruppen aus der Verwaltung, Forschung und Bürger*innen notwendig. Die Beteiligung von Unternehmen an dieser Art von Living Labs ist in der Regel minimal, da der Hauptnutzen auf die Öffentlichkeit bzw. die Gesellschaft ausgerichtet ist. Die Lebensdauer der Enabler-betriebenen Labs ist aufgrund der Komplexität eher auf mittel- bis langfristig ausgelegt.

Provider Living Labs werden meist von Universitäten, Forschungseinrichtungen oder Beratungsinstituten initiiert und dienen als eine Art Innovationsnetzwerk. Diese Labs zielen darauf ab, durch Forschungs- und Entwicklungsleistungen Lösungen für konkrete Problemstellungen zu erarbeiten. Zusätzlich werden hier auch neue Forschungs- und Lehrmethoden entwickelt. Der Hauptfokus der Lab-Aktivitäten liegt auf der Verbesserung des Alltags von Nutzer*innen bzw. bei der Lösung von Problemen des täglichen Lebens. In diesem Innovationsnetzwerk ist es sinnvoll, bei Bedarf auch weitere Stakeholder aus der öffentlichen Verwaltung oder von Unternehmen einzubeziehen. Startpunkt für einige dieser Labs ist ein mit öffentlichen Förderungen finanziertes Projekt. Für diese Art der Living-Lab-Projekte ist es eine Herausforderung, sich längerfristig, also über die Projektlaufzeit hinaus, als Innovationsplattform zu etablieren bzw. sich zu finanzieren. Die Lebensdauer von Provider-betriebenen Labs ist somit sehr unterschiedlich und reicht von kurz-, mittel- bis langfristig.

User Living Labs werden von Nutzergemeinschaften initiiert und aufgebaut und konzentrieren sich auf die Lösung von Alltagsproblemen in z.B. einer lokalen Wohnsiedlung oder einem Stadtquartier. Dabei ist es wichtig, dass die Art der Problemlösung mit den Werten und Anforderungen der Nutzergemeinschaft übereinstimmt. Die Aktivitäten in diesen Labs sind

informell organisiert und folgen dem „bottom-up“ Prinzip. Neben den aktiven Nutzer*innen im Netzwerk wird das Lab auch von externen Akteuren z.B. Unternehmen durch Ressourcen und Wissen unterstützt. Die daraus resultierenden Innovationen können von den Nutzer*innen im Netzwerk, aber auch von beitragenden Unternehmen genutzt und verwertet werden. Diese Art von Living Labs ist langfristig ausgelegt, aber eher selten anzufinden.

In Tabelle 4 sind die vier Living-Lab-Typen nach Leminen et al. übersichtlich zusammengefasst.

	Utilizer LL	Enabler LL	Provider LL	User LL
Ziel	Strategische F&E Aktivität mit vorab festgelegten Zielen	Strategieentwicklung durch Handeln	Betriebliche Entwicklung durch neues Wissen	Problemlösung durch gemeinsame Durchführung
Organisation	Formierung eines Netzwerks rund um ein Unternehmen (Betreiber) mit dem Fokus, schnelle Ergebnisse zu erzielen	Formierung eines Netzwerks durch eine öffentliche Institution (Stadt, Gemeinde, Region) oder ein Förderprojekt.	Bildung eines Netzwerks um eine Betreiberorganisation wie z.B. Universität oder Forschungsinstitut	Netzwerk initiiert von Nutzer*innen, keine formelle Koordination
Aktivitäten	Steuerung der Informationsgewinnung, Unterstützung der Wissensgenerierung	Sammeln und Nutzung von Informationen, Wissensaufbau im Netzwerk	Wissensaufbau basierend auf Informationen Dritter	Informelle Informationsgewinnung basierend auf den Nutzer*inneninteressen
Ergebnisse	Neues Wissen für die Produkt- und Geschäftsentwicklung	Geführter Strategiewechsel in eine vordefinierte Richtung	Unterstützendes Wissen für die Geschäftsentwicklung	Lösungen für Alltagsprobleme der Nutzer*innen
Zeitraum	kurz	kurz/mittel/lang	kurz/mittel/lang	lang

Tabelle 4: Eigenschaften von Living-Lab-Typen nach Leminen et al. (2012)

Die Living-Lab-Typologie von Leminen et al. lässt sich gut auf die in der vorliegenden Arbeit beforschten fünf österreichischen UML anwenden. Das MobiLab OÖ kann aufgrund der universitären Betreiberorganisation (FH OÖ) bzw. der Ausrichtung und Ziele eindeutig dem Typ „Provider“ Living Lab zugeordnet werden. Aufgrund der Betreiberorganisation im Bereich öffentlicher Verwaltung können die UML von Salzburg und Graz beim „Enabler“ Living Lab Typ eingeordnet werden. Das aspern.mobil LAB und der thinkport VIENNA sind nicht eindeutig in einer der vier Kategorien zuordenbar. Die Universität für Bodenkultur (BOKU) ist zwar beim Thinkport der offizielle Betreiber des Labs, teilt sich aber sehr ausgewogen die Aufgaben und Verantwortlichkeiten mit dem Partner Hafen Wien GmbH (Unternehmen der Wien Holding).

Somit ist dieses Lab eine Mischung aus den Typen „Utilizer“, „Enabler“ und „Provider“. Das aspern.mobil LAB wird von der TU Wien betrieben, aber auch von einem verwaltungsnahen Partner stärker beeinflusst. Das Lab kann somit als Mischung aus „Provider“ und „Enabler“ bezeichnet werden.

3.2.3 Urban Mobility Labs

Mehrere Forschungsarbeiten haben sich bereits mit dem Thema UML beschäftigt. Meurer et al. (2015) haben im Rahmen ihrer Bestandsaufnahme im Projekt „Living Labs in der Green Economy“ mittels Literaturstudie sowie umfangreicher Online-Recherchen eine Living Lab Kartierung erarbeitet. Von den insgesamt 66 identifizierten Living Labs in Deutschland und dem angrenzenden Ausland wurden 19 dem Anwendungsfeld Mobilität zugeordnet. Gansl (2020) identifizierte in seiner Forschungsarbeit 24 Living Labs, die den Bedingungen eines UML entsprachen. Darunter befanden sich neun Labs aus Deutschland, zwei aus den Niederlanden und den Vereinigten Staaten von Amerika und jeweils eines aus Belgien, Dänemark, England, Frankreich, Griechenland, Italien, Norwegen, Schweiz, Slowenien, Spanien und Südafrika.

Das Europäische Institut für Innovation und Technologie (EIT) für Urban Mobility hat im Zuge seiner Aktivitäten eine Bestandsaufnahme zum Thema „Innovative Lösungen für die urbane Mobilität und Living Labs“ durchgeführt. Der daraus entstandene wissenschaftliche Report (EIT Urban Mobility, 2021) hat neben anderen Ergebnissen auch den aktuellen Stand der europäischen UML Szene kartiert. Laut dem EIT Urban Mobility Report sollen UML dazu beitragen, die Ziele der EU-Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität (European Commission, 2020a) zu erreichen, den Green Deal (European Commission, 2019) und den aktuellen europäischen Rahmen für urbane Mobilität (European Commission, 2021) zu unterstützen.

Im Zuge einer intensiven Online-Recherche identifizierten die Autor*innen 118 mobilitätsbezogene Initiativen (aktive und nicht aktive). 87 davon haben sich selbst als Living Labs bezeichnet und beschäftigen sich mit den Hauptthemen öffentlicher Verkehr, Informationssysteme, Straßen- und Verkehrsmanagementsysteme und Radfahren. Die Länder mit den meisten Living Labs zum Thema Mobilität sind die Niederlande (13), Deutschland (12) und Spanien (9). Für Österreich wurden vier Mobilitäts-Living-Labs ausgewiesen. Nach einer Expertenprüfung aller identifizierten UM (Living) Lab-Initiativen wurden 47 Living Labs für eine eingehendere Analyse ausgewählt.

Mehr als die Hälfte der 47 Initiativen haben (oder hatten) Produkte bzw. Dienstleistungen (Mehrfachnennungen waren möglich), die sich auf den öffentlichen Verkehr - 29 (62 %) fokussierten, dicht gefolgt von „Mobility as a Service“ mit 26 (55 %). Die nächsthäufigsten Bereiche der Living-Lab-Aktivitäten sind Informationssysteme und Pläne für nachhaltige urbane Mobilität mit 25 (53 %) und 24 (51 %) sowie Radfahren und Mikromobilität, beide mit 22 (47 %).

Weitere Charakteristika von UM Living Labs, die für die vorliegende Arbeit relevant sind, werden nachfolgend kurz zusammengefasst (EIT Urban Mobility, 2021).

Die Betreiber der untersuchten UM Living Labs sind:

- Öffentliche Einrichtungen: 13 (28 %)
- Universitäten: 11 (23 %)
- Forschungseinrichtungen: 7 (15 %)
- Public Privat Partnership: 7 (15 %)
- Industrie: 7 (15 %)

Co-Creation und Nutzer*inneneinbindung: 37 (79 %) der 47 untersuchten Labs, also die überwiegende Mehrheit, binden die Nutzer*innen in verschiedenen Entwicklungsphasen wie Ideenfindung, Co-Design oder Testen ein.

Finanzierung: Wie in Abbildung 11 ersichtlich sind die Hauptfinanzierungsquelle der 47 Labs Förderungen aus unterschiedlichen Fördertöpfen sowie finanzielle Zuwendungen von Unternehmen. Weniger relevant sind direkte finanzielle Unterstützungen von Universitäten und Einnahmen aus Mitgliedsbeiträgen.

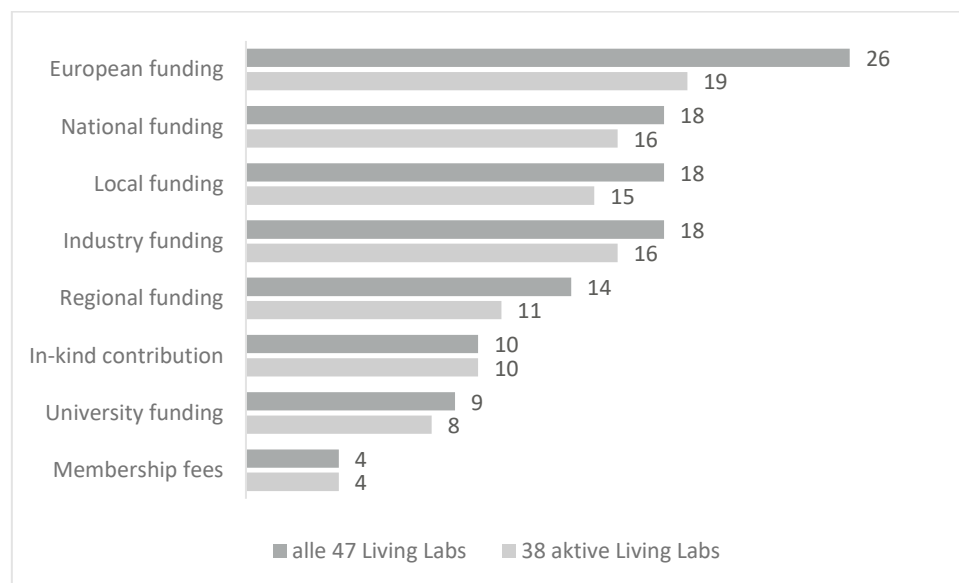


Abbildung 11: Finanzierungsquellen von Mobility Labs laut EIT Studie (EIT Urban Mobility, 2021)

Die angeführten Forschungsarbeiten zeigen, dass der Living-Lab-Ansatz als organisatorischer und methodischer Rahmen für Mobilitätslabore vorrangig genutzt wird. Die in der EIT-Studie (EIT Urban Mobility, 2021) identifizierten Charakteristika (inhaltliche Ausrichtung, Art der Betreiber, Finanzierung, etc.) der Mobilitätslabore zeigen zusätzlich eine hohe Übereinstimmung mit den in der vorliegenden Arbeit beforschten österreichischen UML.

3.3 Entwicklung der Urbanen Mobilitätslabore in Österreich

Das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK, ehemals Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie - BMVIT) unterstützt über die Förderschiene „Mobilität der Zukunft“ Forschungsprojekte zur Sicherung von Mobilität sowie der Eindämmung von negativen Verkehrseinflüssen. Rund 15-20 Millionen Euro pro Jahr waren geplant, um von 2012 bis 2020 Innovationen in den Bereichen Personenmobilität, Gütermobilität, Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeugtechnologien umzusetzen (BMVIT, 2012) . Damit sollten folgende operative Programmziele erreicht werden:

- Unterstützung technologischer Innovation im Mobilitätsbereich
- Unterstützung sozialer und organisatorischer Innovation im Mobilitätssystem
- Stärkung der Verbindung zwischen FTI-Politik und Mobilitätspolitik
- Erweiterung von Wissen und Netzwerken im Mobilitätsbereich

Neben diesen konkreten Programmzielen wurden themenübergreifende mittel- bis langfristige Projekte forciert, deren Aufgabe es ist, die Lücke zwischen Forschung und Implementierung zu schließen. In diesem Zusammenhang wurde in Kooperation des BMK (damals BMVIT) und der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) ein neues Förderinstrument entwickelt, die sogenannten Innovationslabore. Innovationslabore sollen Einrichtungen und organisierten Gruppen von unabhängigen Partnern den offenen Zugang zu materieller (forschungsrelevante Assets, Räumlichkeiten, etc.) und immaterieller (Personalressourcen, Organisationsstrukturen, etc.) Infrastruktur und/oder spezifischer Expertise ermöglichen. Sie bieten eine organisatorische Basis zum Wissenstransfer und zur Zusammenarbeit bei Innovationsvorhaben und unterstützen im Rahmen einer realen Entwicklungsumgebung den Zugang zu Nutzer*innen (FFG, 2016a).

3.3.1 Förderinstrument Innovationslabore

Das Förderungsinstrument „Innovationslabore“ soll die systematische und frühe Einbindung der Nutzer*innenperspektive in den Innovationsprozess unterstützen und damit die Erfolgspotenziale von Innovationen erhöhen. Dieser Ansatz geht über das reine Testen neuer Lösungen hinaus in Richtung der Gestaltung eines innovationsfördernden Umfelds für neue Ideen und Konzepte. Es handelt sich hierbei um die Öffnung des Innovationsprozesses im Sinne von Open Innovation (H. W. Chesbrough, 2003).

Im Ausschreibungsleitfaden für Innovationslabore (FFG, 2016a) sind nachfolgende Aufgaben und Zielsetzungen angeführt:

- Innovationslabore bieten eine reale Entwicklungsumgebung mit der notwendigen materiellen und immateriellen FTI-Infrastruktur, um nutzer*innenzentrierte Innovationsvorhaben zu ermöglichen und/oder um Forschungsergebnisse in marktfähige Produkte und Dienstleistungen zu übersetzen.
- Innovationslabore unterstützen den Zugang zu Nutzer*innen.

- Innovationslabore fördern den Aus-/Aufbau von Innovations-Expertise und Wissensaustausch.
- Innovationslabore stehen mehreren Innovationsvorhaben zu transparenten und diskriminierungsfreien Bedingungen offen.
- Innovationslabore sind langfristig gedacht und können auf bis zu 10 Jahre angelegt werden. Sie sollen in dieser Zeit innovierende Unternehmen, Forschungseinrichtungen und sonstige wirtschaftliche Einrichtungen im Rahmen ihrer nicht-wirtschaftlichen Tätigkeit (z. B. Einrichtungen der Daseinsvorsorge) in ihren Innovationsanstrengungen unterstützen.

In einem etwaigen Förderansuchen ist ein Betriebskonzept vorzulegen, das sich auf die gesamte Dauer des Innovationslabors bezieht. Dazu gehören unter anderem eine Beschreibung der Innovationsfelder (thematische Bereiche), ein Personal- und Ressourcenplan und ein detaillierter Business-Plan inklusive Geschäftsmodellaspekte. Das Förderansuchen wird von der Betreiberorganisation des Innovationslabors eingereicht und nur diese wird gefördert. Dazu zählen Antragsteller*innen aus folgenden Gruppen (FFG, 2016a):

- Unternehmen unabhängig von ihrer Rechtsform
- Einrichtungen für Forschung und Wissensverbreitung (Forschungseinrichtung)
 - Hochschulen (Universitäten und Fachhochschulen)
 - Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
 - Technologietransfereinrichtungen, Innovationsmittler und sonstige wissenschaftsorientierte Organisationen (z. B. Clusterinitiativen, Vereine gemäß Vereinszweck)
- Nicht-wirtschaftliche Einrichtungen im Rahmen ihrer nicht-wirtschaftlichen Tätigkeit wie:
 - Gemeinden und Selbstverwaltungskörper
 - Sonstige, z. B. nicht profitorientierte Organisationen (NPOs)

Die Förderung erfolgt in Form von nicht-rückzahlbaren Zuschüssen. Folgende Kosten der Betreiberorganisation sind förderbar:

- Kosten für Investitionen: max. Förderung gesamt 2,5 Mio. EUR für: Anschaffungskosten in materiellen und immateriellen Vermögenswerten (Sach- und Materialkosten, Drittkosten)
- Kosten für Betrieb: max. Förderung gesamt 2,5 Mio. EUR für: Personal- und Verwaltungskosten (z.B. Reisekosten, Miete etc.)

Die öffentliche Förderung für jegliche Betreiberorganisation ist mit max. 50 % der Kosten für Investition und Betrieb begrenzt. Der mindestens 50 %-ige Eigenanteil ist durch Eigenmittel, die nicht zu öffentlichen Mitteln zu zählen sind und/oder durch mitfinanzierende Organisationen aufzubringen bzw. darzustellen.

3.3.2 Urbane Mobilitätslabore – Phase 1: Sondierungsprojekt (2015 – 2016)

Als Vorbereitung zur ersten Ausschreibung des Förderinstruments Innovationslabore entschloss sich die FFG bzw. das BMVIT (jetzt BMK), ein Förderprogramm zur Sondierung von Urbanen Mobilitätslaboren (UML) auszuschreiben.

Urbanen Mobilitätslaboren wurden laut FFG Ausschreibung (FFG, 2014) wie folgt definiert:

„Urbane Mobilitätslabore stellen Forschungsstrukturen für die Entwicklung, den Test und die Demonstration von innovativen urbanen Mobilitätslösungen dar. Ein Labor beschreibt dabei einen räumlich und inhaltlich zu definierenden Rahmen von Problemstellungen, Zielsetzungen, Initiativen, Akteursgruppen etc. mit hohem Komplexitätsgrad, in dem in Zukunft zielgerichtete, abgestimmte FTI-Maßnahmen integrativ vorangetrieben werden können und sollen. Mit Hilfe dieses strukturellen bzw. institutionellen Rahmens sollen soziale, technische und organisatorische Innovationen (über längere Zeiträume hinweg) wirksamer und effizienter erforscht und hinsichtlich ihrer Wirkungspotentiale untersucht werden.“

Im Zuge der vierten Ausschreibung der Programmlinie „Mobilität der Zukunft“ wurden insgesamt acht Konsortien gefördert (siehe Tabelle 5), die die Strukturen von Laboren im Kontext der Mobilität und des urbanen Raums im Rahmen eines Sondierungsprojektes konzipierten. Diese Urbanen Mobilitätslabore sollten sich der Einbettung von FTI (Forschung, Technologie, Innovation) in die gesellschaftliche Praxis als komplexer Herausforderung stellen. Durch diese neu geschaffenen Strukturen sollten die fehlende lokale/regionale Verankerung im sozialen und politischen System, die fehlende Akzeptanz oder Richtungssicherheit und die unzureichenden Rahmenbedingungen bei der Umsetzung sowie Hürden bei der Koordination bzw. Kooperation der Akteur*innen überwunden werden (Berger et al., 2016b).

Projektname	Projektleitung	Kurzbeschreibung
Urban Mobility Lab: smart urban freight logistics 4.0 (Wien)	Universität für Bodenkultur Wien - Institut für Produktionswirtschaft und Logistik	Das Sondierungsprojekt UML-Freight 4.0 soll durch die Bündelung und Weiterentwicklung vorhandener Kompetenzen und Wissen die Basis für die mittel- und langfristige Umsetzung konkurrenzfähiger und umweltfreundlicher Alternativen zur Gestaltung einer nachhaltigen urbanen Gütermobilität in smarten Städten schaffen.
Mobilitätslabor Graz - innovative urbane Mobilitätslösungen für den Großraum Graz	E-mobility Graz GmbH	Im Projekt wird ein urbanes Mobilitätslabor für die städtische Agglomeration Graz und Umlandregionen konzipiert, vorbereitet sowie dessen (wirtschaftliche) Machbarkeit überprüft. Inhaltlich beschäftigt sich das Projekt mit den wesentlichen verkehrs- und mobilitätsrelevanten Problemstellungen für Graz (Pendlerströme und Modal Split)

IMOLA – Industrie-mobilitätslabor - Zentralraum OÖ	FH OÖ Forschungs & Entwicklungs-GmbH	Durch die Verknüpfung der Themenschwerpunkte von Personen- und Gütermobilität und die Maximierung der Synergien in einer innovationsförderlichen Umgebung stellt das Sondierungsprojekt IMOLA-ZOÖ einen ganzheitlichen, in Österreich einmaligen Ansatz dar. Eine Vielfalt inhaltlicher Schwerpunkte ergibt sich daraus, dass sowohl Schwerpunktt Themen der Industriemobilität als auch des Individualverkehrs angesprochen werden.
ChangeLab - Centre for habitual change analysis in transportation for the design of effective, socially accepted mobility measures	AIT Austrian Institute of Technology GmbH	Das CHANGE Lab Sondierungsprojekt bereitet die Grundlagen für die Implementierung eines urbanen Mobilitätslabors in Form einer Forschungsinfrastruktur, in deren Rahmen zielgruppenspezifische Effekte von Maßnahmen zur Motivation von dauerhaften Mobilitätsverhaltensänderungen in unterschiedlichen sozialräumlichen Kontexten untersucht und evaluiert werden.
aspern.mobil: Stadt bewegt (Wien)	TINA Vienna Urban Technologies & Strategies GmbH	Ziel des Sondierungsprojektes ist, die Rahmenbedingungen, Inhalte, Prozesse, Abläufe und Verantwortlichkeiten für die Etablierung eines urbanen Mobilitätslabors in Aspern, Die Seestadt Wiens, abzuklären. Es sollen eine Strategie zur Unterstützung nachhaltiger Mobilitätsformen und ein maßgeschneiderter Umsetzungsplan entwickelt werden.
Living Lab Urbane Mobilität Wien ZWA - Zukunft Wird Anders (Wien)	Vereinigung High Tech Marketing	Das „Living Lab Urbane Mobilität Wien ZWA - Zukunft Wird Anders“ erforscht Antworten auf zukünftige Herausforderungen urbaner Mobilität und Verkehrssteuerung am Beispiel Wien. Ziel ist es, eine Basis für soziale, technische als auch organisatorische langfristige Innovationen zu schaffen
Mobilitätslabor teilen+tauschen Stadtregion Bruck-Kapfenberg-Leoben	Montanuniversität Leoben Ausseninstitut	Mit dem (urban) Living Lab teilen+tauschen in Bruck, Kapfenberg und Leoben soll der zunehmende Trend des Teilens und Tauschens aufgenommen, analysiert und für innovative Mobilitätslösungen in der strukturschwachen Region genutzt werden.
Mobilität über Stadtgrenzen - cognitive & digital cross-border mobility mapping (Graz)	Prisma solutions EDV-Dienstleistungen GmbH	Das Labor „Mobilität über Stadtgrenzen“ fokussiert auf die besonderen Herausforderungen der Gestaltung nachhaltiger Mobilität zwischen Stadt und Umland, d.h. beiderseits von Stadtgrenzen und über die Stadtgrenzen (bzw. „Landgrenzen“) hinweg.

Tabelle 5: Übersicht UML Sondierungsprojekte (Berger et al., 2016b)

Die durchgeführten Sondierungsprojekte hatten das Ziel, geeignete Laborumgebungen zu konzipieren, vorzubereiten bzw. auf ihre Machbarkeit zu überprüfen (Sondierungsphase).

Diese sollten dann im Rahmen von fort- oder weiterführenden Projekten umgesetzt bzw. langfristig etabliert und betrieben werden (Umsetzungsprojekte), um als „Trägerstruktur“ für darauf aufbauende Forschungsprojekte fungieren zu können.

Begleitstudie Urbane Mobilitätslabore

Im Rahmen einer Begleitstudie (Berger et al., 2016a, 2016b) wurden die in den UML Sondierungsprojekten gewonnenen Ansätze und Erfahrungen analysiert, systematisiert und mit weiteren Erfahrungen (national und international) angereichert.

Ziel der Studie war die Erforschung von kritischen Erfolgsfaktoren für eine spätere Umsetzung der Labore mit geeigneten Maßnahmen bzw. Förderinstrumenten, Förderportfolios und Begleitmaßnahmen. Dazu wurden unter anderen folgende Fragestellungen beantwortet (FFG, 2014):

- Welcher Mehrwert ist durch die Initiative entstanden? Welche Defizite konnten beseitigt und welche Barrieren überwunden werden, welche nicht (und warum)? Wie können diese Effekte gemessen und quantifiziert werden?
- Welche „Good-Practices“ können beobachtet werden? Gibt es verallgemeinerbare Prozesse zum Aufbau bzw. zur Etablierung von urbanen Mobilitätslaboren?
- Welche Stakeholder konnten aktiviert werden? Welche nicht?
- Welche Verbesserungspotentiale können abgeleitet werden und welche Maßnahmen sind dazu notwendig?

Die Ergebnisse dieser Begleitstudie dienten als Ausgangspunkt für die vorliegende Forschungsarbeit. Ausgewählte Ergebnisse werden im Kapitel 6.3 mit den Erkenntnissen aus der Interviewstudie dieser Arbeit verglichen und in weiterer Folge in die Handlungsempfehlungen in Kapitel 7.1 eingearbeitet.

3.3.3 Urbane Mobilitätslabore – Phase 2: Umsetzungsprojekt (2017 – 2021)

Im Rahmen der 7. Ausschreibung von Mobilität der Zukunft (FFG, 2016b) wurden Betreiber, Themen und Netzwerke identifiziert, welche den Aufbau und den Betrieb mehrerer UML als „Trägerstrukturen“ für mobilitäts- und verkehrsbezogene Forschung unterstützen werden.

Mit der Umsetzungsphase für Urbane Mobilitätslabore waren unter anderem folgende spezifische Zielsetzungen verknüpft (FFG, 2016b):

- Erarbeitung von spezifischen Zielen, Strategien und Maßnahmen im Forschungs- und Entwicklungsbereich, aufbauend auf mobilitäts- und verkehrsrelevanten lokalen bzw. regionalen Problemlagen, Herausforderungen und Potenzialen
- Entwicklung einer nachhaltigen Organisationsstruktur für Innovationsmanagement, die es ermöglicht, mittel- und langfristige Ziele zu fokussieren, und gleichzeitig an neue Bedürfnisse angepasst werden kann
- Implementierung von Lern- und Experimentierräumen für gemeinsames interdisziplinäres Lernen über Akteurs- und Zuständigkeitsgrenzen hinweg und Unter-

stützung von Bewusstseinsbildung und Marketing für nachhaltige Mobilitätssysteme und -lösungen mit Fokus auf Bürger*innen und Nutzer*innen

- Auswahl, Initiierung und Begleitung geeigneter Innovationsvorhaben entlang des gesamten Innovationszyklus und Aufbau bzw. Betrieb der dafür notwendigen Forschungsinfrastruktur für eine synergetische Nutzung
- Dissemination der für Urbane Mobilitätslabore spezifischen Aktivitäten und Erkenntnisse und der korrespondierenden Innovationsvorhaben im nationalen und internationalen Rahmen

Neben den o.g. Zielsetzungen musste im jeweiligen Förderantrag auch eine Vielzahl an inhaltlichen Voraussetzungen beschrieben werden. Für die vorliegende Arbeit sind dabei folgende Voraussetzungen zu den Themen Geschäftsmodell und Organisation vorrangig interessant (FFG, 2016b):

- Darlegung der vorgesehenen internen Regelungen und Vereinbarungen zur Sicherstellung eines **transparenten organisatorischen, rechtlichen und finanziellen Rahmens**.
- Darstellung des **Geschäftsmodells** (bei kommerziell orientierten Laboren) bzw. des Organisations-, Finanzierungs- und Betreiberkonzepts (Verantwortungsbereiche, Zuständigkeiten etc.) mit nachvollziehbarer und **langfristiger Ausrichtung** samt möglicher **Entwicklungsperspektiven für eine Weiterführung** mit und ohne Förderung nach dem Förderungszeitraum.

Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit zielen genau auf die vom Fördergeber gewünschte langfristige Ausrichtung bzw. die wirtschaftliche Nachhaltigkeit der Mobilitätslabore ab.

Eckdaten der FFG-Ausschreibung 2016:

Beantragte Förderung	Max. 1.000.000 €
Förderungsquote	Max. 50 %
Laufzeit in Monaten	Max. 48
Kooperationserfordernis	Nein, nur Betreiber förderbar
Gesamtbudget	5.000.000 €

Tabelle 6: Eckdaten UML Ausschreibung Phase 2 (FFG, 2016b)

Folgende Vorhaben wurden im Jahr 2017 zur Förderung ausgewählt (siehe Abbildung 12):

- aspern.mobil LAB, Wien (Sondierungsprojekt: aspern.mobil: Stadt bewegt)
- Graz grenzenlos, Graz (Fusion der zwei Grazer UML-Sondierungsprojekte)
- MobiLab OÖ, Linz/Steyr (Sondierungsprojekt: IMOLA – Industrie-Mobilitätslabor - Zentralraum OÖ)

- thinkport VIENNA, Wien (Sondierungsprojekt: Urban Mobility Lab: smart urban freight logistics 4.0)
- UML SALZBURG, Salzburg (kein Sondierungsprojekt)

Im Jahr 2018 wurde noch ein sechstes Lab, das „Centre for Mobility Change“, als Mobilitätslabor gefördert. Dieses Lab hat keinen geografischen Fokus und ist aufgrund des um 1 Jahr späteren Starts nicht Gegenstand dieser Arbeit. Nachfolgend werden die fünf UML basierend auf Informationen des UML Quick Guide für F&E Vorhaben (AustriaTech, 2017) und der jeweiligen Labor-Webseiten kurz vorgestellt.

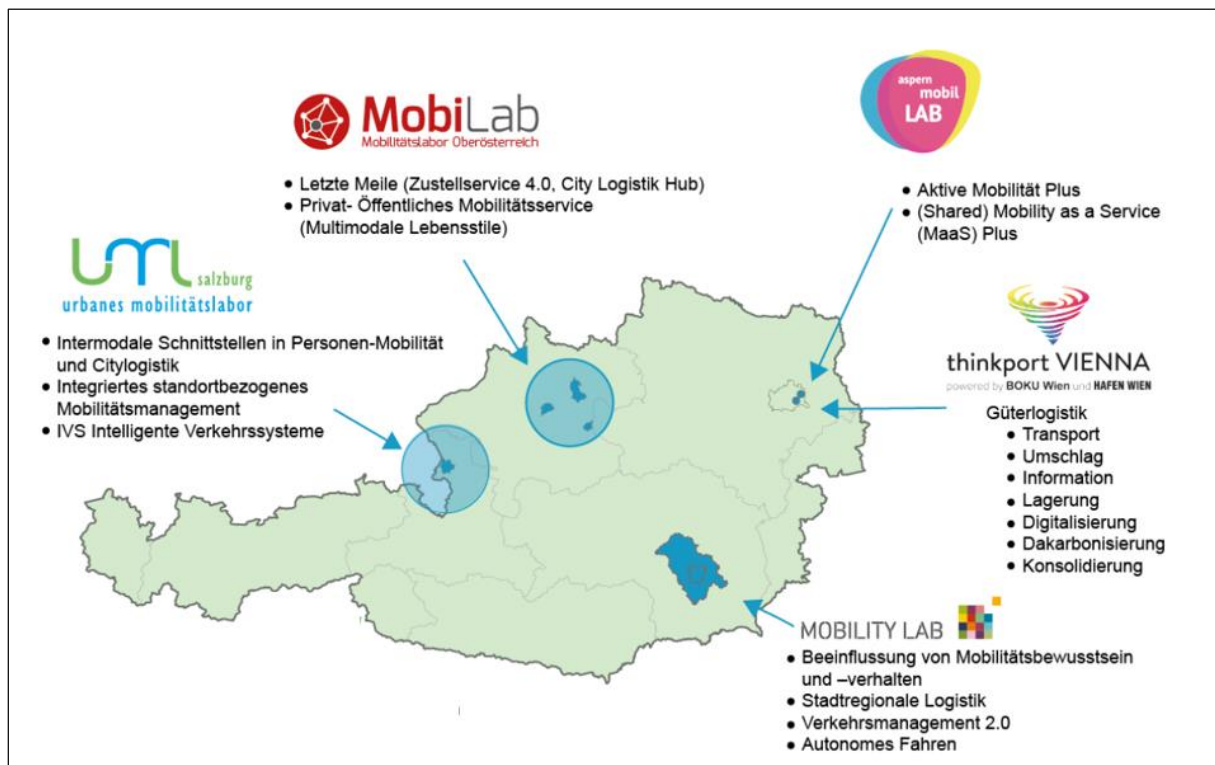


Abbildung 12: UML Projekte Phase 2 von 2017-2021 (Quelle: AustriaTech, 2017)

asperrn.mobil LAB, Wien

Mit dem asperrn.mobil LAB sollte in „Aspern - Die Seestadt Wiens“ ein Raum entstehen, in dem Bewohner*innen, Forscher*innen, Stadtverwaltungen und Unternehmen gemeinsam einen Beitrag zur Entwicklung einer nachhaltigen urbanen Mobilität leisten können. Das asperrn.mobil Lab versteht sich als „Neighbourhood Mobility Lab“ mit dem Ziel, vor Ort eine neue Mobilitäts- und Innovationskultur zu etablieren und zu unterstützen. Dabei ging es darum, mit den Bewohner*innen im Sinne eines Reallabors die Mobilität zu verändern und zukunftsfähig zu gestalten. Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen dabei im Bereich aktive Mobilität, Shared Mobility as a Service, sowie die First/Last Mile Logistik und die Untersuchung ihres räumlichen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Mehrwerts. Durch eine frühzeitige Einbeziehung aller erforderlichen Stakeholder und Bewohner*innen sollten somit

rasch und effizient Mobilitätslösungen in einem realen Umfeld entwickelt und getestet werden (AustriaTech, 2017).

Graz grenzenlos, Graz

Das Hauptziel des Grazer Mobilitätslabors war es, die täglichen Verkehrsströme des motorisierten Verkehrs zu verringern. Die dafür notwendige radikale Veränderung der Mobilität (Modalsplit-Veränderung) sollte durch die geschaffene Laborumgebung unterstützt werden. Im Labor wurden Möglichkeiten und Lösungswege entwickelt, um den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren und die aktive/sanfte Mobilität (Öffis, Fuß, Rad-Verkehr) zu fördern. Die dazu notwendigen technischen, sozialen und institutionellen Mobilitätsinnovationen sollten durch die Einbindung der Nutzer*innen im Entwicklungs- und Testprozess die Chancen auf Umsetzung wesentlich verbessern. Die vom Lab bereitgestellten standardisierten Testmöglichkeiten sollten von Unternehmen (Startups, KMUs, Industrie), Forschungseinrichtungen und anderen Trägern von Innovationsvorhaben genutzt werden können. Das Mobilitätslabor Graz grenzenlos war vorrangig in Graz, Graz-Umgebung sowie im Rahmen der Innovationsachse Graz-Gleisdorf aktiv.

MobiLab OÖ, Linz/Steyr/Wels

Der Fokus des MobiLab OÖ mit seinem Wirkungsbereich im Zentralraum OÖ (Korridor Linz, Steyr, Wels mit ca. 350.000 Arbeitsplätzen) lag auf wirtschaftsinduzierten Verkehrsströmen. Dazu zählen im Bereich der Personenmobilität beispielsweise der Berufsverkehr, Dienst- und Geschäftsreisen sowie Kund*innen- und Besucher*innenverkehr und in der Gütermobilität der Zustell-, Produktions- und Auslieferverkehr inklusive Entsorgung. Der inhaltliche Fokus lag beim MobiLab OÖ auf zwei Innovationsfeldern, der „Letzten Meile“ und im Bereich der privat-öffentlichen Mobilitätsservices. Der Leitgedanke des Labs war es technische Innovationen intelligent mit sozialen und organisatorischen Aspekten zu verknüpfen mit dem Ziel, ein zentraler Knotenpunkt für wirtschaftsinduzierte Güter- und Personenmobilitätsinitiativen zu werden. Erreicht werden sollte dieses Ziel durch die Integration neuer Sichtweisen und Methoden aus fremden Domänen sowie durch die Einbindung relevanter Stakeholder zur Beschleunigung der Innovations- bzw. Transformationsprozesse.

thinkport VIENNA, Wien

Zentraler Fokus des thinkport VIENNA waren die Herausforderung der Logistik in urbanen Ballungsräumen (Stadt Wien) mit dem Ziel, güterlogistische Innovationen zu entwickeln, zu testen und umzusetzen. Das Lab sollte dabei als Katalysator, Inkubator und Multiplikator für neue Technologien, Dienstleistungen, Prozesse und Wissen agieren und eine offene Umgebung für Innovationen und Co-Creation schaffen. Der thinkport VIENNA stellte dazu Rahmenbedingungen bereit, um neue Konzepte, Prozesse und Technologien testen und evaluieren zu können. Zusätzlich wurde umfassendes Wissen von nationalen und internationalen Best Practices bereitgestellt sowie ein breites Netzwerk in die Verwaltung, Politik, Wissenschaft und Wirtschaft. Der thinkport VIENNA sollte somit Ideenschmiede und

Moderationsplatz sein, der die Bedürfnisse des urbanen Güterverkehrs aufgreift und in nachhaltige Lösungen für die urbane Logistik umwandelt.

UML SALZBURG, Stadt Salzburg

Das Urbane Mobilitätslabor (UML) Salzburg initiierte und begleitete Innovationsvorhaben im Bereich Personenmobilität und City-Logistik im Zentralraum Salzburg. Ziel war es, eine laborhafte Infrastruktur zu errichten und zu betreiben, die die praktische Umsetzung von Verkehrs- und Mobilitätsprojekten unterstützt sofern diese Projekte im Einklang mit den Mobilitätskonzepten von Stadt und Land (z.B. salzburg.mobil 2025, Landes Radverkehrsstrategie) und Bund sind. Die Aufgabe des Labs war es, einen zentralen Beitrag für eine intelligente Organisation der urbanen Personen- und Gütermobilität leisten. Als „Labor“ diente dabei der gesamte Verkehrsraum des Zentralraums Salzburg mit seiner Infrastruktur. Zu den Zielen gehörte unter anderen, den Umweltverbund bzw. nachhaltige Mobilitätsformen und innovative Citylogistiksysteme zu fördern sowie nachhaltige Mobilitätslösungen für eine ganze Region zu entwickeln.

3.3.4 Urbane Mobilitätslabore – Phase 3: Fortführungsprojekt (ab 2022)

Als Voraussetzung für eine Weiterführung der Förderschiene „Urbane Mobilitätslabore“ wurde im Jahr 2020 eine externe Wirkungsprüfung (Tiefenthaler & Zingerle, 2020) der Phase 2 durchgeführt. Diese Evaluierung ergab, dass die angestrebten Ziele der bestehenden UML in hohem Ausmaß erreicht wurden bzw. in Zukunft erreicht werden können. Auf Basis der positiven Evaluierung erfolgte von der FFG eine Nachfolgeausschreibung für Mobilitätslabore (FFG, 2021) im 2. Quartal 2021.

Die Ziele und inhaltlichen Voraussetzungen sind im Vergleich zur Phase 2 Ausschreibung durchaus ähnlich. Neben Ausführungen zu den Themen Motivation (thematische Schwerpunkte), Ambition (Prozesse, Formate, Dienstleistungen und Infrastruktur) und Nutzen der Innovationslabore waren auch wesentliche Informationen zum Businessplan erforderlich. Hierzu gehören das **Geschäfts- bzw. Betreibermodell**, die Beschreibung der maßgeblichen **Akteur*innen** (Einbindung aller Gruppen von Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Forschung, Verwaltung und Politik), Details zur **Laborfinanzierung** sowie Ausführungen zur potenziellen **Verwertung von Ergebnissen** der Labore.

Wichtige Informationen für den Fördergeber waren auch Informationen zu Vorarbeiten und Erfahrungen bzw. was aus ggf. aus früheren Laboren übernommen werden kann und was nicht. Eine Darlegung von Fortführungsszenarien (dauerhafter Weiterbetrieb der Labore) mit oder ohne FFG-Förderung war auch gefordert. Die Eckdaten der Ausschreibung 2021 (siehe Tabelle 7) sind bis auf die maximale Laufzeit von 60 Monaten (48 Monate im Jahr 2016) deckungsgleich.

Beantragte Förderung	Max. 1.000.000 €
Förderungsquote	Max. 50 %
Laufzeit in Monaten	Max. 60
Kooperationserfordernis	Nein, nur Betreiber förderbar
Gesamtbudget	5.000.000 €

Tabelle 7: Eckdaten UML Ausschreibung Phase 3 (FFG, 2021)

Aktuell sind 6 Mobilitätslabore in der aktuellen Ausschreibung (Phase 3) in den Regionen Wien, Salzburg und im Zentralraum (BMK, 2022b) Oberösterreich aktiv (siehe Abbildung 13). Das aspern.mobil LAB, der thinkport VIENNA und das Mobi.Lab 2.0 in Oberösterreich sind organisatorisch (Betreiber und Partner) und thematisch ähnlich aufgestellt wie in der Phase 2 von 2017 bis 2021. Beim Salzburger UML unter neuem Namen „zukunftswege.at“ (Bewegende Ideen zur Mobilität für morgen) wurde ein Betreiberwechsel vom Salzburger Institut für Raum und Wohnen (Phase 2) zum Salzburger Verkehrsverbund durchgeführt. Das Mobilitätslabor der Region Graz hat bei der UML Ausschreibung Phase 3 nicht eingereicht. In der Phase 3 sind auch 2 Labs ohne geografische Verortung dabei, das Centre for Mobility Change und ganz neu das Policy Lab.



Abbildung 13: Mobilitätslabore in Phase 3 (BMK, 2022b)

Fazit: Neben der Erarbeitung von spezifischen Zielen, Strategien und Maßnahmen, abgestimmt auf die mobilitäts- und verkehrsrelevanten lokalen/regionalen Probleme und Herausforderungen, liegt der Fokus der UML-Initiativen auf Langfristigkeit und wirtschaftlicher Nachhaltigkeit. In der Ausschreibung der Phase 2 wurde dezidiert die Entwicklung einer nachhaltigen Organisationsstruktur und die Darstellung des Geschäftsmodells bzw. des Organisations-, Finanzierungs- und Betreiberkonzepts gefordert. Das Geschäftsmodell sollte nachvollziehbar und langfristig ausgerichtet sein und mögliche Entwicklungsperspektiven für eine Weiterführung mit und ohne Förderung nach dem Förderungszeitraum aufzeigen.

In der Ausschreibung der Phase 3 werden zusätzlich zum Geschäfts- bzw. Betreibermodell die Beschreibung der maßgeblichen Akteur*innen (Einbindung aller Gruppen von Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Forschung, Verwaltung und politischer Akteure) sowie Ausführungen zur potenziellen Verwertung von Ergebnissen der Labore gefordert. Diese Anforderungen verdeutlichen die Wichtigkeit des Themas der UML-GM-Entwicklung im Hinblick auf den dauerhaften Weiterbetrieb der Labore.

Der Fokus der vorliegenden Forschungsarbeit zielt genau auf die vom Fördergeber gewünschte langfristige Ausrichtung bzw. die wirtschaftliche Nachhaltigkeit der urbanen Mobilitätslabore ab.

4 Geschäftsmodelle

Ein funktionierendes Geschäftsmodell ist grundsätzlich für jede Organisation oder jedes Unternehmen, egal ob „for profit“ oder „non profit“, ein zentraler Baustein für das langfristige Bestehen bzw. für die wirtschaftliche Nachhaltigkeit. In diesem Kapitel wird am Beginn mittels verschiedener Begriffsdefinitionen und einem Einblick in Geschäftsmodellbestandteile ein Basisverständnis für das Thema Geschäftsmodelle geschaffen, gefolgt von einem Überblick relevanter Geschäftsmodellkonzepte für Living Labs und ausgewählter Tools und Methoden zum Entwickeln und Testen von Geschäftsmodellen. Danach folgt ein Einblick in den Stand der Forschung zu Living-Lab-Geschäftsmodellen. Als Abschluss bzw. Ergebnis des Kapitels wird das aus den Anforderungen an ein Living-Lab-Geschäftsmodell entwickelte und evaluierte visuelle Unterstützungstool, der Living-Lab-Geschäftsmodell-Canvas, präsentiert.

4.1 Was ist ein Geschäftsmodell?

Obwohl Geschäftsmodelle schon seit dem 19. Jhd. Teil des Handels- und Wirtschaftsverhaltens sind (Gassmann et al., 2013; Teece, 2010), gewann das Geschäftsmodellkonzept Mitte der 1990er Jahre mit dem Aufkommen des Internets an Zugkraft und hat seitdem weiter an Popularität gewonnen. Seitdem haben die Konzeptideen bei Wissenschaftler*innen und Wirtschaftspraktiker*innen Anklang gefunden, wie die zahlreichen Veröffentlichungen in der Wirtschaftspresse und in wissenschaftlichen Fachzeitschriften, darunter Artikel, Bücher und Buchkapitel, zeigen. Diese Attraktivität ergibt sich aus den zahlreichen Anwendungen als Instrument zur Analyse und Gestaltung der Wertschöpfungs- bzw. Unternehmensprozesse in Organisationen und führt zu einem erheblichen Maß an Variation im Verständnis von Geschäftsmodellen. Mehrere Literaturstudien zeigen, dass in der Forschung noch keine Einigkeit über die Definition von Geschäftsmodellen herrscht (Teece, 2010; Wirtz et al., 2016; Zott et al., 2011). Die nachfolgende Auswahl an Definitionen gibt einen Einblick in die Entwicklung und in die Vielfalt des Begriffs.

Eine frühe Definition von Timmers (1998) beschreibt ein GM als eine Art Architektur aus Leistungsangebot, notwendiger Informationsflüsse und Beschreibung der relevanten Akteure (Rollen und Nutzen) bis hin zu Umsatzquellen.

“The business model is an architecture of the product, service and information flows, including a description of the various business actors and their roles; a description of the potential benefits for the various business actors; a description of the sources of revenues.” (S. 2)

Magretta (2002) definiert ein GM als Geschichte oder Erzählung, basierend auf der Beantwortung zentraler Fragestellungen, die erklären sollen, wie Unternehmen funktionieren.

“Business models are, at heart, stories - stories that explain how enterprises work [and answer the following questions,] Who is the customer? And what does the customer value? It also answers the fundamental question every manager must ask: How do we make money in this business? What is the underlying economic logic that explains how we can deliver value to the customers at an appropriate cost?” (S. 4)

Richardson (2008) sieht ein GM als konzeptionelles Gerüst zur Hilfestellung bei strategischen Überlegungen bzw. zur Umsetzung der Strategie.

“A business model is a conceptual framework that helps to link the firm's strategy, or theory of how to compete, to its activities, or execution of the strategy. The business model framework can help to think strategically about the details of the way the firm does business.” (S. 138)

Wirtz et al. (2016) beschreiben ein GM als vereinfachte aggregierte Darstellung der relevanten Aktivitäten eines Unternehmens inklusive Berücksichtigung strategischer Komponenten wie Markt und Wettbewerber.

“A business model is a simplified and aggregated representation of the relevant activities of a company. It describes how marketable information, products and/or services are generated by means of a company's value-added component. In addition to the architecture of value creation, strategic as well as customer and market components are taken into consideration, in order to achieve the superordinate goal of generating, or rather, securing the competitive advantage.” (S. 41)

Eine Definition mit organisatorischem Blickwinkel liefern Massa et al. (2017)

“A business model is a description of an organisation and how that organisation functions in achieving its goals (e.g., profitability, growth, social impact, ...).” (S. 73)

Bezieht man die o.g. Definitionen eines Geschäftsmodells auf die Anforderungen eines UML, können sehr viele Aspekte daraus als relevant für die UML-GM-Entwicklung betrachtet werden. Dazu gehören z.B. der organisatorische Aspekt durch die Zusammenarbeit der verschiedenen Stakeholder innerhalb der UML und extern mit relevanten Partnern im Wertschöpfungsnetzwerk sowie der strategische Aspekt hinsichtlich Kunden, Markt und Wettbewerb. Wichtig für ein UML-GM ist auch eine klare und verständliche Beschreibung der Leistungsangebote, wie diese erbracht werden und wie damit Einkünfte erzielt werden.

4.2 Bestandteile von Geschäftsmodellen

Stähler (2002) definiert ein Geschäftsmodell sehr kompakt anhand von 3 Bestandteilen. Der zentrale Teil des Geschäftsmodells umfasst Informationen über den Nutzen bzw. das Nutzenversprechen aus dem jeweiligen Angebot des Unternehmens oder der Organisation für seine Kund*innen bzw. Kundengruppen. Ein zweiter Aspekt betrifft die Art und Weise, wie dieser Nutzen für den Kunden/die Kundin erzeugt oder erbracht wird. In diesem Teil des Geschäftsmodells sollte definiert werden, mit welchen Ressourcen (Personen, Material, Methoden) und anhand welcher Prozesse (Anleitung, Plan) die Leistung für den Kunden/die Kundin erbracht wird. Der dritte wichtige Teil eines Geschäftsmodells beschäftigt sich mit dem Ertragsmodell der Organisation. Hier sollte definiert werden, wie das Unternehmen Einnahmen generiert (Verkauf von Produkten und Services, Förderungen, etc.), um die entstehenden Kosten zu decken.

Gassmann et al. (2013) erweiterten das Modell von Stähler und stellen den Kunden/die Kundin als zentrales Element dar. Ihr Modell umfasst somit 4 Elemente, die in Form eines „magischen Dreiecks“ dargestellt werden. Diese 4 Dimensionen werden zusätzlich mit Fragen versehen, womit durch die Beantwortung dieser Fragen umgehend eine konkrete Beschreibung des Geschäftsmodells einhergeht.

- 1) Der Kunde/Die Kundin: Wer sind unsere Zielkund*innen?
- 2) Das Nutzenversprechen: Was bieten wir dem Kunden/der Kundin an?
- 3) Die Wertschöpfungskette: Wie stellen wir die Leistung her?
- 4) Die Ertragsmechanik: Wie wird Wert erzielt?

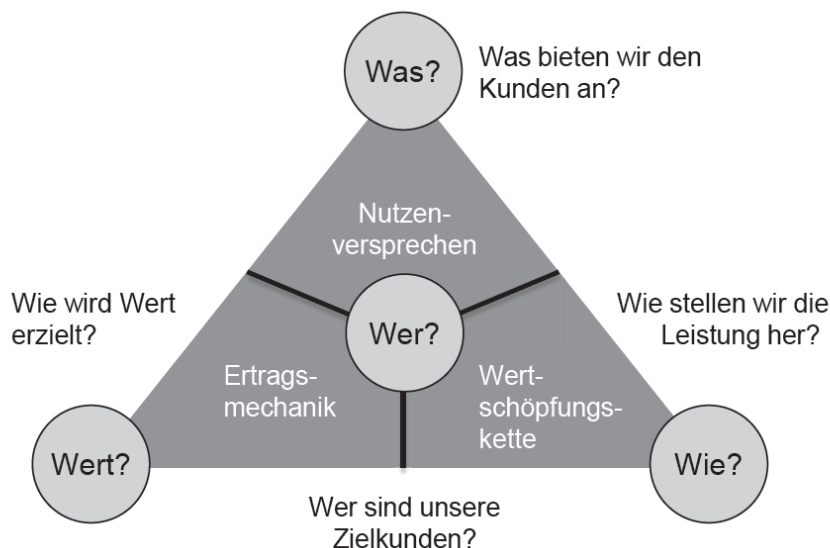


Abbildung 14: 4 Dimensionen eines Geschäftsmodells (Quelle: Gassmann et al. 2013)

4.3 Geschäftsmodellkonzepte für Living Labs

Zur Entwicklung von Living-Lab-Geschäftsmodellen eignen sich grundsätzlich viele der existierenden Geschäftsmodellkonzepte. Aufgrund der spezifischen Charakteristika von Living Labs, wie zum Beispiel die Multi-Stakeholder-Organisation (Forschungspartner, Politik, Verwaltung, Unternehmen), der Einsatz einer Vielzahl an Methoden (Open Innovation, Co-Creation-Ansätze) und der Service-Orientierung sind einige Konzepte bzw. Teilaspekte der Konzepte besser geeignet für die Living-Lab-Geschäftsmodellentwicklung.

4.3.1 Business Model Canvas nach Osterwalder & Pigneur

Der von Osterwalder & Pigneur (2010) entwickelte Business Model Canvas (BMC) hat sich in den letzten 10 Jahren zum Quasi-Standard für Visualisierung, Analyse und Design von Geschäftsmodellen entwickelt. Der BMC kann mit seinen 9 Elementen als eine sinnvolle Detaillierung der zentralen Bestandteile von Stähler und Gassmann angesehen werden. Zentrales Element vom BMC ist die sogenannte „Value Proposition“, also das Nutzenversprechen bzw. der Kundennutzen des Angebots für seine Kund*innen. Rechts davon befinden sich die Elemente „Kundenbeziehung“ (Arten der Kundenbeziehung mit bestimmten Zielgruppen), „Vertriebskanäle“ (Schnittstelle des Unternehmens zum Kunden/zur Kundin) und „Kundensegmente“, also wichtige Informationen über die Kundenstruktur und deren Bedürfnisse. Links von der Value Proposition befinden sich die Elemente zur Werterstellung. Dazu gehören Informationen zu „Kernaktivitäten“ (Prozesse zur Leistungserstellung), „Kernressourcen“ (Personal, Räumlichkeiten, Wissen), und welche „Kernpartner“ (Lieferanten, Entwicklungspartner, Netzwerk) zur Leistungserstellung notwendig sind. Die beiden letzten Elemente im unteren Bereich des BMC decken die finanzielle Gebarung des Unternehmens hinsichtlich „Erlösquellen“ (Erlösmodelle, Preisstrategien) und der „Kostenstruktur“ (Übersicht über die wichtigsten Kostenfaktoren).

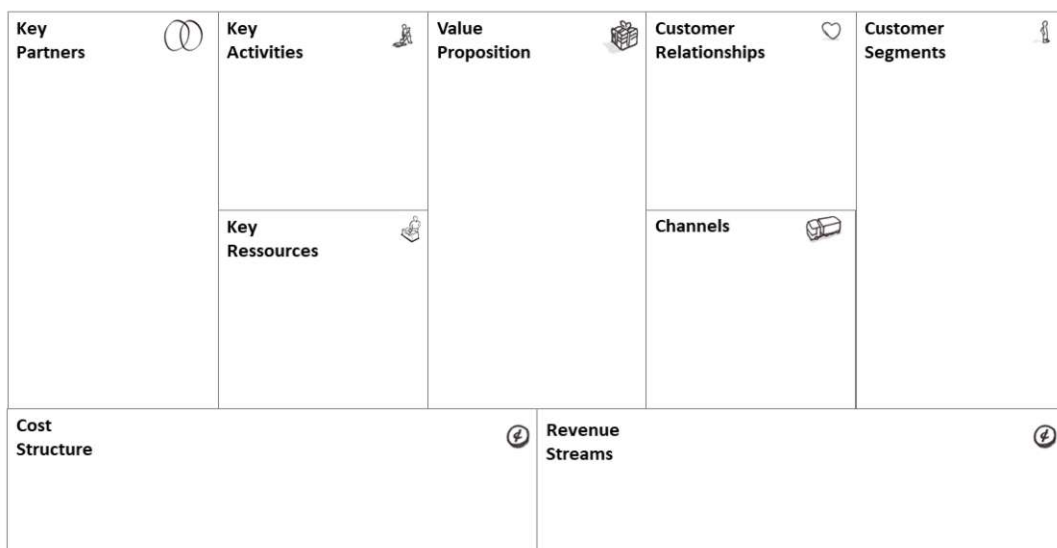


Abbildung 15: Business Model Canvas nach Osterwalder & Pigneur (2010)

Der große Vorteil des BMC liegt in der einfachen Anwendung und im weit verbreiteten Einsatz (Praxis und Forschung) der auch Living Labs einschließt (Mastelic et al., 2015; Santonen et al., 2020). Somit ist dieses Konzept grundsätzlich für die Entwicklung von zentralen Komponenten eines Living-Lab-Geschäftsmodells (Value Proposition, Kundensegmente, Erlösquellen, Kosten) geeignet und sinnvoll einsetzbar. Für eine detaillierte Darstellung eines Living-Lab-Geschäftsmodells muss der generische Ansatz des BMC aber erst an bestimmte Living-Lab-Charakteristika (z.B. zur Darstellung komplexer Netzwerke, Co-Creation-Ansatz) angepasst werden. Die dazu notwendigen Anforderungen werden detailliert in Kapitel 4.6 beschrieben bzw. in Tabelle 9 dargestellt.

4.3.2 STOF-Geschäftsmodellkonzept

Das STOF-Modell nach Bouwman et al. (2008) hat seine Ursprünge im Bereich Service-Entwicklung basierend auf digitalen Technologien und beschreibt die Geschäftsmodellabhängigkeiten in den vier Kernbereichen Service (S), Technologie (T), Organisation (O) und Finanzen (F). Für die Living-Lab-Geschäftsmodellentwicklung sind in diesem Konzept vorrangig die Bereiche Service und Organisation relevant, da diese im BMC von Osterwalder nicht ausreichend betrachtet bzw. behandelt werden. Da der Bereich Finanzen im BMC ausreichend abgedeckt ist und der Bereich Technologie für Living Labs keine zentrale Relevanz darstellt, werden diese nachfolgend nicht näher erläutert.

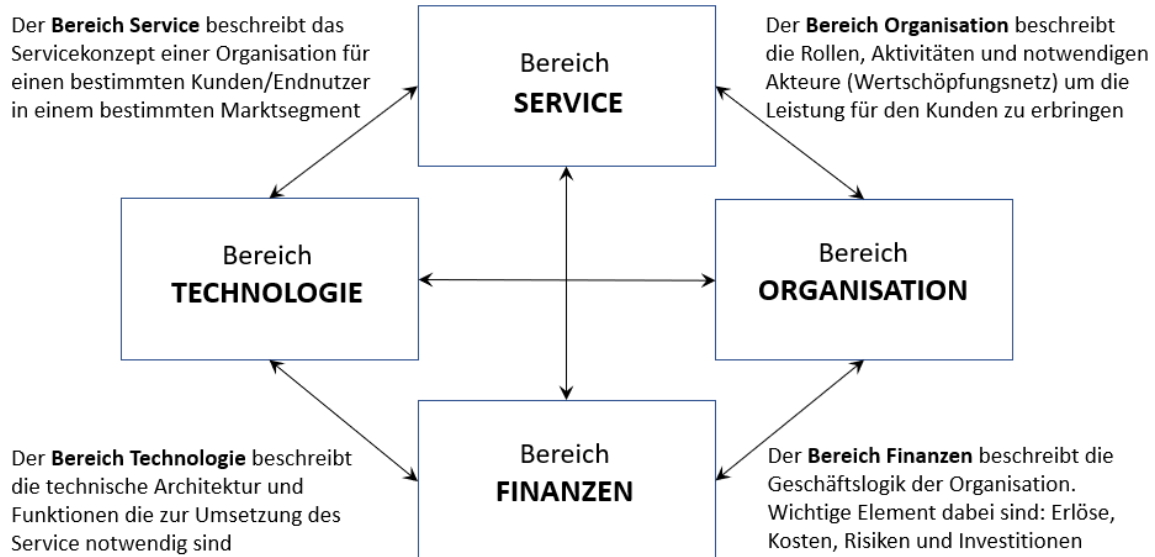


Abbildung 16: STOF Geschäftsmodellkonzept nach Bouwman et al. (2008)

Service:

Wie bereits erwähnt, ist die wichtigste Herausforderung bei der Gestaltung von Dienstleistungen der "Wert": Der Anbieter liefert ein bestimmtes Wertangebot, während die Kund*innen oder Endnutzer*innen ein bestimmtes Wertangebot erwarten und wahrnehmen.

Relevante Service-Design-Konzepte für Living Labs:

- **Kunde/in oder Endnutzer*in:** Bei der Bereitstellung von Services ist es sinnvoll, zwischen "Kund*innen" und "Endnutzer*innen" zu unterscheiden. Als „Kund*innen“ werden jene bezeichnet, die für die Dienstleistung bezahlen, als „Endnutzer*innen“ die Person(en), die die Dienstleistung tatsächlich nutzen. Während sich diese Rollen bei Services für Endverbraucher*innen überschneiden, kann es sich bei Unternehmensdienstleistungen um unterschiedliche Einheiten handeln. Die Rolle des "Kunden" kann im Living-Lab-Kontext z.B. von einer Verwaltungseinheit (Verkehrsressort einer Stadt) wahrgenommen werden, und die "Endnutzer*innen" wären, z.B. die Bürger*innen der Stadt, die das Service in Anspruch nehmen.
- **Kontext:** Eine Dienstleistung wird immer in einem bestimmten Kontext in Anspruch genommen oder genutzt, und eine Innovation ist nur dann erfolgreich, wenn sie in diesem speziellen Kontext einen Mehrwert schafft. Der Kontext kann auf mehreren Abstraktionsebenen definiert werden: Es gibt den Kontext einer bestimmten Situation z. B., wenn man im öffentlichen Raum unterwegs ist oder zu Hause ist; es gibt den Kontext des täglichen Lebens, z. B. des Arbeits- oder Berufslebens; und es gibt den breiteren soziokulturellen Kontext, der gesellschaftliche Trends, politische Triebkräfte und Einschränkungen umfasst.
- **Preis und Aufwand:** Die Kund*innen zahlen einen Preis für die Dienstleistung, und die Endnutzer*innen unternehmen einen Aufwand, um die Dienstleistung zu nutzen, wobei sich der Aufwand auf alle nicht-finanziellen Aktivitäten bezieht, die vom Endnutzer/von der Endnutzerin verlangt werden.
- **Die Bündelung von Services**, d. h. die Kombination von mehreren Dienstleistungen, ist ein weit verbreitetes Phänomen und auch für Living Labs relevant. Im Allgemeinen führt die Bündelung von Dienstleistungen zu einer Erhöhung des Werts der Dienstleistungen für den Kunden/die Kundin oder den Endverbraucher/die Endverbraucherin.

Organisation:

Das STOF-Modell beschreibt die Organisation als Wertschöpfungsnetzwerk, das für die Realisierung des jeweiligen Dienstleistungsangebots erforderlich ist. Ein Wertschöpfungsnetzwerk besteht aus Akteuren bzw. Stakeholdern oder Partnern mit bestimmten Ressourcen und Fähigkeiten, die interagieren und gemeinsam Aktivitäten durchführen, um Werte für Kund*innen zu schaffen und gleichzeitig aber auch ihre eigenen Strategien und Ziele zu verwirklichen. Mit diesen organisatorischen Herausforderungen sind auch Living Labs konfrontiert. Eine effektive und effiziente Organisation ist somit die Basis für ein erfolgreiches Living-Lab-Geschäftsmodell.

Relevante Themen in der Organisationsgestaltung sind:

Akteure: Sie können innerhalb des Wertschöpfungsnetzwerks mehr oder weniger Macht haben, je nachdem, welche Ressourcen und Fähigkeiten sie mitbringen. Eine Einteilung der Partner nach Hawkins (2002) in strukturelle Partner, beitragende Partner und

unterstützende Partner sollte vorgenommen werden, um notwendige Rollen und Verantwortlichkeiten im Netzwerk bestmöglich festlegen zu können.

Wertschöpfungsnetzwerk: Die Anzahl der Akteure sowie die Häufigkeit und Art der Interaktionen tragen zur Komplexität und Dichte des Wertschöpfungsnetzes bei.

Interaktionen und Beziehungen: Beziehungen können sich aus wechselseitigen Interaktionen entwickeln. Beziehungen sind für ein Wertschöpfungsnetzwerk wichtig, da sie zu Vertrauen und Engagement innerhalb des Netzwerks beitragen.

Strategie und Ziele: Die Akteure unterscheiden sich in Bezug auf die Strategie und die Ziele, die sie mit der Zusammenarbeit verfolgen. Die Zusammenarbeit erfordert, dass die Partner Informationen austauschen und Einblicke in die Arbeitsweise des jeweils anderen gewähren. Vertrauen zwischen den Partnern ist eine wichtige Voraussetzung für eine offene und konstruktive Zusammenarbeit.

Organisatorische Vorkehrungen: Die Zusammenarbeit führt zu komplexen Interdependenzen zwischen Organisationen, da möglicherweise kein einzelner Partner formale Autorität über einen anderen hat. Um eine reibungslose Zusammenarbeit zu gewährleisten, müssen sich die Parteien formell und informell darüber einigen, wie sie ihre Arbeit aufteilen und koordinieren. In diesen Vereinbarungen sollten die Rollen und Pflichten aller Beteiligten eindeutig beschrieben sein.

Wertschöpfende Tätigkeiten sind die Aktivitäten, die ein Akteur durchführen soll, damit das Wertschöpfungsnetz die vorgeschlagene Dienstleistung erbringen kann. Wertaktivitäten können als Kosten, aber auch als eine Investition im Austausch für spätere Umsätze bzw. Erlöse gesehen werden.

4.3.3 *Service Business Model Canvas*

Bestehende Geschäftsmodellkonzepte, wie z.B. der Business Model Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2010), berücksichtigen nicht ausreichend alle dienstleistungsspezifischen Merkmale. Ein wesentlicher Grund ist, dass eine Dienstleistung im Gegensatz zu einem traditionellen Produktansatz prozess- und beziehungsorientiert ist (Vargo & Lusch, 2004). Darüber hinaus fehlt in den derzeitigen Geschäftsmodellen die Einbindung von Co-Creation, ein Grundsatz der dienstleistungsdominanten Logik (Zolnowski & Böhm, 2011) und wichtiger Bestandteil von Living Labs bzw. UML. Da der angebotene und gelieferte Wert immer in Zusammenarbeit mit Nutzer*innen bzw. Stakeholdern geschaffen wird, hat dieses Merkmal erhebliche Auswirkungen auf Servicegeschäftsmodelle.

Eine weitere Facette einer Dienstleistung ist die Integration der Ressourcen der Kund*innen. Häufig müssen die Kund*innen Ressourcen in den Prozess der Wertschöpfung einbeziehen, um den beabsichtigten Wert einer Dienstleistung zu erhalten. Die Integration des Kunden/der Kundin kann unter anderem Fähigkeiten, Wissen, physische Ressourcen und Entscheidungen umfassen (Grönroos & Ravald, 2011; Moeller, 2008).

Die oben genannten fehlenden Aspekte bei bestehenden GM-Konzepten sind im Service Business Model Canvas (SBMC) von Zolnowski et al. (2014) berücksichtigt. Im Zentrum des SBMC (siehe Abbildung 17) sind die bekannten sieben GM-Bestandteile aus dem BMC (Osterwalder & Pigneur, 2010) abgebildet. Im Gegensatz zum BMC werden die sieben Dimensionen nicht nur aus der Sicht des Unternehmens, sondern auch aus Kunden- und Partnerperspektive beschrieben. Dadurch können die Schnittstellen zwischen dem eigenen Unternehmen, den Kunden und/oder den notwendigen Partnern sichtbar gemacht bzw. berücksichtigt werden. Diese Darstellung ist speziell für Living-Lab-GM relevant, da hier die Einbindung (Ressourcen, Aktivitäten) von Partnern aus Verwaltung, Politik, Unternehmen und Bürger*innen eine zentrale Rolle einnimmt. Der Vorteil des SBMC hinsichtlich Sichtbarkeit der Interaktionen mit Kunden und Partnern wird ab einer gewissen Anzahl zum Nachteil, da die Darstellung im Canvas dann sehr komplex und unübersichtlich wird. Es empfiehlt sich, nur die wichtigsten Kunden und Partner abzubilden oder – wenn sinnvoll – mehrere Varianten darzustellen.










 Kunden (Customer) Kunden im Geschäftsmodell							
Kundenperspektive	Kosten die von den Kunden getragen werden	Von den Kunden zur Verfügung gestellte Ressourcen	Von den Kunden übernommene Aktivitäten	Wertversprechen für die Kunden	Beitrag der Kunden zur (Weiter-)Entwicklung der Beziehung	Von den Kunden zur Verfügung gestellte Kanäle	Einkünfte der Kunden
Unternehmensperspektive	 Kostenstruktur (Cost Structure) Kosten die vom Unternehmen getragen werden	 Schlüsselressourcen (Key Resources) Vom Unternehmen zur Verfügung gestellte Ressourcen	 Schlüsselaktivitäten (Key Activities) Vom Unternehmen übernommene Aktivitäten	 Wertversprechen (Value Proposition) Wertversprechen für das Unternehmen	 Beziehung (Relationship) Beitrag des Unternehmens zur (Weiter-)Entwicklung der Beziehung	 Kanäle (Channels) Vom Unternehmen zur Verfügung gestellte Kanäle	 Erlösstruktur (Revenue Streams) Einkünfte des Unternehmens
Partnerperspektive	Kosten die von den Partnern getragen werden	Von den Partnern zur Verfügung gestellte Ressourcen	Von den Partnern übernommene Aktivitäten	Wertversprechen für die Partner	Beitrag der Partner zur (Weiter-)Entwicklung der Beziehung	Von den Partnern zur Verfügung gestellte Kanäle	Einkünfte der Partner
 Partner (Key Partner) Partner im Geschäftsmodell							

Abbildung 17: Service Business Model Canvas (Quelle: Zolnowski et al., 2014)¹¹

¹¹<https://www.inf.uni-hamburg.de/de/inst/ab/itmc/research/completed/promidis/instrumente/service-business-model-canvas>

4.4 Geschäftsmodellentwicklung – Tools und Methoden

Ein bestehendes Geschäftsmodell abzubilden, ist ein einfaches Unterfangen, und dazu gibt es bereits standardisierte Konzepte wie zum Beispiel den im Kapitel 4.3.1 beschriebenen BMC. Um ein neues innovatives und vor allem ein wirtschaftlich nachhaltiges Geschäftsmodell zu entwickeln, braucht es einen kreativen Entwicklungsprozess. Dies gilt im speziellen für die Entwicklung von Living-Lab- bzw. UML-Geschäftsmodellen mit den spezifischen Anforderungen wie z.B. Darstellung der Einbindung (Co-Creation) von Stakeholder (Akteure aus Verwaltung und Politik, Bürger*innen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen etc.) und verschiedener Kundengruppen, Fokus auf Dienstleistungserbringung sowie Darstellung der Organisation, Vision, Ziele und Alleinstellungsmerkmale. Diese Anforderungen (siehe Details in Tabelle 9) wurden zur Auswahl von existierenden GM-Ansätzen und als Basis zur Entwicklung eines Living-Lab-spezifischen Unterstützungstools (Kapitel 4.6) herangezogen.

Was macht ein erfolgreiches Geschäftsmodell aus bzw. was sind die Merkmale eines langfristig erfolgreichen Geschäftsmodells? Cascadesus-Masanell & Ricart (2011) haben hierfür 3 Kriterien ermittelt:

- **Steht das GM im Einklang mit den Unternehmenszielen?** Die bei der Entwicklung eines Geschäftsmodell getroffenen Entscheidungen (konkrete Ausgestaltung des GM) sollten sich so auswirken, dass die Organisation ihre Ziele erreichen kann.
- **Ist das GM selbstverstärkend?** Die vom Living-Lab-Projektteam bei der Entwicklung eines Geschäftsmodells getroffenen Entscheidungen sollten sich gegenseitig ergänzen; es muss in sich stimmig und konsistent sein.
- **Ist das GM robust?** Um den Erfolg eines Geschäftsmodell absichern zu können, muss es robust gegenüber etwaigen Bedrohungen sein. Ghemawat (1991) hat hier z.B. folgende Risiken identifiziert.
 - 1) Nachahmung: Können Konkurrenten das Geschäftsmodell nachahmen?
 - 2) Übernahme: Können Kunden, Lieferanten oder andere Akteure den geschaffenen Wert z.B. die Living-Lab-Services für sich vereinnahmen, indem sie ihre Marktmacht ausspielen bzw. ausnutzen?
 - 3) Substitution: Können neue bzw. ähnliche Services die existierenden Living-Lab-Services ersetzen bzw. deren Wert mindern?

Grundsätzlich sind die in Kapitel 4.3 beschriebenen Konzepte eine gute Basis für den GM-Entwicklungsprozess. Zusätzlich dazu gibt es, speziell aus der Start-Up-Praxis, hilfreiche Tools und Methoden für die Entwicklung von komplett neuen Geschäftsmodellen. Zwei davon werden in den nachfolgenden Unterkapiteln kurz beschrieben bzw. werden die für UML relevanten Aspekte herausgearbeitet.

4.4.1 *Lean Canvas*

Der Lean Canvas, entwickelt von Maurya (2012) dient dazu, die zentralen Facetten eines möglichen neuen Geschäftsmodells und die damit verbundenen Annahmen abzubilden.

Dieser Ansatz kommt aus der Entrepreneurship- bzw. der Lean-Startup-Szene und zielt darauf ab, die unsicheren Bedingungen der Unternehmensgründung abzubilden, die der BMC von Osterwalder & Pigneur (2010) nicht oder nur unzureichend berücksichtigt. Um die Übersichtlichkeit des BMC beizubehalten, hat Maurya 4 Felder des BMC (Schlüsselpartneraktivitäten, -ressourcen und Kundenbeziehungen) gegen 4 neue Felder getauscht. Diese werden nachfolgend kurz beschrieben:

Problem: Ein ausführlich beschriebenes Problem ist eine gute Voraussetzung für die Lösungsfindung bzw. für den richtigen Einsatz der Ressourcen, die zur Lösung beitragen. In dieses Feld wird auch auf bestehende Alternativen bzw. Mitbewerber eingegangen.

Lösung: Auf Basis der Problemdefinition wird in diesem Feld kurz und prägnant die Lösung beschrieben.

Kennzahlen: Anstatt mit einer Vielzahl an Kennzahlen den Aufbaufortschritt zu messen, ist es sinnvoll, die anvisierten Ziele mit nur wenigen „Schlüsselmetriken“ im Blick zu behalten.

Unfairer Vorteil: Darunter versteht man einen Wettbewerbsvorteil, der von etwaigen Mitbewerbern schwer zu kopieren ist. Um langfristig als Organisation bestehen zu können bzw. um das Risiko, von Nachahmern und Konkurrenten verdrängt zu werden, abzuwenden, empfiehlt es sich, kontinuierlich an seinen Alleinstellungsmerkmalen zu arbeiten.

Problem Beschreiben die 1-3 größten Probleme deiner Kunden Bestehende Alternativen Wie werden diese Probleme bisher gelöst?	Lösung Beschreiben eine Lösung für jedes Problem	Alleinstellungsmerkmal Eine einfache, klare Botschaft die erklärt warum deine Lösung anders und beachtenswert ist Kurzkonzept Die X für Y Analogie Youtube = Flickr für Videos	Unfairer Vorteil Etwas das es anderen schwer macht, die Lösung zu kopieren	Kundensegmente Liste deine Ziel- und Nutzergruppen auf Early Adopter Beschreibe die Eigenschaften deines idealen Kunden
	Kennzahlen Welche messbaren Zahlen zeigen ob die Lösung funktioniert?		Kanäle Wie erreichst du deine Kunden?	
Kosten Liste deine festen und variablen Kosten auf		Einnahmen Liste deine Einnahmequellen auf		

Abbildung 18: Lean Canvas nach Maurya (2012)

Aus dem Lean Canvas sind drei GM-Aspekte für die Living-Lab-GM-Entwicklung relevant bzw. können diese drei Aspekte die GM-Entwicklung unterstützen:

Bestehende Alternativen → Wer sind meine potenziellen Mitbewerber bzw. wer bietet ähnliche Services an?

Unfairer Vorteil → Was sind die Stärken meiner Organisation bzw. was kann nicht einfach kopiert werden?

Alleinstellungsmerkmal → Was macht das Living Lab bzw. die angebotenen Services einzigartig?

4.4.2 Geschäftsmodelle Testen

Um eine Geschäftsidee (Produkt und/oder Service) erfolgreich zu etablieren, müssen laut Cooper et al. (2007) drei Faktoren bzw. Risikoarten optimal zusammenspielen. Diese werden nachfolgend kurz erläutert:

Desirability: Hier geht es um die Frage bzw. das Risiko, ob das angebotene Service zu der adressierten Kundengruppe passt. Trifft das Living-Lab-Angebot bzw. die entwickelten Dienstleistungen die Bedürfnisse der Kunden?

Feasibility: Hier geht es um die Fähigkeiten zur adäquaten Bereitstellung bzw. Herstellung des angebotenen Service in der gewünschten Qualität. Hat die Living-Lab-Organisation die notwendigen Ressourcen (Tools, Methoden, Know-How) bzw. hat das Living Lab die richtigen Partner zur Umsetzung der Services?

Viability: Hier müssen Fragen hinsichtlich der finanziellen Tragfähigkeit der Geschäftsidee beantwortet werden. Wie steht es um die Zahlungsbereitschaft der Living-Lab-Kunden? Können die Erlöse (Förderungen, In-Kind Leistungen, Verkaufserlöse für Services) die anfallenden Kosten decken?

Im Idealfall bzw. für ein wirtschaftlich nachhaltiges Geschäftsmodell müssen alle drei Faktoren gleichermaßen berücksichtigt werden. Dazu haben Bland & Osterwalder (2020) ein Testkonzept entwickelt, um die Erfolgswahrscheinlichkeit eines Geschäftsmodells zu erhöhen. Dabei werden zuerst Testhypothesen aufgestellt, wie zum Beispiel:

- Lösen die Living-Lab-Services die anvisierten Ziele bzw. Probleme der Stadt und deren Bürger*innen?
- Hat das Living Lab die richtigen Services für die adressierten Kunden- bzw. Nutzergruppen?
- Können alle angebotenen Leistungen in der gewünschten Qualität und im versprochenen Zeitrahmen erbracht werden?
- Sind die Kunden bereit, für bestimmte Leistungen den geforderten Preis zu zahlen?
- Sind die Einnahmen groß genug, um die angefallenen Kosten zu decken?

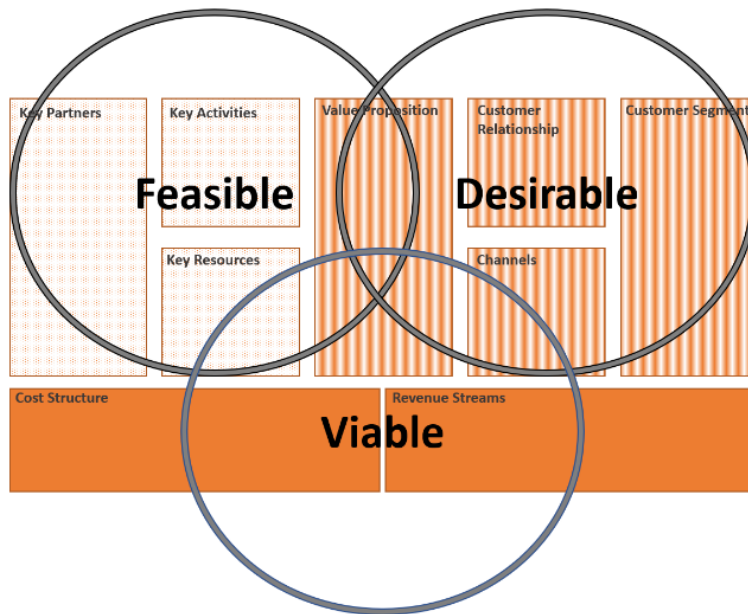


Abbildung 19: Cooper's Erfolgsfaktoren kombiniert mit dem BMC nach Bland & Osterwalder (2020)

Ziel ist es, die wichtigsten Hypothesen in den Bereichen Desirability, Feasibility und Viability des GM mit geeigneten Experimenten/Methoden zu testen. Die gewählten Testformate (Interview, Letter of Intent, Umfrage, Papier Prototyp, Experiment, etc.) müssen dabei zur jeweiligen Aufgabenstellung passen. Jedes Experiment liefert Belege und Erkenntnisse für Entscheidungen. Die gewonnenen Informationen können dazu führen, dass Aspekte des Geschäftsmodells adaptiert werden müssen, oder sie bestätigen die Richtigkeit und die gewählte Richtung kann beibehalten werden. Dieses in schnellen Iterationen durchgeführte Testen von GM-Annahmen ist wesentlich für die Entwicklung wirtschaftlich nachhaltiger Living-Lab-Geschäftsmodelle.

4.5 Living-Lab-Geschäftsmodelle

Wie in Kapitel 3 ausgeführt, widmet sich die Forschung in den letzten 15 Jahren mit steigender Intensität den Bereichen Open Innovation, Living Lab und Reallabore. Forschungsarbeiten mit dem Fokus auf Living-Lab-Geschäftsmodelle sind jedoch nach wie vor selten. Somit ist wenig über die Charakteristika und Erfolgsfaktoren von Living-Lab-GM bekannt (Santonen et al., 2020).

4.5.1 Prozesse und Modelle

Schaffers et al. (2007) versuchten die praktischen Barrieren und Herausforderungen zu verstehen, die mit dem Aufbau von Geschäftsmodellen in Living Labs verbunden sind. Forschungsgegenstand sind sieben Living Labs in sechs verschiedenen europäischen Ländern mit dem Ziel, die ländliche und regionale Entwicklung zu fördern. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass Living-Lab-Geschäftsmodelle unterschiedliche Bereiche umfassen, wie z.B. den Aufbau von Partnerschaften oder Business Development, und diese Bereiche verschiedene

Entwicklungsstufen durchlaufen (Phase 1-3, siehe Tabelle 8). Dieses Ergebnis unterstreicht die Bedeutung des Verständnisses der Reife von Living Labs beim Aufbau und der Weiterentwicklung eines Geschäftsmodells.

	Phase I Initialisierung	Phase II Betrieb	Phase III Kommerzialisierung
Aufbau der LL-Partnerstruktur	Aufbau von LL-Partnern und Schaffung eines gemeinsamen Wertesystems, Bildung von Nutzergruppen	Modelle der Leistungserbringung definieren, Ausstattung mit Ressourcen, Strategien der Wertschöpfung entwickeln	Einbindung des Living Labs in das regionale Innovationssystem
Entwicklung neuer Geschäftsfelder	Aufbau eines Produkt- und Dienstleistungsangebots inklusive Preisfestlegung	Grundsätze der Dienstleistungserbringung und Kernprozesse der Unternehmensführung definieren	Vermarktung der Dienstleistungen
Synergie- und Netzwerkeffekte	Nutzung von Synergien im Bereich gemeinsames Know-how, Methoden und Technologien	Nutzung von Synergieeffekten bei der Erbringung von Dienstleistungen in einem Netzwerk von LL	Ausweitung auf neue Märkte, Modelle zur Verwertung von IPR entwickeln

Tabelle 8: Phasen und Bereiche der GM-Entwicklung nach Schaffers et al. (2007)

Katzy (2012) entwickelte ein „Business-Excellence-Modell“, das die wesentlichen Prozesse eines Living Labs beschreibt und auch wie diese zur Umsatzgenerierung der Labs beitragen. Die theoretische Basis dieses Modells ist die Total Quality Management Literatur, in der es darum geht, wie eine Organisation ihren Kunden dient bzw. um die kontinuierliche Verbesserung ihrer angebotenen Leistungen. Die empirische Grundlage dieses Modells stammt aus Interviews mit Living-Lab-Leitern und drei Fokusgruppen Diskussionen. Das Business-Excellence-Modell ist ausgerichtet auf den „nicht-öffentlichen“ Markt und ist in drei Hauptphasen strukturiert: die Ideenphase, die Co-Creation-Phase und die Venturing-Phase. Zusätzlich werden die Prozesse in den Hauptphasen durch drei „Support Prozesse“ unterstützt. Das vorgestellte Modell versteht sich als Gestaltungsinstrument für Living-Lab-Organisationen, soll beim Verstehen und Beschreiben von Strukturen und Prozessen helfen und auch das organisatorische Lernen in Living Labs erleichtern.

4.5.2 Evaluierung und Taxonomien

Mastelic et al. (2015) beschäftigen sich mit der wirtschaftlichen Nachhaltigkeit von Living Labs, indem sie die Evaluierungskriterien zur Aufnahme im Living-Lab-Netzwerk ENOLL untersuchten. Die 20 Evaluierungskriterien wurden hierbei anhand des Business Model Canvas von Osterwalder analysiert. Dabei wurde festgestellt, dass drei wichtige Elemente

eines Geschäftsmodells nicht abgedeckt werden, und zwar: die Kostenstruktur, die Kundensegmente und die Erlösquellen. Diese Erkenntnisse wurden danach anhand einer Fallstudie, dem Energy Lab in der Westschweiz, diskutiert und veranschaulicht. Die Ergebnisse aus dieser Forschungsarbeit können wie folgt zusammengefasst werden:

- 1) Der Business Model Canvas von Osterwalder eignet sich als ergänzendes Tool zur Evaluierung von Living Labs, insbesondere für die Geschäftsmodell-Perspektive.
- 2) Für die "wirtschaftliche Nachhaltigkeit" eines Living Labs ist ein solides Modell erforderlich, das auf einer langfristigen Strategie basiert und neben anderen relevanten GM-Faktoren auch die Finanzierungsstrukturen, Zielgruppen und Einnahmequellen berücksichtigt.
- 3) Die GM-Faktoren sollten nicht nur zu einem bestimmten Zeitpunkt, z.B. zum Start des Living Labs, evaluiert werden, sondern auch im weiteren zeitlichen Verlauf des Living Lab. Idealerweise sollte eine Vielzahl von Living Labs in einem kontinuierlichen und dynamischen Prozess evaluiert werden, an dem verschiedenen Interessengruppen teilnehmen.

Die Ergebnisse von Mastelic et al. (2015) werden in der vorliegenden Arbeit aufgegriffen und ausführlich behandelt. Punkt 1) wird in der Analyse der Geschäftsmodellkonzepte für Living Labs in Kapitel 4.3 berücksichtigt, Punkt 2) im nachfolgenden Kapitel 4.6 und Punkt 3) im Rahmen der UML-Geschäftsmodellanalyse zu den Erhebungszeitpunkten T0, T1, und T2 in den Kapiteln 6.1 – 6.3.

Santonen et al. (2020) haben die bislang umfangreichste Forschung im Bereich Living Lab Business Models durchgeführt. Im Zuge des Interreg Projekts „Product Validation in Health“ (März 2017 bis Oktober 2020) wurden in der Ostseeregion 15 Living Labs im Gesundheitsbereich hinsichtlich der Entwicklung von wirtschaftlich nachhaltigen Geschäftsmodellen untersucht. In einem ersten Schritt wurden die Lab-Verantwortlichen ersucht, mithilfe eines bereitgestellten Leitfadens das Geschäftsmodell des Labs anhand des Business Model Canvas von Osterwalder zu dokumentieren (Selbstevaluierung). Die gesammelten Daten wurden dann in einem iterativen Analyseprozess (Harmonisierungsschritte und Kodierung) ausgewertet. Als Ergebnis wurden 101 Geschäftsmodellattribute, verteilt auf die 9 BMC-Elemente, definiert. Ein Jahr später wurden die Vertreter der untersuchten Living Labs befragt, um herauszufinden, welche Faktoren und Triebkräfte hinter der Wahl ihres derzeitigen und zukünftigen Geschäftsmodells stehen.

Die Forscher identifizierten daraus die nachfolgenden drei Geschäftsmodell-Strategien:

- 1) „Focused Business Model“: repräsentiert eine Strategie, in der nur wenige GM-Attribute als sehr wichtig dargestellt werden.
- 2) „Maxed-Out Business Model“: repräsentiert die gegenteilige Strategie, in der fast alle GM-Attribute als sehr wichtig dargestellt werden.
- 3) „Balanced Business Model“: diese Strategie zielt auf eine ausgeglichene Auswahl von GM-Attributen ab.

Nachfolgend werden relevante Living-Lab-GM-Forschungsergebnisse von Santonen et al. (2020) kurz zusammengefasst.

- **Partner:** Das lokale und regionale Innovationsnetzwerk bzw. Innovationsökosystem hatte einen großen Einfluss auf den Betrieb und die Möglichkeiten eines Living Labs. Damit ist das GM des Living Labs durch die Möglichkeiten und Beschränkungen der umgebenen Partner bzw. des Ökosystems begrenzt. Eine breit angelegte Partnerschaftsstrategie ist demnach die beste Wahl für ein Living Lab, da aus Partnern tendenziell auch (zahlende) Kunden entstehen können.
- **Leistungen:** Zu den wichtigsten Dienstleistungen der Living Labs gehören (1) die Orchestrierung von Innovationsnetzwerken und die Unterstützung bei der Finanzierung, (2) Projektplanung und -management (3) Markt- und Wettbewerbsbeobachtung, (4) gemeinsame Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen, (5) Test- und Validierungsservices, (6) Unternehmensberatung sowie (7) Marketing- und Vertriebsunterstützung.
- **Finanzierung:** Projektförderungen (national oder EU) und öffentliche Basisfinanzierungen sind aktuell und in Zukunft die wichtigsten Einnahmequellen. Die Existenz der Labore hängt in hohem Maße von der Verfügbarkeit der öffentlichen Förderprogramme ab. Es besteht jedoch die Tendenz, dass das Portfolio der Einnahmequellen breiter wird. Die zukünftigen neuen Umsatzquellen werden aber nicht das Niveau der öffentlichen Förderfinanzierung erreichen.
- **Kosten:** Der Hauptkostenfaktor in einem Living Lab sind die Personalkosten, danach folgt die Infrastruktur. Dieser Umstand erschwert die Skalierung des Living-Lab-Geschäftsmodells.
- **Sichtbarkeit:** Künftig soll auch mehr in Marketing und Vertrieb investiert werden, was bisher nur in bescheidenem Umfang geschehen ist. Dies sollte den Living Labs helfen, den Bekanntheitsgrad insbesondere bei KMU und Start-Ups zu erhöhen, die derzeit nicht mit den Dienstleistungen von Living Labs vertraut sind.

Gegenwärtig erfordert ein wirtschaftlich nachhaltiges Living Lab die Unterstützung der Politik, zum Beispiel durch die Bereitstellung von Förderinstrumenten für KMU und Start-Ups, um ihre Lösungen in Living Labs gemeinsam zu entwickeln und zu testen.

Im Gegensatz zu Santonen et al. (2020) beschäftigte sich Gansl (2020) mit Geschäftsmodellen von Mobilitätslaboren, also mit Living Labs im Bereich Mobilität, Verkehr und Transport. Ziel der Forschung war es, Geschäftsmodellattribute von etablierten Mobilitätslaboren zu identifizieren, eine Taxonomie zu entwickeln und diese mittels Experteninterviews zu validieren. Durch Online-Recherche bzw. anhand von definierten Suchbegriffen wurden weltweit 50 Labore identifiziert und nach definierten Selektionskriterien 24 für die weitere Analyse ausgewählt. Die Taxonomie-Entwicklung erfolgte nach Nickerson et al. (2013) bzw. anhand einer adaptierten GM-Struktur des BMC von Osterwalder & Pigneur (2010). Nach Entwicklung der initialen Taxonomie wurden 4 Experteninterviews mit leitenden Vertretern der analysierten Labs durchgeführt. Durch die Interviews wurde einerseits die Taxonomie

validiert und wurden andererseits weitere Erfolgsfaktoren für nachhaltige Living-Lab-Geschäftsmodelle identifiziert.

Die finale Geschäftsmodell-Taxonomie besteht aus 78 Geschäftsmodellattributen verteilt auf 13 GM-Dimensionen. Relevante Auszüge aus der Taxonomie werden nachfolgend dargestellt.

- **Laborbetreiber:** Die meisten Labs wurden von Universitäten bzw. Hochschulen betrieben, gefolgt von Unternehmen und Forschungszentren. Einige Labs wurden auch von öffentlichen Einrichtungen und Gründerzentren betrieben.
- **Leistungen:** Zu den wichtigsten Leistungen zählen 1) die Erarbeitung von nachhaltigen Mobilitätskonzepten bzw. der Verbesserung des Verkehrsmanagements, 2) Entwickeln und Testen von Technologien und Prototypen und 3) Bewusstseinsbildende Maßnahmen. Die zur Erbringung der Leistung notwendigen Methoden kommen aus dem Bereich Design Thinking (Co-Design bzw. Co-Creation) und der empirischen Sozialforschung.
- **Finanzierung:** Die wichtigste Finanzierungsquelle sind öffentliche Förderungen in Form von Basisfinanzierungen, nationale oder EU-Projektfinanzierungen, gefolgt von In-Kind Leistungen von Universitäten und Forschungseinrichtungen, sofern die Labs von diesen Organisationen betrieben werden. Als alternative Einnahmequellen wurden folgende angeführt: direkter Verkauf von Lab-Leistungen, Nutzungsgebühren von Infrastruktur, Sponsoring und Mitgliedsbeiträge.

Aufbauend auf der erstellten Taxonomie wurden von Gansl (2020) Geschäftsmodell-Archetypen entwickelt. Die Analyse nach Muster bzw. durch Gruppierung hinsichtlich ähnlicher bzw. unterschiedlicher Geschäftsmodellattribute resultierte in der Definition von drei Archetypen. Da ein zentrales Unterscheidungsmerkmal der Labore die Art der Betreiberorganisation ist, wurden analog zur Living-Lab-Typologie von Leminen et al. (2012) die drei Archetypen als „Utilizer“, „Provider“ und „Enabler“ bezeichnet (siehe Kapitel 3.2.2)

Utilizer: Sieben der untersuchten Labore werden von einem Unternehmen betrieben bzw. haben als Schlüsselpartner weitere Unternehmen. Die angebotenen Leistungen sind vor allem Mobilitätslösungen bzw. Mobilitätskonzepte. Finanziert werden diese Labs vorrangig vom betriebenen Unternehmen und zusätzlich durch Einnahmen aus Nutzungsgebühren, dem Verkauf von Services und Projektbeteiligungen.

Provider: Die 13 von Universitäten und Forschungseinrichtungen betriebenen Labore fokussieren ihre Aktivitäten auf Entwicklungsunterstützungen, Testen und Evaluieren von neuen Mobilitätslösungen. Dies wird gewährleistet durch die intensive Einbeziehung von Forschenden und der Bevölkerung als Co-Creator bzw. Endnutzer. Die Finanzierung dieser Labore erfolgt zu einem Großteil über staatliche Basisförderungen, Projektförderungen und In-Kind-Leistungen der Betreiberorganisation.

Enabler: Vier der analysierten Labore werden von öffentlichen bzw. verwaltungsnahen Einrichtungen betrieben, wobei die Schlüsselpartner auch hauptsächlich aus dem öffentlichen Sektor bzw. aus dem universitären Bereich kommen. Die Hauptaktivitäten konzentrieren sich auf die Bereiche Verkehrsmanagement, Bewusstseinsbildung und Erarbeitung nachhaltiger

Mobilitätskonzepte. Die Finanzierung dieses Typs erfolgt fast ausschließlich durch öffentliche Förderungen.

Die von Gansl (2020) entwickelte Typisierung lässt sich auch auf die in der vorliegenden Arbeit beforschten fünf UML anwenden. Die drei Labs aspern.mobil Lab, MobiLab OÖ und der thinkport VIENNA können dem Typ „Provider“ zugeordnet werden. Das Mobility Lab Graz und das UML Salzburg passen zum Typ „Enabler“.

4.6 Design: Living-Lab-Geschäftsmodell-Canvas

Auf Basis der Ausführungen bzw. der Herausforderungen hinsichtlich Organisation und Prozesse (siehe Kapitel 3.2.2) beim Aufbau und Betrieb eines Living Lab wurden die GM-Konzepte und GM-Unterstützungstools (siehe Kapitel 4.3 und 4.4) auf ihre Eignung zur Entwicklung eines Living-Lab-GM untersucht. Darüber hinaus wurde im Kapitel 4.5 auch noch der aktuelle Stand der Forschung mit Fokus auf Living-Lab-Geschäftsmodelle dargelegt. Daraus wurden fünf spezifische Anforderungen an ein Living-Lab-Geschäftsmodell bzw. an ein Living-Lab-GM-Unterstützungstool (Canvas) abgeleitet. Diese sind:

- 1) Darstellung verschiedener Stakeholder als Kunden und/oder Partner inkl. detaillierte Informationen weiterer GM-Aspekte wie Nutzen, Kosten, Ressourcen etc.
- 2) Fokus auf Service/Dienstleistung
- 3) Möglichkeit zur Darstellung der Organisation
- 4) Darstellung von Vision, Zielen und Strategie
- 5) Beschreibung des Alleinstellungsmerkmals (Unique Selling Proposition, USP)

Die in den Kapiteln 4.3 und 4.4 beschriebenen GM-Konzepte und -Tools wurden hinsichtlich Anforderungserfüllung überprüft. Aus Tabelle 9 lässt sich ablesen, dass keines der analysierten GM-Konzepte und -Tools die Anforderung zur Gänze erfüllen und somit die Entwicklung eines visuellen Kollaborationstools (Canvas) zur GM-Entwicklung für Living Labs notwendig ist.

GM-Konzepte	Multi-Stakeholder	Service Fokus	Organisation	Vision/Ziel & Strategie	USP
BMC (Osterwalder & Pigneur, 2010)	-	(X)	(X)	-	-
STOF (Bouwman et al., 2008)	-	X	X	X	-
Lean Canvas (Maurya, 2012)	-	(X)	-	(X)	X
SBMC (Zolnowski et al., 2014)	X	X	-	-	-

Tabelle 9: Abgleich identifizierter Anforderungen mit existierenden GM-Ansätzen

Zur Entwicklung des Living-Lab-Geschäftsmodell-Canvas (Living-Lab-GM-Canvas) wurden alle Ausführungen der Kapitel 4.1 bis 4.5 herangezogen mit Fokus auf die in Tabelle 9 analysierten GM-Ansätze. Nachfolgend werden die neuen bzw. veränderten Bestandteile des Living-Lab-GM-Canvas beschrieben und die Entsprechung im Canvas mittels Nummerierung (1-5) in Abbildung 20 gekennzeichnet.

Die Basis des Living-Lab-GM-Canvas bildet der SBMC von Zolnowski et al. (2014) aufgrund der Netzwerk- und Serviceabbildung und der damit verbundenen Möglichkeit, Open-Innovation- bzw. Co-Creation-Prozesse darzustellen. Im Living-Lab-GM-Canvas können somit mehrere Kunden und/oder Partner bzw. deren Beitrag und Nutzen im GM detailliert dargestellt werden (1). Da die separaten Felder „Kundenbeziehung“ und „Kanäle“ für Living Labs wenig relevant sind, wurden diese zusammengefasst und als „Marketing & Kommunikation“-Feld bezeichnet (2). Dieses Feld deckt die externe Kommunikation mit allen Partnern und Kunden ab sowie alle notwendigen Marketingaktivitäten des Labs. Auch das Feld „Schlüsselaktivitäten“ hat bei Living Labs nur beschränkte Relevanz. Aus diesem Grund wurde dieses Feld in das „Schlüsselressourcen“-Feld integriert (3).

Da die Ausgestaltung der Organisation durch die Einbindung verschiedener Akteure und Stakeholder bei einem Living Lab essenziell ist, wurde aus dem STOF-Modell (Bouwman et al., 2008) ein zusätzliches Feld „Organisation & Governance“ angefügt (4). Hier können alle relevanten Partner des Living Labs angeführt, die Rollen und Verantwortlichkeiten beschrieben und die Governance, also der Ordnungsrahmen (Management, Beirat, Steuerungsgruppe, Entscheidungsprozesse, interne Kommunikation etc.), definiert werden.

Der letzte zusätzliche Baustein des Living-Lab-GM-Canvas widmet sich dem Thema „Strategie & Vision“ (5) und beinhaltet Aspekte von Cascadesus-Masanell & Ricart (2011), um den Abgleich mit den Unternehmenszielen zu gewährleisten sowie relevante Aspekte vom Lean Canvas (Maurya, 2012) wie USP, Mitbewerber (existierende Alternativen) und Stärken (unfairer Vorteil).

Der entwickelte Living-Lab-GM-Canvas wird in einer (Online-) Pilotumgebung zum Testen für ausgewählte UML zur Verfügung gestellt. In einer nachfolgenden Evaluierungsphase werden die Testteilnehmer*innen gebeten, einen Online-Survey mit Fragen zur wahrgenommenen Nützlichkeit und Benutzerfreundlichkeit auszufüllen. Darüber hinaus wird von den Testteilnehmer*innen qualitatives Feedback eingeholt. Sämtliche Evaluierungsergebnisse werden im nachfolgenden Kapitel 4.7 detailliert ausgeführt.








Kunden Wichtige Living-Lab-Kundengruppen 1				
<i>Kundenperspektive</i>				
Kosten, die von den Kunden getragen werden	Von den Kunden zur Verfügung gestellte Ressourcen	Nutzen für die Kunden	Unterstützung der Kunden im Bereich Marketing & Kommunikation	Einkünfte der Kunden
<i>Living Lab Perspektive</i>				
Organisation & Governance 	Kostenstruktur 	Schlüsselressourcen 	Wertversprechen 	Marketing & Kommunikation 
Beschreibung der Aufbau und Ablauforganisation (Rollen, Prozesse, Verantwortungen, Kommunikation) 4	Kosten (Kostenarten), die vom Living Lab getragen werden	Methoden & Tools Know-How, Personal, Infrastruktur, Projekte, etc. 3	Angebote Living-Lab-Services bzw. daraus abgeleitete Nutzenversprechen	Kommunikation & PR, Kundenakquise, Weiterentwicklung des Serviceportfolios 2
<i>Partnerperspektive</i>				
Key Partner Wichtige Partner im Geschäftsmodell (Konsortialpartner) 1	Kosten, die von den Partnern getragen werden	Von Partnern eingebrachte Ressourcen	Nutzen für die Partner	Einkünfte der Partner
<i>Strategie & Vision</i>				
			Erlösstruktur 	Strategie & Vision 
			Einkünfte des Living Lab (Förderungen, In-Kind, Verkauf von Services, etc.)	Beschreibung der Vision & Ziele, Strategie, USP, Analyse der Mitbewerber 5

Abbildung 20: Entwurf des Living-Lab-Geschäftsmodell-Canvas

4.7 Evaluierung: Living-Lab-Geschäftsmodell-Canvas

Wie in Kapitel 5.2 ausgeführt, wurde der Living-Lab-GM-Canvas in einer Pilotumgebung in Form eines MIRO-Board drei UML zum Testen zur Verfügung gestellt. Allen beteiligten Labs wurde der Living-Lab-GM-Canvas mittels einer Online-Kurzunterweisung (inklusive Aufgabenstellung) vorgestellt. Dabei wurden die Motivation, die hinter der Entwicklung steht und die Ziele, die damit verbunden sind, erläutert. Danach folgte eine Einführung in die Struktur und die einzelnen Elemente des Living-Lab-GM-Canvas. Sämtliche Informationen der Kurzunterweisung sowie die Aufgabenstellung für die Test UML wurden auch schriftlich in einem separaten Bereich des MIRO-Board bereitgestellt. Die Aufgabenstellungen wurden wie folgt definiert:

- 1) Organisiere ein Meeting mit deinen Lab-Kolleg*innen (mindestens 2 Personen) und versuche, mit den „Sticky Notes“¹² (siehe Abbildung 21) die Felder des Living-Lab-GM-Canvas zu befüllen.
- 2) Alles, was euch auffällt (Unklarheiten, Verbesserungsvorschläge, was gefällt, etc.), bitte rechts neben dem Canvas im "Feedback Frame" mit „Sticky Notes“ dokumentieren.
- 3) Alle Kolleg*innen, die beim Ausfüllen des Canvas dabei waren, bitte danach den Online-Survey (siehe Link im Feedback Frame) anklicken bzw. ausfüllen (5 min. max.)

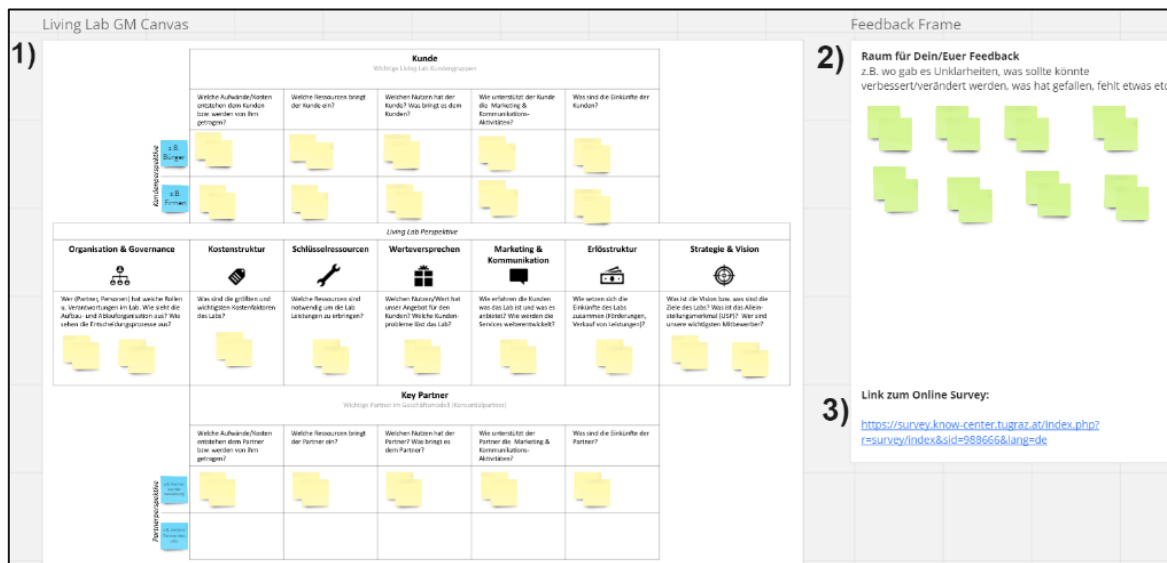


Abbildung 21: Screenshot des Testbereichs im MIRO-Board

Wie in Punkt 3 der Aufgabenstellung ersichtlich, wurden die Teilnehmer*innen nach intensivem Testen des Canvas gebeten, einen Online-Survey mit Fragen zur wahrgenommenen Nützlichkeit, der Benutzerfreundlichkeit und der Absicht, den Living-Lab-GM-Canvas zu nutzen, auszufüllen. Außerdem wurde die Nützlichkeit auch für die zusätzlichen

¹² In MIRO bereitgestellte digitale Post-it Haftnotizen in verschiedenen Farben

„neuen“ Elemente im Canvas abgefragt. Diese Fragen beziehen sich auf das Technologie-Akzeptanz-Modell (TAM) nach Venkatesh & Davis (2000). Die Items zur Überprüfung aller Konstrukte basieren auf einer fünfstufigen Likert-Skala (von „Stimme überhaupt nicht zu“ (1) bis „Stimme völlig zu“ (5)). Am Ende des Survey wurden die Teilnehmer*innen aufgefordert, qualitatives Feedback zum Living-Lab-GM-Canvas abzugeben. Die Evaluierung des Living-Lab-GM-Canvas wurde von 6 Teilnehmer*innen aus 3 Labs durchgeführt.

Die Evaluierungsergebnisse (siehe Abbildung 22) zeigen die absoluten Häufigkeiten der Antworten für jedes Item der TAM-basierten Skalen. Zur Ableitung von Informationen über die Konstrukte: "Wahrgenommene Nützlichkeit"; "Benutzerfreundlichkeit"; und "Nutzungsabsicht" wurden die Mittelwerte und Standardabweichungen der entsprechenden Items berechnet.

Hinsichtlich wahrgenommenen Nutzens zeigen die Ergebnisse, dass die Teilnehmer*innen das Artefakt insgesamt als nützlich empfanden (Mittelwert = 3,72; SD = 0,64). Sie bewerteten die "Benutzerfreundlichkeit" als hoch (Mittelwert= 4,07; SD = 0.61) und stehen einer Nutzung des Living-Lab-GM-Canvas (Mittelwert = 3.45; SD = 0.63) positiv gegenüber. Die hohe Bewertung der „Benutzerfreundlichkeit“ lässt sich u. U. durch die generelle Bekanntheit und Verbreitung ähnlicher visueller Unterstützungstools wie z.B. den BMC von Osterwalder & Pigneur (2010) erklären. Erfreulich ist auch der gute Mittelwert der Bewertungen für die „Nützlichkeit“. Das lässt den Schluss zu, dass der Living-Lab-GM-Canvas als unterstützend in der GM-Entwicklung wahrgenommen wird. Der im Vergleich dazu geringere Wert für das Konstrukt „Nutzungsabsicht“ bedarf noch zusätzlicher Analysen bzw. einer höheren Fallzahl für weitere Erkenntnisse.

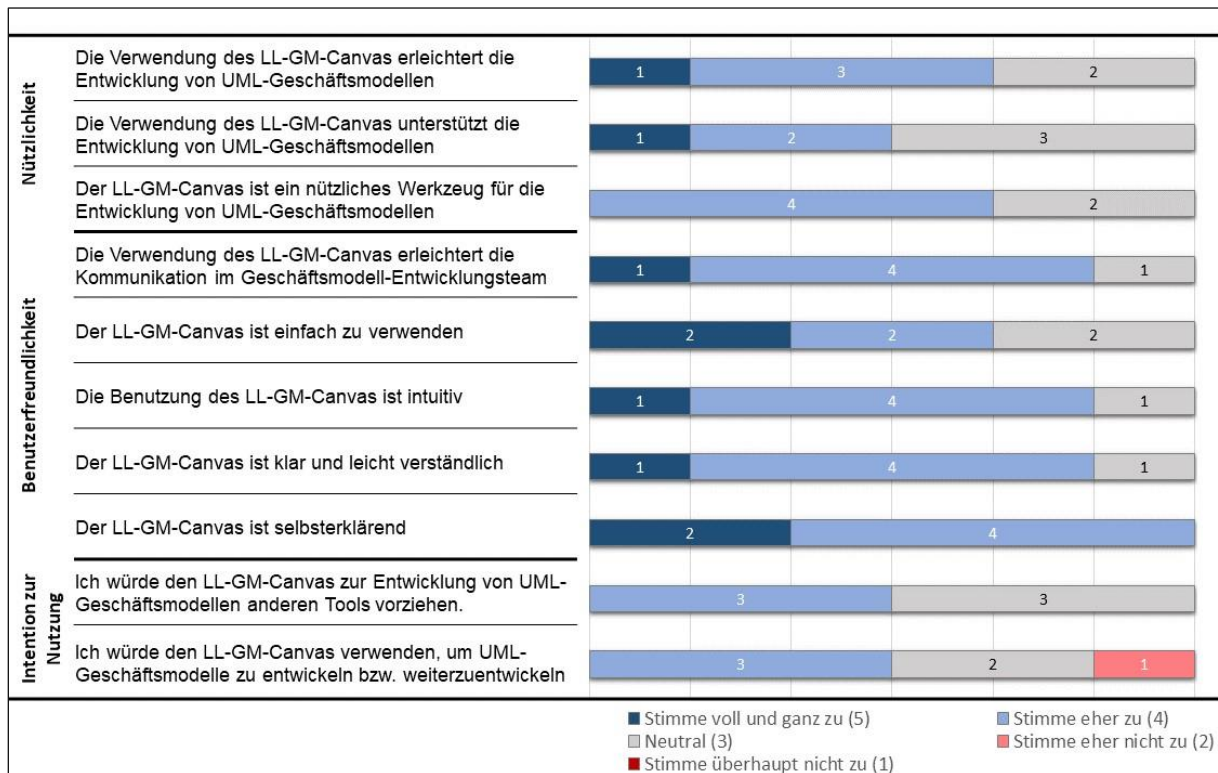


Abbildung 22: Living-Lab-GM-Canvas Evaluierungsergebnisse nach TAM-Konstrukten

Die absoluten Häufigkeiten der Antworten für die Items des Konstrukts "Nützlichkeit der Zusatzelemente" des Living-Lab-GM-Canvas sind in Abbildung 23 dargestellt. Die Ergebnisse der zwei Items der Zusatzelemente „Organisationsstruktur“ und „Strategie & Vision“ weisen eine hohe Streuung auf (Nennungen von „Stimme voll und ganz zu“ bis „Stimme eher nicht zu“) und somit ist eine Aussagekraft hinsichtlich Nützlichkeit beschränkt. Trotzdem wurde eines der beiden Elemente in einem qualitativen Feedback positiv hervorgehoben.

Zitat: „Organisation & Governance ist ein wichtiges Thema und gut, dass es dargestellt wird! Könnte u.U. noch weiter aufgeschlüsselt werden.“

Im Gegensatz dazu wurde das Item bzw. das Zusatzelement, das eine separate Beschreibung mehrerer Partner und Kundengruppen ermöglicht, als sehr hoch (Mittelwert = 4.5) und somit als nützlich eingestuft. Diese Bewertung wird zusätzlich durch ein qualitatives Feedback unterstützt:

Zitat „Aufteilung der Kundenperspektive auf mehrere Kunden ist super! Könnten/sollten(!) noch mehr Zeilen /Kundengruppen sein.“

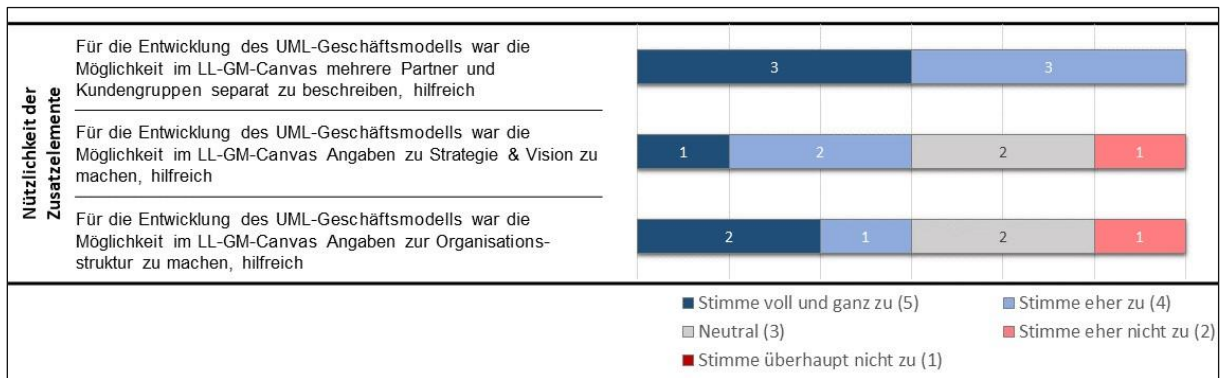


Abbildung 23: Evaluierungsergebnisse der Zusatzelemente des Living-Lab-GM-Canvas

Die Evaluierungsergebnisse in ihrer Gesamtheit zeigen, dass die aktuelle Version 1 des Living-Lab-GM-Canvas (siehe Abbildung 24) als hilfreiches Unterstützungstool für die GM-Entwicklung der UML wahrgenommen wird. Für eine Weiterentwicklung des Living-Lab-GM-Canvas (Version 2) ist es notwendig, das existierende Feedback dieser Evaluierung in Form der Sticky Notes im Feedbackbereich des jeweiligen MIRO-Board zu analysieren und Verbesserungsvorschläge abzuleiten. Aufgrund der geringen Anzahl der Teilnehmer*innen bzw. der testenden UML in dieser ersten Evaluierung sollte in weiteren Testeinsätzen oder begleiteten Workshops noch zusätzliches Feedback eingeholt werden.

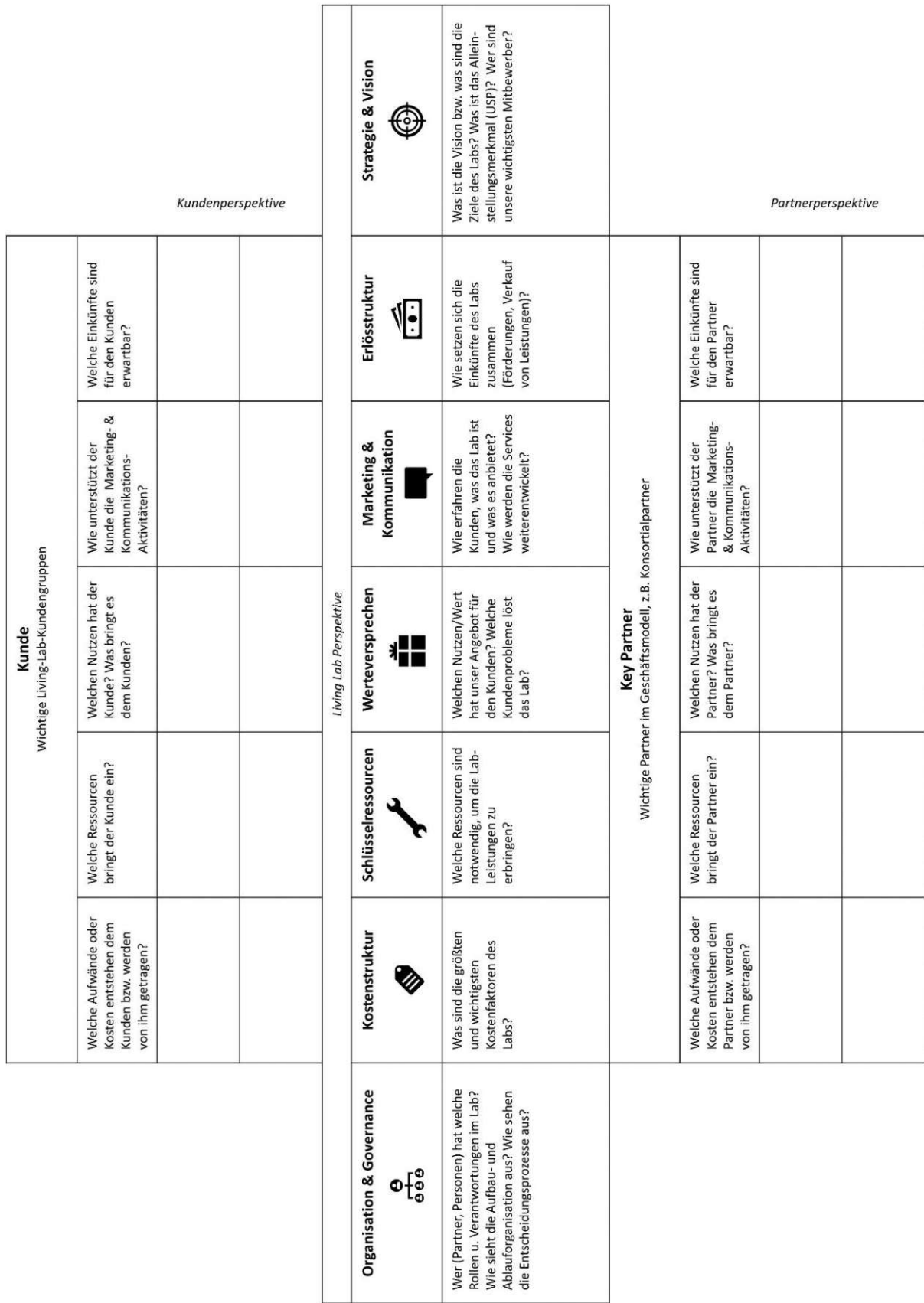


Abbildung 24: Der Living-Lab-GM-Canvas (Version 1)

5 Methode

Das Forschungsdesign (siehe Abbildung 25) der vorliegenden Arbeit setzt sich aus zwei Forschungssträngen zusammen. Der Hauptstrang ist eine Interviewstudie zu den drei Erhebungszeitpunkten T1, T2 und T3 mittels leitfadengestützter Expert*innen-Interviews. Zur Beantwortung der Forschungsfragen 1, 2 und 3 (siehe Kapitel 1.2) wurde eine Längsschnittanalyse der österreichischen UML-Initiative hinsichtlich der Entwicklung der Geschäftsmodelle der fünf UML im Zeitraum der Projektumsetzung (Phase 2) von 2017 bis 2021 durchgeführt (siehe Kapitel 3.3.3). Als Ausgangsbasis dienen die Ergebnisse der von Berger et al. (2016b) durchgeführten Begleitstudie zum Zeitpunkt T0. Zur Validierung der Analyseergebnisse wurden im Jahr 2022 (T3) drei weitere Interviews mit UML-Expert*innen durchgeführt. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Kapitel 6.4 (Herausforderungen der UML-GM-Entwicklung) und 6.5 (Good Practices der UML-GM-Entwicklung) ein und unterstützen die Ableitung der Handlungsempfehlungen in Kapitel 7.1.

Zusätzlich zur Interviewstudie wurde mittels Design Science Research nach Peffers et al. (2007) ein visuelles Unterstützungs-Tool, der Living-Lab-GM-Canvas entwickelt und evaluiert (siehe Kapitel 4.6 und 4.7). Ziel dieses neuen Artefaktes (Living-Lab-GM-Canvas) ist die initiale UML-GM-Entwicklung, aber auch, die kontinuierliche Weiterentwicklung der UML-GM bestmöglich zu unterstützen. Die Ergebnisse einer ersten Evaluierung des Living-Lab-GM-Canvas durch drei UML tragen zur Beantwortung der Forschungsfragen 4 bei und fließen in die Handlungsempfehlungen in Kapitel 7.1 ein.

5.1 Interviewstudie

5.1.1 Datensammlung

Zur Datenerhebung wurden qualitative, leitfadengestützte Interviews mit hauptverantwortlichen UML-Vertreter*innen (Ziel: 2 Vertreter*innen pro Lab) durchgeführt, um Erkenntnisse aller GM relevanten Aspekte zu erheben. Die Auswahl der Methode lässt sich durch den Forschungsfokus auf die fünf österreichischen UML und durch die Kontinuität bzw. die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Begleitstudie erklären. Darüber hinaus sind qualitative, leitfadengestützte Interviews eine verbreitete, ausdifferenzierte und methodologisch gut ausgearbeitete Methode, qualitative Daten zu erzeugen (Helfferich, 2009). Die qualitativen Interviews wurden als Experteninterviews (Bogner, 2014; Gläser & Laudel, 2009) ausgeführt, da diese speziellen Auswahlkriterien entsprechen mussten. Das Experteninterview ist somit eine spezielle Form des Leitfadeninterviews und definiert sich über die Auswahl und den Status der Befragten (Helfferich, 2009; Marotzki, 2011).

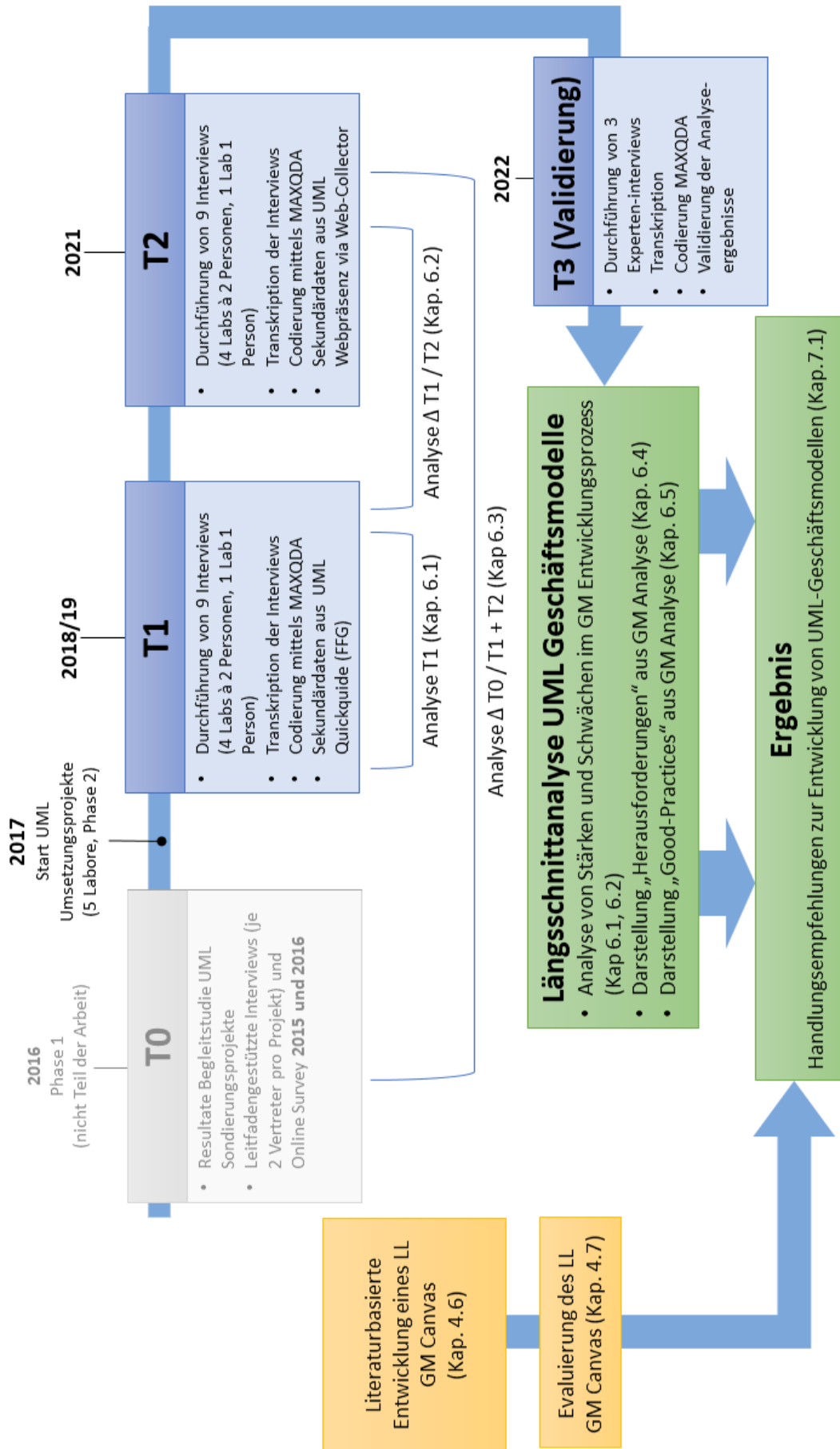


Abbildung 25: Visualisierung des Forschungsdesigns

Das Leitfadeninterview ist von der Erwartung geprägt, dass durch die relative Offenheit der Interviewsituation die Sichtweise der Befragten besser erfasst werden kann als durch standardisierte Interviews oder Fragebögen. Die Erstellung des Leitfadens erfolgte nach dem Prinzip „So offen wie möglich, so strukturierend wie nötig“. Die nötige Strukturierung stellt auch sicher, dass eine Vergleichbarkeit der Interviews zu verschiedenen Erhebungszeitpunkten sichergestellt ist.

Da die vorliegende Arbeit eine Weiterführung der im Jahr 2016 durchgeführten Begleitstudie darstellt und die Ergebnisse eine hohe Relevanz für die UML-Geschäftsmodellentwicklung aufweisen, wurden die damaligen Interviewleitfäden als Ausgangsbasis für die aktuelle Leitfadententwicklung herangezogen. Die Anpassungen und Ergänzungen der Leitfäden wurden so gestaltet, dass ein Vergleich der verschiedenen Erhebungszeitpunkte T1 bzw. T2, aber auch ein Vergleich mit den Ergebnissen der Begleitstudie T0 möglich ist. Zur Erhöhung der Relevanz der Interviews wurden die Interviewleitfäden für T1 und T2 zusätzlich mit dem BMK bzw. mit der AustriaTech abgestimmt. Die Interviews zum Zeitpunkt T3 mit ausgewiesenen UML-Expert*innen, die nicht in den fünf UML-Projekten integriert waren, jedoch alle Labore kennen und begleitet haben, dienen der Validierung der Projektergebnisse. Der Interviewleitfaden für die Validierungsinterviews in T3 ist analog zu den Leitfäden für die T1 und T2 Interviews strukturiert. Die Leitfragen wurden jedoch im Hinblick auf das Herausarbeiten von Unterschieden/Gemeinsamkeiten bzw. von Vor- und Nachteilen bei der GM-Entwicklung und hinsichtlich der Identifikation von Empfehlungen und Verbesserungsvorschlägen adaptiert.

Um eine optimale Aussagekraft der Interviews zu erhalten, wurden die Zeitpunkte der Interviewdurchführung folgendermaßen gewählt:

T1: ca. 1 Jahr nach Start der Umsetzungsprojekte (Juli 2018 – April 2019). Begründung: Die schwierige Start- und Findungsphase ist überwunden, erste Dienstleistungen sind aufgebaut bzw. entwickelt und erste UML-Projekte sollten schon laufen.

T2: kurz vor Ende der Projektperiode (Februar 2021 – Oktober 2021). Begründung: Am Ende der Förderperiode ist der Erfahrungsreichtum am größten, die „Lessons Learned“ werden für das Abschluss-Reporting aufbereitet, ein etwaiger Antrag für die nächste Förderperiode ist bereits in Arbeit.

T3: nach Beginn der neuen Förderperiode Phase 3 (November 2022). Begründung: die erste Förderperiode ist abgeschlossen, die Entscheidungen über die Folgeanträge sind getroffen bzw. die UML in Phase 3 (nächste Förderperiode) sind gestartet.

Die Interviews zum Zeitpunkt T1 wurden Großteils mit den UML-Vertreter*innen persönlich durchgeführt (siehe Tabelle 10). Beim Erhebungszeitpunkt T2 konnten aufgrund der COVID-Situation die Interviews nur mehr mittels Online-Meetings durchgeführt werden (siehe Tabelle 11). Die T3 Interviews wurden teilweise wieder persönlich durchgeführt. Die Interviews dauerten im Durchschnitt 59 Minuten, wurden bei Einverständnis der Interviewpartner*innen elektronisch aufgezeichnet und danach transkribiert bzw. für die nachfolgende Analyse aufbereitet.

	Interview Nr.	m/w/d	Datum	Dauer	Art
UML 1	Interview 1	m	02.07.2018	01:50	online
	Interview 2	w	05.07.2018	01:02	persönlich
UML 2	Interview 3	m	07.06.2018	01:01	online
	Interview 4	w	22.06.2018	01:14	online
UML 3	Interview 5	w	18.12.2018	00:46	persönlich
	Interview 6	m	24.04.2019	00:47	persönlich
UML 4	Interview 7	w	04.09.2018	01:05	persönlich
	Interview 8	m	04.09.2018	01:01	persönlich
UML 5	Interview 9	w	24.04.2019	01:14	persönlich

Tabelle 10: Durchgeführte Interviews zum Zeitpunkt T1

	Interview Nr.	m/w/d	Datum	Dauer	Art
UML 1	Interview 1	m	08.02.2021	01:15	online
	Interview 2	w	29.07.2021	00:46	online
UML 2	Interview 3	m	14.03.2021	01:14	online
	Interview 4	w	22.04.2021	01:00	Telefon
UML 3	Interview 5	m	26.05.2021	00:54	online
	Interview 6	m	07.06.2021	00:45	online
UML 4	Interview 7	w	19.04.2021	01:15	online
	Interview 8	w	21.06.2021	00:44	online
UML 5	Interview 9	m	22.10.2021	00:54	online

Tabelle 11: Durchgeführte Interviews zum Zeitpunkt T2

Als zusätzliches Datenmaterial (Sekundärquelle) für die nachfolgende Inhaltsanalyse wurde zum Zeitpunkt T1 der UML Quickguide (AustriaTech, 2017) herangezogen. Dieses Dokument (erstellt von AustriaTech, BMVIT und FFG) bietet eine kompakte Übersicht über die Ziele, Themenfelder und Leistungen der UML.

Als Sekundärmaterial in T2 wurden die GM relevanten Inhalte der Webauftritte der UML herangezogen. Diese wurden mit dem MAXQDA¹³ Web Collector im Web-Browser abgespeichert und dann als PDF, Bild oder Text in das Analysetool importiert. Der Fokus lag hierbei auf den Bereichen Leistungsangebot, Ziele, Nutzen und Methoden.

In Tabelle 12 werden die Meta-Daten zu den Validierungsinterviews zum Zeitpunkt T3 angeführt:

¹³ MAXQDA ist eine Software zur computergestützten qualitativen Daten- und Textanalyse.

Interview Nr.	m/w/d	Datum	Dauer	Art
Interview 1	w	14.11.2022	01:04	online
Interview 2	m	18.11.2022	01:00	online
Interview 3	m	30.11.2022	01:03	persönlich

Tabelle 12: Durchgeführte Interviews zum Zeitpunkt T3

5.1.2 Analyse

Aufgrund der kleinen Stichprobe (N=9 in T1 und T2) erfolgt die Analyse der erhobenen bzw. gesammelten Primär- und Sekundärdaten in Form der qualitativen Inhaltsanalyse nach Glaser und Laudel (2009) bzw. Mayring (2015). Die grundsätzliche Vorgehensweise besteht darin, die erhobenen Daten bzw. Texte (Interview Transkripte und Sekundärdaten) systematisch, d.h. theoriegeleitet und regelgeleitet, zu verstehen und zu interpretieren. Ziel der Analyse ist es, GM relevante Aspekte unter vorher festgelegten Ordnungskriterien (Strukturierung) aus dem Material herauszufiltern. Unterstützt wurde die Organisation und Analyse der qualitativen Daten durch die Verwendung der Software MAXQDA.

Die Datenanalyse beginnt mit der theoriegeleiteten Festlegung der Strukturierungsdimensionen bzw. der weiteren Differenzierung in einzelne Ausprägungen (Mayring, 2015). Die Dimensionen und Ausprägungen werden dann zu einem Kategorien- bzw. Kodiersystem zusammengestellt. Den theoretischen Unterbau für das Kategoriensystem liefern die in den Kapiteln 4.2, 4.3 und 4.4 dargelegten GM-Konzepte. Als zentrale Strukturierungsdimensionen wurden die drei GM-Erfolgsfaktoren nach Cooper (Cooper et al., 2007) gewählt. Durch einen ersten Materialdurchgang mit zwei Interview-Transkripten von zwei unterschiedlichen UML wurde das Kodierungsschema erprobt und überprüft, ob eine eindeutige Zuordnung der Codes möglich ist. Danach folgte eine erste Revision der Kategorien bzw. der Code-Definitionen.

Im Anschluss an diese deduktive Phase wurde im Rahmen der Kodierung der weiteren T1 Interviews ein induktiv orientierter Datenanalyseprozess durchgeführt, der mehrere Iterationen umfasste und auf Ansätze der Grounded Theory zurückgeht (Glaser & Strauss, 1998). Dieser Schritt führte zu mehreren zusätzlichen Codes, die auch zu einer Umgruppierung (Umstrukturierung) bzw. zur Bildung von Sub-Kategorien führte. Im Zuge der Kodierung der T2 Interviews mussten aufgrund neuer Inhalte noch einzelne neue Codes angelegt werden. Dieses Kodierungsschema konnte ohne Änderungen für die Kodierung der Inhalte von T0 und T3 verwendet werden. Das finale Codesystem umfasst 46 Codes, aufgeteilt auf 3 Ebenen und 1006 kodierte Textsegmente. Ein Auszug aus dem mehrstufigen Kodierbaum ist in Abbildung 26 dargestellt.

Codesystem		1006	Partner/Stakeholder		
▼	○ Vision / Ziele	29	▼	○ Politik	10
	○ Definition	28		○ Verwaltung	22
	○ Konkurrenz / Mitbewerber	7		○ Nutzereinbindung	20
	○ Stärken	13		○ Zufriedenheit	26
	○ USP	26		○ Vernetzung	16
	○ Veränderung	4		○ Ressource (Methode, SW, HW)	22
▼	○ Leistung/Nutzen	17	▼	○ Projekte	6
	○ Angebot/Service/DL	78		○ Prozesse	20
	○ Realexperimente	17		○ Methoden	20
	○ Portfolioanpassungen	9		○ Tools	37
	○ Standard / Lizenz	9	▼	○ Finanzierung	20
	○ Übertragung Domains	11		○ Alternative Umsatzquellen	14
	○ Kundengruppen	9		▼ Pläne / Finanzierung nach Proj...	16
▼	○ Marketing/PR	35		○ Mit Funding	2
	○ Zielgruppenmarketing	38		○ Ohne Funding	9
	○ Ziel	7		○ Co-Finanzierung	9
	○ Organisation	8		○ FFG Förderung	18
	○ Rollen	33		○ Kosten	18
	○ Prozesse	31		○ Zusammenfassung	4
	○ Vorteile / Nachteile	18			18
	○ Ideale Organisation	10			
	○ Kommunikation intern	14			
	○ Pläne Neuantrag	9			
		2			

Abbildung 26: Auszug aus dem finalen Codesystem

Die Ergebnisaufbereitung erfolgte durch Extraktion, Zusammenfassen oder Gegenüberstellen von relevanten Themen und Aspekten aus dem Datenmaterial anhand der entwickelten Hauptkategorien und (sofern notwendig) der Unterkategorien. Unterstützt wurde dieser Prozess durch die MAXQDA Funktionen, wie z.B. Liste der kodierten Segmente oder Wortwolke.

5.2 Design Science Research

Für das Design des Artefakts „Living-Lab-GM-Canvas“ zur Unterstützung der Entwicklung eines wirtschaftlich nachhaltigen GM für Living Labs bzw. UML wurde ein Design Science Research (DSR) Ansatz gewählt. Der iterative DSR Prozess nach Peffers et al. (2007) besteht aus sechs Phasen und ist in Abbildung 27 dargestellt.

- 1) Problemerkennung und Motivation
- 2) Zielsetzung der Lösung
- 3) Design und Entwicklung
- 4) Demonstration
- 5) Evaluierung
- 6) Kommunikation

Die Phase 1, die Problemerkennung und Motivation, wurde teilweise schon von der UML Begleitstudie von Berger et al. (2016a) thematisiert bzw. vom Autor der vorliegenden Arbeit in zwei Konferenzpublikationen (Breitfuss et al., 2018, 2019) im Detail behandelt. Die zweite Phase, die Zielsetzung der Lösung bzw. die Anforderungen an die Lösung, wurde zum einen durch die Analyse der GM-Konzepte bzw. der GM-Entwicklungs-Tools und Methoden in Kapitel 4.3 und 4.4 und zum anderen durch die Analyseergebnisse der Interviewstudie zum Zeitpunkt T1 (siehe Kapitel 6.1) abgedeckt. Die dritte Phase „Design und Entwicklung“ des Living-Lab-GM-Canvas wird im Kapitel 4.6 detailliert beschrieben. Hier wird dargelegt, wie die spezifischen Living-Lab-GM-Anforderungen in einen angepassten GM-Canvas transferiert werden. Zur „Demonstration“ (Phase 4) des Living-Lab-GM wurde der Canvas in einer Pilotumgebung in Form eines MIRO-Board¹⁴ drei UML zum Testen zur Verfügung gestellt. Allen beteiligten Labs wurde der Living-Lab-GM-Canvas mittels einer Online-Kurzunterweisung (inklusive Aufgabenstellung) vorgestellt.

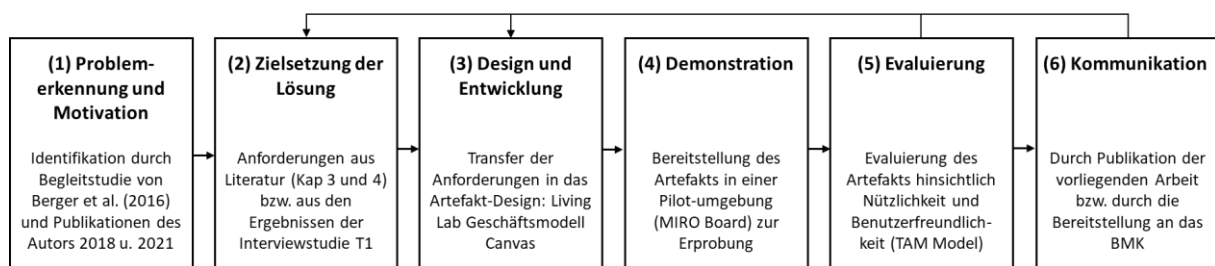


Abbildung 27: Adaptierter DSR Ansatz nach Peffers et al. (2007)

¹⁴ MIRO ist ein digitales Whiteboard zur ortsunabhängigen kollaborativen Zusammenarbeit von Arbeitsgruppen oder Teams www.miro.com

In der fünften Phase, der "Evaluierung", wird das Artefakt auf seine Nützlichkeit, die Benutzerfreundlichkeit und die Nutzungsabsicht untersucht. Dazu wurden die Teilnehmer der Tests aus Phase 4 (via MIRO-Board) gebeten, einen Online-Survey mit Fragen zur wahrgenommenen Nützlichkeit, der Benutzerfreundlichkeit und der Absicht, den Living-Lab-GM-Canvas zu nutzen, auszufüllen. Diese Fragen beziehen sich auf das Technologie-Akzeptanz-Modell (TAM) nach Venkatesh & Davis (2000). Das TAM-Modell besagt allgemein, dass die Einstellung zur Nutzung eines Artefakts von der "wahrgenommenen Nützlichkeit" und "Benutzerfreundlichkeit" abhängt. Die standardisierten TAM-Items wurden leicht angepasst, z.B. indem das Wort „Living-Lab-GM-Canvas“ anstelle von [Artefakt] in die Items eingefügt wurde (Beispiel-Item: „*Der Living-Lab-GM-Canvas ist ein nützliches Werkzeug für die Entwicklung von UML-Geschäftsmodellen*“). Diese Anpassung macht es den Teilnehmern leichter, sich bei der Beantwortung der Fragen gedanklich auf das spezifische Artefakt zu beziehen. Die Items zur Überprüfung aller Konstrukte basieren auf einer fünfstufigen Likert-Skala (von „Stimme überhaupt nicht zu“ (1) bis „Stimme völlig zu“ (5)). Darüber hinaus gaben die Teilnehmer qualitatives Feedback zum Living-Lab-GM-Canvas. Sämtliche Evaluierungsergebnisse werden in Kapitel 4.7 detailliert ausgeführt.

Die letzte Phase "Kommunikation" wird unter anderem durch die Publikation der vorliegenden Arbeit, durch die geplante Vorstellung des Artefakts beim BMK und auch durch die Bereitstellung des Artefakts via AustriaTech an die UML gewährleistet.

6 Längsschnittanalyse UML Geschäftsmodelle

Die Inhalte in diesem Kapitel dienen vorrangig zur Veranschaulichung bzw. Präsentation der Analyseergebnisse in Bezug auf die gesetzten Forschungsziele und sollen zur Beantwortung der definierten Forschungsfragen (siehe Kapitel 1.2) beitragen. Das Hauptziel dieser Arbeit ist es, eine empirische Grundlage zur Entwicklung wirtschaftlich nachhaltiger GM für UML zu schaffen. Zur Erreichung dieses Ziels werden die Erkenntnisse der Geschäftsmodellanalyse der fünf UML hinsichtlich Stärken und Schwächen (Forschungsfrage 1) in den Kapiteln 6.1 bis 6.3 dargelegt. Weiters werden die wesentlichen Herausforderungen im Geschäftsmodellentwicklungsprozess (Forschungsfrage 2) und die identifizierten „Good Practices“ (Forschungsfrage 3) in Kapitel 6.4 und 6.5 dokumentiert. Sämtliche Erkenntnisse der Längsschnittanalyse werden im Kapitel 7.1 zur Ableitung von Handlungsempfehlungen (Forschungsfrage 5) für die Entwicklung wirtschaftlich nachhaltiger UML-Geschäftsmodelle genutzt.

Struktur für die Darstellung der Analyseergebnisse

Zur Entwicklung einer geeigneten Struktur für die Darstellung der Analyseergebnisse wird auf die Einteilung der GM-Elemente nach Bland & Osterwalder (2020) in Kombination mit den drei GM-Erfolgsfaktoren nach Cooper (2007) zurückgegriffen (siehe Abbildung 19). Statt der Nutzung der GM-Elemente des BMC von Osterwalder & Pigneur (2010) werden jedoch die GM-Elemente des neu entwickelten Living-Lab-GM Canvas verwendet bzw. diese den Erfolgsfaktoren 1) Desirability, 2) Feasibility und 3) Viability zugeordnet. Das neue Element „Strategie & Vision“ und das adaptierte Element „Marketing & externe Kommunikation“ wurde aufgrund der inhaltlichen Nähe zur Kundenseite dem Faktor „Desirability“ zugeordnet. Dem Faktor „Feasibility“ wurde das neue Element „Organisation & Governance“ zugeordnet, da dieses für die Bereitstellung (Machbarkeit und Umsetzung) der angebotenen Services relevant ist. Die finale Zuordnung bzw. die Struktur für die Interviewanalyse sieht wie folgt aus:

Desirability:

- Strategie & Vision (Ziele, USP, Stärken, Mitbewerber)
- Nutzenversprechen (Dienstleistungsangebot)
- Kundensegmente (Zielkunden)
- Marketing & externe Kommunikation

Feasibility:

- Organisation & Governance
- Partner / Stakeholder im Geschäftsmodell
- Schlüsselressourcen (Projekte, Methoden & Tools,)

Viability:

- Finanzierung / Erlösstruktur
- Kostenstruktur

6.1 Analyseergebnisse Erhebungszeitpunkt T1

Wie im Kapitel 5.1.1 ausgeführt, wurden die T1 Interviews ca. 1 Jahr nach Start der Umsetzungsprojekte zwischen Juli 2018 – April 2019 durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt sollte die schwierige Start- und Findungsphase überwunden, erste Dienstleistungen sollten entwickelt sein und erste UML-Projekte sollten schon laufen. Nähere Informationen zu den Interviews (Datum, Dauer, Art) sind in Tabelle 10 ersichtlich. Details zur Datenanalyse finden sich in Kapitel 5.1.2.

6.1.1 Desirability

Die Interviewanalyse für den GM-Erfolgsfaktor „Desirability“ in T1 liefert Antworten auf folgende Fragen:

- Wieviel Klarheit herrscht hinsichtlich Vision und Ziele der Labs?
- Welche inhaltlichen Ausrichtungen werden verfolgt?
- Inwieweit sind Alleinstellungsmerkmale identifiziert?
- Wie ist der Stand der geplanten Dienstleistungen?
- Welche Kundengruppen werden mit den Lab-Services adressiert?
- Passen die entwickelten Services zu den Bedürfnissen der Kunden?
- Wie und über welche Kanäle wird auf die Leistungen der Labs aufmerksam gemacht?

Strategie & Vision (Ziele, Alleinstellungsmerkmale)

Für den erfolgreichen Aufbau und Betrieb eines UML ist es wichtig, innerhalb des Konsortiums zu klären bzw. zu definieren, was das jeweilige UML ausmacht. Da das Konzept eines UML komplex und somit auch schwer zu kommunizieren ist, war eine prägnante und leicht verständliche Beschreibung bzw. Definition notwendig.

*Zitat: „Wir verstehen uns als „One Stop Shop“ für Mobilitätsinnovationen.“
(T1 Interview 9)*

Auf die Frage, was ein UML ist bzw. was es nicht ist, sind von den fünf Laboren unterschiedliche Definitionen genannt worden. Mittels MAXQDA Analysefunktion „Wortwolke“ konnten folgende Gemeinsamkeiten ermittelt werden: Alle Labore sahen sich als eine Art Plattform, Knotenpunkt, Drehscheibe oder Forschungsinfrastruktur, um Innovationen im Bereich der Mobilität (Gütermobilität oder Personenmobilität) umzusetzen. Die Haupttätigkeiten lagen dabei in der Begleitung, Kommunikation, Förderung der Kollaboration (Vernetzung) und der Bereitstellung von (Test-) Infrastruktur und Wissen (Methoden & Tools).



Abbildung 28: Wortwolke UML-Definitionen T1

Die Visionen, Ziele und die Ausrichtung der einzelnen Labs waren aufgrund der geografischen Verortung und der grundsätzlichen Ausrichtung sehr unterschiedlich. Die Labs spannten den Bogen vom Quartiersbezug des aspern.mobil LAB bis hin zum Zentralraum Oberösterreich zwischen Linz, Wels und Steyr. Auch die thematischen Ausrichtungen der Labs waren vielfältig. Der thinkport VIENNA fokussierte ausschließlich auf den Bereich Güterlogistik, das Mobility Lab Graz hatte den Fokus auf Personenmobilität (Modalsplitveränderung) und das MobiLab OÖ plante in beiden Bereichen, Personen- und Gütermobilität, Innovationen voranzutreiben. In Tabelle 13 sind die unterschiedlichen Visionen und Ziele der UMLs dargestellt.

UML	Vision und Ziele: Das UML möchte ...
aspern mobil LAB	... den klassischen Ansatz (Logik) umdrehen, aus „wir Forscher*innen entwickeln Ideen aus Beobachtungen (Forschungslücke)“ hin zu „aus der Lebenswelt des Bewohners/der Bewohnerin entsteht eine Forschungsfrage“. Der Kontakt zum Nutzer/zur Nutzerin steht im Vordergrund, die Seestadt mitzugestalten.
MobiLab OÖ	... ein zentraler Knotenpunkt werden, der Innovationen im Bereich der wirtschaftsinduzierten Personen- und Gütermobilität im OÖ-Zentralraum hervorbringt. Auf die Region fokussiert, aber mit gutem Austausch mit den anderen UMLs.
Mobility Lab Graz	... die urbane Mobilität radikal verändern. Mobilität neu denken und neu tun im Sinne der Reduktion der individuellen motorisierten Mobilität und aktive/sanfte Mobilität (Öffis, Fuß, Rad-Verkehr) fördern in all seinen Auswirkungen → Hauptziel: Modalsplitveränderung

UML Salzburg	... einen wesentlichen Beitrag leisten, die Verkehrspolitischen Ziele in Salzburg zu erreichen und hier neue Entwicklungen in die Umsetzung zu bringen. Wir wollen über Salzburger Grenzen hinaus wahrgenommen werden als Anlaufstelle für Innovationen im Mobilitätsbereich → CO2 einsparen, nachhaltig planen und agieren.
thinkport VIENNA	..., dass Wien im Jahr 2025 der Standort ist, wo sich Unternehmen treffen, um Sachen im Bereich Güterlogistik auszuprobieren. Ein Katalysator und Multiplikator für Technologien, Prozesse und Wissen im Bereich urbane Gütermobilität werden.

Tabelle 13: Übersicht Visionen und Ziele T1

Alleinstellungsmerkmale:

Um langfristig als Organisation bestehen zu können bzw. um das Risiko, von Nachahmern und Konkurrenten verdrängt zu werden, abzuwenden, empfiehlt es sich, kontinuierlich an seinen Alleinstellungsmerkmalen zu arbeiten. In der Aufbauphase war es daher wichtig, erste Schritte zur Identifikation von potenziellen Alleinstellungsmerkmalen durchzuführen. Das aspern. mobil LAB identifizierte hierzu den Quartiersbezug, die sehr gute Kenntnis der Situation der Bewohner*innen des Quartiers und ihre Methodenkompetenz zur Einbindung der Bewohner*innen in den Innovationsprozess. Das Mobilab OÖ strich den neutralen Rahmen (keine politische Abhängigkeit) des Labs, die schlanke Organisation und die adaptierten Design-Thinking-Methoden hervor. Für das UML Salzburg war die Einbindung von Stadt und Land ein wichtiger Aspekt. Der thinkport VIENNA sah in der Kombination aus Hafen (neutraler Akteur) und der Universität (bringt den aktuellen Stand der Wissenschaft ein) eine große Stärke des Labs. Darüber hinaus bietet der Hafen Wien einen sehr großen multifunktionalen Testraum mit 3 Brückenkränen. Ähnlich wie das UML Salzburg sah auch das Mobility Lab Graz die Einbindung der Politik (politischer Akteure) und Verwaltung sowie die Fachexpertise als einen Vorteil gegenüber potenziellen Mitbewerbern.

*Zitat: Wir führen zusammen, was nicht immer zusammenfindet.“
(T1 Interview 3)*

Fazit: Beim Entwicklungsprozess einer verständlichen Definition bzw. Beschreibung des UML hinsichtlich Vision und Ziele haben alle Labs Fortschritte erzielt. Einige Labs hatten schon eine sehr klare Vorstellung hinsichtlich Alleinstellungsmerkmale bzw. waren sich dessen bewusst, was ihr Lab auszeichnet und wie es sich von anderen Marktteilnehmern abgrenzt. Bei manchen Labs fehlte diese Klarheit noch, daher waren die identifizierten Merkmale eher vage.

Nutzenversprechen & Dienstleistungsangebot

Das Thema Nutzen bzw. Nutzenversprechen war in der Startphase der Lab-Organisationen schwierig zu begreifen, da die meisten Überlegungen dazu theoretischer Natur waren und noch wenig Feedback von Kund*innen und Nutzer*innen vorhanden war. In dieser Phase war

eine gute Koordination innerhalb des Konsortiums wichtig, um einerseits transparent zu kommunizieren, was das Lab ist, was es leisten kann und leisten wird (was ist der Mehrwert?), und andererseits parallel dazu den Aufbau der geplanten Dienstleistungen (Methoden & Tools) voranzutreiben.

Ein Vorteil dabei war, dass das Thema Mobilität jede/n betrifft und somit emotional aufgeladen war. Durch die Existenz der UML hatte das Mobilitätsthema jetzt einen zentralen Ankerpunkt und den Vorteil, etwas „Neues“ zu bieten. Dieser Vertrauensvorschuss musste aber durch herzeigbare Ergebnisse bzw. durch greifbaren Nutzen in echtes Vertrauen umgewandelt werden. Die Motivation der Stakeholder, mit den Labs etwas „Neues“ auszuprobieren, war in jedem Fall hoch.

Laut Ausschreibungsleitfaden (siehe Kapitel 3.3.3) sollen die Urbanen Mobilitätslabore unterschiedliche FTI-Vorhaben bzw. FTI-Initiativen mit FTI-Relevanz „initiieren, koordinieren und begleiten“. Eigene UML-Forschungsaktivitäten waren somit über die UML-Förderung nicht förderbar. Ebenfalls gemäß Ausschreibungsleitfaden sollen UML ihre Aktivitäten auf die Unterstützung sogenannter Innovationsvorhaben fokussieren. Mit diesem Begriff werden F&E-Projekte bzw. begleitende Initiativen oder Maßnahmen unterschiedlichster Art zusammengefasst. Im Zuge dessen wurde vom Fördergeber öfter die „Nest-“ bzw. „Ei“-Analogie strapaziert. Damit sollte die Unterscheidung zwischen den förderbaren Aktivitäten des UML, die das „Nest“ darstellen, und den UML-Projekten (als „Ei“ bezeichnet) verständlich gemacht werden (siehe nachfolgendes Zitat). In diesem Rahmen bzw. unter diesen Vorgaben haben alle UML ein Set von (standardisierten) Dienstleistungen entwickelt.

*Zitat: „Das Schwierigste ist zwischen Ei und Nest zu unterscheiden.“
(T1 Interview 6)*

Der Aufbau der Dienstleistungen wurde von allen Labs als mühsam und als große Herausforderung beschrieben. Neben dem Entwicklungsaufwand, der für Labs mit kleinem Konsortium (wenige Partner) sehr intensiv war, war die Ungewissheit groß, ob die entwickelten Dienstleistungen auch nachgefragt werden. Eine zusätzliche Herausforderung war das abzudeckende breite Themenspektrum (Stimulierung von Forschungsvorhaben, Aufbau von Rahmenbedingungen, Methodenaufbau zur Nutzer*inneneinbindung, Bereitstellung von Forschungsinfrastruktur, Aktivitäten zur Sichtbarkeit, etc.) und die damit verbundene hohe Anzahl unterschiedlicher Services.

*Zitat: „Wenn jetzt die Dienstleistung aufgebaut ist und diese nicht nachgefragt wird, haben wir das Geld in den Sand gesetzt.“
(T1 Interview 8)*

Die entwickelten Dienstleistungen sollten einerseits als Unterstützungsmaßnahmen für neue Forschungsprojekte (nationale oder EU-Förderschienen) dienen und damit Einnahmen generieren und andererseits auch attraktiv für andere Kundengruppen, wie Unternehmen

oder verwaltungsnahen Organisationen, sein. Tabelle 14 bietet einen Überblick über die angebotenen Dienstleistungen zum Zeitpunkt der Datenerhebung T1.

UML	Überblick der angebotenen Dienstleistungen
aspermobil LAB	Ideen explorieren, Mobilität verstehen, Teststellungen entwickeln, Tests realisieren, Demonstration von Innovationen, Vernetzung mit anderen Städten und Stadtteilen
MobiLab OÖ	WE4YOU (Innovations-check, Get connected, Art of Hosting) DATA-HUB (Datenplattform, Geoinformationssysteme, Mobilitäts-erhebungen) KREATIVMANUFAKTUR (Design Thinking, Idea Challenge, Gamification) MAKE IT REAL (Testdesign, Zugang Infrastruktur, Netzwerk)
Mobility Lab Graz	Ideen voranbringen, Mobilität messen, Daten auswerten, Neues testen, Beteiligte einbinden, aufmerksam machen
UML Salzburg	Abstimmung Masterpläne, lokale/regionale Verankerung & Netzwerkknoten, Floating Car Data (FCD) Reisezeiten, ways2dat, Potenzialtool (Integrative Standort- und Trassenanalyse), Integrierte Feedback-App für ÖV-Nutzer*innen, Qualitätsmessung von Radfahrinfrastruktur, Bikeability-Index für Mobilitätsinfrastrukturen, Humansensorik und soziale Medien zur Bewertung urbaner Räume, Wissenstransfer
thinkport VIENNA	Räumlichkeiten, Fahrzeug (Lastenrad Urban Arrow), Testumgebung (Infrastruktur und Spezial-Equipment), Workshops, Pilotprojekt Rollout, Pilotdokumentation und Evaluierung, Netzwerk, Kontakte und Entwicklung von Pilotprojekten, Coaching und Beratung, Medienpräsenz

Tabelle 14: Überblick der UML-Dienstleistungen T1 (AustriaTech, 2017)

Kundensegmente (Zielkunden)

Eine große Herausforderung beim Aufbau des Dienstleistungsportfolios war es, die Konzeption bzw. die Entwicklung der Leistungen auf spezifische Zielgruppen auszurichten. Die meisten Labs versuchten bzw. wurden motiviert, ihre Leistungen via Forschungskonsortien in „FFG-Mobilität der Zukunft“ Förderanträge einzubringen. Hier hatten die von Forschungseinrichtungen betriebenen Labs einen Vorteil, da diese langjährige Erfahrung im Verfassen von Förderanträgen haben und auf ein großes Partnernetzwerk zurückgreifen können. Die zwei von öffentlicher Hand betriebenen Labs hatten aufgrund der engen Anbindung an Stadt

und Land einen Fokus auf Aufträge von Verwaltungs- bzw. öffentlichen Einrichtungen. Das MobiLab OÖ hatte durch seine Ausrichtung im Bereich wirtschaftsinduzierter Personen- und Gütermobilität einen klaren Zielkundenfokus in Richtung Leitbetriebe bzw. Industriebetriebe im Zentralraum OÖ. Der thinkport VIENNA wiederum richtete seine Leistungen auf Logistikunternehmen und deren Zulieferer aus. Das Spektrum reichte hier vom großen Spediteur über IT-Unternehmen bis hin zum Dienstleister. Als weitere potenzielle Zielgruppen wurden auch die LOI-Partner der Labs genannt. Ziel war es, mit den adressierten Kundengruppen eine gute Auslastung und Vielfalt zu gewährleisten.

Zitat: „Wichtig ist, dass die Laborpartner selbst aktiv in der Projektakquise sind. Lab-Partner kennen das Lab gut und wissen, welche Rolle bei Projekten fürs Lab Sinn macht.“ (T1 Interview 2)

Fazit: Der Entwicklungsstand der angebotenen Dienstleistungen war zum Zeitpunkt der Datenerhebung (T1) noch sehr unterschiedlich. Einige Labs waren schon bei der Schärfung bzw. Anpassung der Dienstleistungen an ausgewählte Kundengruppen, andere hingegen waren noch im Aufbau begriffen. Generell wurde der Entwicklungsprozess als sehr herausfordernd beschrieben und hier im speziellen die Bepreisung der Services.

Marketing & externe Kommunikation

Die Themen Marketing & externe Kommunikation wurden von den Labs in unterschiedlicher Intensität betrieben. Da bei den meisten Labs der Aufbau der Organisation und die Entwicklung der Dienstleistungen im Vordergrund standen, hatte dieses Thema im ersten Projektjahr nicht oberste Priorität. Vorrangiges Ziel der Aktivitäten war, die Sichtbarkeit und die Bekanntheit zu erhöhen bzw. die Interaktion mit bestehenden und potenziellen Stakeholdern zu forcieren. Wichtigstes Kommunikationstool war der Aufbau einer Webpräsenz mit der Anbindung von Social-Media-Kanälen, sowie Printmaterial in Form von Flyern und Broschüren. Die Einrichtung von Online-Newslettern (Sammlung von Kontaktdaten) wurden von einigen Labs umgesetzt. Ein Großteil der Labs hatte sich auch um einen physischen Raum bemüht, um zukünftig Seminare, Workshops und kleinere Veranstaltungen vor Ort abhalten zu können. Zum Zeitpunkt der Interviews hatten zwei Labs Räumlichkeiten für diverse physische Formate zur Verfügung.

Generelle Herausforderungen beim Thema Marketing & Kommunikation waren zum einen Engpässe bei den personellen Ressourcen (Prioritätensetzung in der Aufbauphase) und zum anderen die Verfügbarkeit von Personal mit Marketingerfahrung.

Zitat: „Ich würde mir jemanden von Anfang an ins Team holen, der viel Erfahrung in Kommunikation und PR hat. Weil das Lab ein sehr komplexes Thema ist und wissenschaftliches Personal nicht die besten Personen sind für PR, Kommunikation und Marketing.“ (T1 Interview 1)

Ein Lab plante zusätzliches Personal für die Betreuung der Social-Media-Kanäle, ein anderes Lab suchte sich professionelle Unterstützung für die Marketing- und PR-Aktivitäten, da diese Kompetenzen im Konsortium nicht oder nicht ausreichend zur Verfügung standen. Die Kommunikation zwischen den Labs bzw. auf nationaler Ebene war zum Erhebungszeitpunkt T1 auch noch ausbaufähig. Für die internationale Sichtbarkeit konnte aufgrund von Ressourcenknappheit noch nicht sehr viel erreicht werden. Die diesbezügliche Unterstützung der AustriaTech in beiden Belangen wurde hierbei als sehr positiv rückgemeldet.

Zitat: „Man braucht eine Person, die läuft, läuft und läuft und das Labor bewirbt.“ (T1 Interview 4)

Fazit: Die Marketing- & Kommunikationsaktivitäten waren und sind ein wichtiger Faktor für die Sichtbarkeit bzw. zur Erreichung der Zielgruppen und sollten bzgl. zeitlicher Ressourcen und benötigter Kompetenzen nicht unterschätzt werden.

6.1.2 Feasibility

Die Interviewanalyse für den GM-Erfolgsfaktor „Feasibility“ in T1 liefert Antworten auf folgende Fragen:

- Welche Organisationsstruktur (Aufbau- bzw. Ablauforganisation) passt am besten zur adäquaten Bereitstellung der angebotenen Leistungen in der gewünschten Qualität?
- Hat die Organisation die richtigen Partner zur Umsetzung der Services? Wie ist die Einbindung der Partner organisiert?
- Hat die Organisation die notwendigen Ressourcen (Tools, Methoden, Know-How), um die geplanten Leistungen zu erbringen?

Organisation & Governance

Wie im Förderinstrument Innovationslabore definiert (siehe Kapitel 3.3.1), wird von einer Betreiberorganisation das Förderansuchen eingereicht und diese wird, vorbehaltlich einer positiven Evaluierung, gefördert. Somit war grundsätzlich kein Konsortium notwendig und die Betreiberorganisation konnte sowohl eine bestehende Organisation sein, aber auch eine eigens für das UML gegründete. Obwohl in der Antragsphase die Gründung eines eigenen Rechtsträgers für das UML diskutiert wurde, haben sich alle Antragsteller entschieden das UML in bestehende Organisationen einzugliedern. Drei der fünf Labs wurden von Universitäten bzw. Fachhochschulen betrieben, zwei Labs von Verwaltungseinrichtungen bzw. verwaltungsnahen Einrichtungen (siehe Tabelle 15) Die von Forschungseinrichtungen betriebenen Labs strichen als Vorteil ihre Unabhängigkeit bzw. Neutralität hervor. Die verwaltungsbetriebenen Labs sahen Vorteile bzgl. schnellerer Umsetzung von Projekten durch die enge Anbindung zu Verwaltung und politischen Akteuren.

*Zitat: „Das Um und Auf bei uns im Lab ist es, unabhängig zu sein.“
(T1 Interview 3)*

Die Größe der Konsortien bzw. die Anzahl der Partner war sehr unterschiedlich und reichte von einem Betreiber/Partner (MobiLab OÖ) bis zum 8 Partner umfassenden Konsortium des Mobility Lab Graz. Die kleinen Konsortien sahen Vorteile dieser Struktur hinsichtlich Agilität, schneller Entscheidungsfindung und schlanker Administration.

UML	Betreiber	Partner (Konsortium)
aspermobil LAB	TU Wien	3420 AG, upstream – next level mobility GmbH, MJ Landschaftsplanung, Stadtteilmanagement Seestadt Aspern
MobiLab OÖ	FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH	
Mobility Lab Graz	Holding Graz (im Eigentum der Stadt Graz)	Prisma Solutions, StadtLABOR Graz, Planum Fallast Tischler&Partner GmbH, e-mobility Graz GmbH, Grazer Energieagentur, TU Wien und TU Graz
UML Salzburg	SIR - Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen (Verwaltung Land Salzburg)	Stadt und Land Salzburg, Salzburg Research Forschungsgesellschaft, Fachbereich Geoinformatik Z_GIS der Paris Lodron Universität Salzburg und Research Studios Austria Forschungsgesellschaft
thinkport VIENNA	Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)	Hafen Wien GmbH

Tabelle 15: UML-Betreiber- und Partnerstruktur

An jedem UML arbeiteten Personen aus unterschiedlichen Institutionen, in unterschiedlichem Zeitausmaß und in unterschiedlichen Rollen. Der Hauptanteil der operativen Tätigkeiten wurde von den Betreiberorganisationen übernommen. Dazu gehörten zum Beispiel das Projektmanagement, Koordinations- und sonstige administrative Tätigkeiten. Nur beim Mobility Lab Graz wurden diese Tätigkeiten nicht vom Betreiber (Holding Graz), sondern vom Partner, der Grazer Energieagentur, übernommen.

Grob lassen sich die Rollen in einem UML folgendermaßen charakterisieren:

Operatives Team: Personen, die primär oder ausschließlich UML-Arbeit machen, bei denen der tägliche Betrieb läuft, die an den Vernetzungstreffen teilnehmen; ca. 3-5 Personen, je nach UML, zumeist bei der Trägerinstitution angestellt (in manchen Fällen auch bei mitfinanzierenden Partnern), da das UML keine eigene Rechtspersönlichkeit war. Das operative Kernteam (2-3 Personen) trifft sich meist wöchentlich zu Abstimmungsmeetings.

Steuerungsgruppe: Das ist jene Gruppe von Personen, die wesentliche Entscheidungen trifft. Sie umfasst i. a. Vertreter*innen der Trägerinstitution, der mitfinanzierenden Partner, optional Personen aus dem operativen Team und/oder Personen aus anderen Partnerinstitutionen. Treffen bzw. Abstimmungstermine meist 1x im Quartal oder weniger.

Beirat (Fachbeirat): Dieses Gremium trifft keine Beschlüsse und setzt sich meist aus Personen (z.B. Expert*innen, Professor*innen) von Projektpartnern oder LOI-Partner der Labore zusammen. Die Teilnehmer*innen bringen ihr Fachwissen und ihre Netzwerke ein, beraten das UML, dienen als Multiplikator*innen und „Türöffner“ und unterstützen in der Dissemination. Fachbeiratsmeetings finden meist 1–2-mal im Jahr statt.

Fazit: Die Aufbauphase als Ganzes bzw. der Aufbau der Organisation inklusive Strukturen und Prozesse (administrative Abklärungen, Kooperationsvereinbarungen, Freigaben, Entscheidungsprozesse, etc.) hatte mehr Zeit in Anspruch genommen als geplant und war in einigen Labs noch immer in Arbeit. Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass sich der Aufbauaufwand und der Formalisierungsgrad der Organisation proportional zur Größe des Konsortiums verhält. Der hohe Aufwand wurde in zwei UML auch in Zusammenhang mit der Anbindung/Einbindung in bestehende Organisationen gebracht, was wiederum Diskussionen über eine eigenständige Rechtsform für das UML auslöste.

Partner / Stakeholder im Geschäftsmodell

Zentrales Element für das Verständnis eines UML bzw. ein Erfolgsfaktor ist die Integration verschiedener Akteure (Politik, Verwaltung, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Bürger*innen) in den Innovationsprozess. Die Notwendigkeit und Intensität der Einbindung war abhängig von der Aufgabenstellung der akquirierten Projekte, aber auch von den Kompetenzen und vom Zugang zu den jeweiligen Akteuren. Der Zugang zu den benötigten Akteuren war auch abhängig vom UML-Konsortium bzw. vom Partnernetzwerk des Labors.

Einbindung der Politik bzw. politischer Akteure:

Die Einbindung der Politik in die UMLs war sehr unterschiedlich ausgeprägt und wurde auch sehr kontroversiell gesehen. Die zentrale Thematik dabei war die Diskussion über Abhängigkeit vs. Unabhängigkeit. Von den fünf Labs hatten zwei (das Mobility Lab Graz und das UML Salzburg) einen offiziellen politischen Beschluss mit Stadt/Land, der auch mit einer Kofinanzierung verbunden war. Die Kofinanzierung, aber auch der direkte

Kommunikationsweg zu politischen Akteuren bei etwaigen Umsetzungshürden wurden von den zwei Labs als sehr positiv bewertet. Da sich die politischen Konstellationen durch z.B. Wahlen rasch ändern können, ist eine enge Anbindung auch mit Unsicherheiten verbunden.

Die anderen drei Labs hatten keinen offiziellen politischen Beschluss. Diese Labs bevorzugten entweder eine informelle Zusammenarbeit bzw. eine aktive Kommunikation mit politischen Akteuren oder suchten den direkten Weg zu Verwaltungseinheiten. Ein regelmäßiger Austausch zur Identifizierung von Anknüpfungspunkten wurde jedenfalls angestrebt. Der Vorteil einer „nicht-Einbindung“ wurde mit schnelleren Entscheidungen/Reaktionen und der Neutralität argumentiert, als Nachteil wurde ein etwaiges Informationsdefizit angeführt.

*Zitat: „Wir schauen, dass die Politik gut eingebunden ist.“
(T1 Interview 5)*

Einbindung Verwaltung:

Die Einbindung von Verwaltungseinheiten von Städten und Ländern wie z.B. Verkehrsplanung, Stadtplanung, Baudirektion, etc. in die UMLs war sehr unterschiedlich und reichte von eher gering bis intensiv. Aufgrund der Betreiber-/Partner-Konstellation bei den Laboren Mobility Lab Graz und UML Salzburg (politischer Beschluss und Verwaltungseinheit als Betreiber) war die Zusammenarbeit mit Verwaltungseinheiten intensiver. Bei den anderen waren Kontakte zu Verwaltungseinheiten vorhanden, und mit diesen wurden regelmäßig Gespräche geführt. Im Gegensatz zur Einbindung der politischer Akteure wird eine Zusammenarbeit mit Verwaltungseinheiten grundsätzlich positiv gesehen und aktiv gefördert.

*Zitat: „Die Zusammenarbeit mit Verwaltung und Politik könnte noch viel besser werden. Die Politik müsste sich viel mehr trauen.“
(T1 Interview 3)*

Einbindung Bürger*innen:

Die Einbindung von Nutzer*innen bzw. Bürger*innen in den Innovationsprozess ist ein zentrales Element von Living Labs und Reallaboren. Die fünf UMLs hatten hierbei sehr unterschiedliche Herangehensweisen und waren auch in Art und Intensität der Einbindung sehr divers aufgestellt. Beim aspern.mobil LAB war die Einbindung von Bürger*innen von Beginn an ein wichtiger Bestandteil der Lab-Aktivitäten und auch zentrales Element bei den entwickelten Leistungen (Formaten). Das MobiLab OÖ und der thinkport VIENNA banden die Bürger*innen bei Bedarf ein. Beim UML Salzburg und beim Mobility Lab Graz war eine Einbindung erst zu einem späteren Zeitpunkt geplant.

*Zitat: „Die Beteiligung von Bürger*innen hängt natürlich oftmals von Incentives ab.“ (T1 Interview 6)*

UML	Ja/nein bis T1	Art bzw. Intensität der Einbindung
aspermobil LAB	ja	Einbindung von Bürger*innen ist zentraler Schwerpunkt im Lab. Ein Großteil der entwickelten Methoden beinhaltet eine Einbindung der Bürger*innen wie z.B. die Laborstunde oder das Pop-up Lab.
MobiLab OÖ	ja	Mitarbeiter*innen von Unternehmen in Ideenphase, durch Fragebögen und online via Open Innovation Plattform
Mobility Lab Graz	nein	Zukünftig durch den Einsatz einer Online-Open-Innovation-Plattform
UML Salzburg	nein	Vorbereitungen durch Aufbau von Probandendatenbank
thinkport VIENNA	ja	Via Bürgerbeteiligungsformat

Tabelle 16: Übersicht Einbindung Bürger*innen T1

Partnerzufriedenheit und Vernetzung:

Die Zufriedenheit der UML mit ihren Partnern (Konsortium und LOI-Partner) war generell sehr hoch. Die Zusammenarbeit funktionierte gut, und alle erforderlichen Kompetenzen waren abgedeckt. Bei 2 Labs wurde Verbesserungsbedarf in den Bereichen Kommunikation und Medienarbeit sowie in der Einbindung der Verwaltung und politischer Akteure artikuliert.

Die nationale Vernetzung der UML wurde im Auftrag des BMK durch die AustriaTech durchgeführt. Die von der AustriaTech durchgeführten generellen Vernetzungstätigkeiten bzw. die organisierten regelmäßigen Vernetzungstreffen wurden als sehr positiv wahrgenommen. Die internationale Vernetzung wurde in Form von Konferenzen (TRA, ENOLL, Urban Future) und Messebesuchen sowie durch den Erfahrungsaustausch mit internationalen Expert*innen und Labs forciert. Der Hauptnutzen der Vernetzungsaktivitäten lag im Lernen durch Erfahrungsaustausch und in der potenziellen Akquise von Förderprojekten wie z.B. EU-Projekten. Als wesentliche Hürde für die notwendigen Vernetzungsaktivitäten der UML wurden die zeitlichen Ressourcen speziell in der Aufbauphase genannt.

Zitat: „Die Stakeholder motivieren wir am besten, indem wir coole Projekte liefern.“ (T1 Interview 5)

Fazit: Die Einbindung von Stakeholdern aus dem Bereich Politik und Verwaltung war stark abhängig von der Zusammensetzung des UML-Projektkonsortiums, d.h. intensive Einbindung bei den UML mit offiziellem politischem Beschluss bzw. Partner der Verwaltung im Konsortium und geringe Einbindung bei den anderen Labs. Eine engere Zusammenarbeit mit

Verwaltungseinheiten wurde aber positiv gesehen und aktiv gefördert. Bei der Einbindung von Nutzer*innen bzw. Bürger*innen in Projekte und Aktivitäten der UML hatten die meisten Labs noch Aufholbedarf. Grundsätzlich waren die Labs mit der Zusammensetzung der Partner und der Zusammenarbeit im Lab zufrieden. Auch die Vernetzungsaktivitäten durch die AustriaTech im Auftrag des BMK wurde als sehr positiv wahrgenommen.

Schlüsselressourcen (Personal, Kompetenzen, Methoden & Tools, Projekte)

Die wichtigsten Ressourcen der UML sind die Mitarbeiter*innen bzw. ihre eingebrachten Kompetenzen. Der Umfang der Personalressourcen war abhängig von der Größe der Labs (Anzahl Partner) bzw. vom zur Verfügung stehenden Gesamtbudget (Förderung plus Kofinanzierung). Die Schwankungsbreite der Lab-Budgets reichte hier von ca. 1 Mio. Euro bis 2 Mio. Euro. Damit mussten sowohl der Organisationsaufbau, die Entwicklung der Methoden & Tools sowie die akquirierten Projekte abgewickelt werden.

Die Methoden- und Toolentwicklung war ein zentraler Teil der Aufbauphase der UML. Die damit verbundenen Aktivitäten waren die Grundlage für die Entwicklung der angebotenen Dienstleistungen. Grundsätzlich bedienten sich alle fünf Labs an bestehenden Methoden aus dem Bereich des Innovationsmanagements und der empirischen Sozialforschung. Die ausgewählten Methoden wurden entweder für UML-spezifische Formate bzw. Dienstleistungen (Workshops, etc.) adaptiert oder auch als Basis zur (Weiter-) Entwicklung neuer Methoden und Tools herangezogen.

*Zitat: „Wir sind angekommen, erste Tools und Werkzeuge entwickelt.“
(T1 Interview 4)*

Der von den UML investierte zeitliche Aufwand in der Startphase für die Entwicklung von Methoden und Tools war unterschiedlich. Aufgrund der limitierten Ressourcen, speziell in der Aufbauphase, musste jedes Lab bzgl. Ressourceneinsatz Prioritäten setzen. Da die Methoden- und Toolentwicklung meist Aufgabe der Forschungspartner war, wurden die von Forschungseinrichtungen betriebenen Labs durch die parallelen Tätigkeiten z.B. dem Organisationsaufbau mehrfach gefordert.

UML	Methoden	Tools und Infrastruktur
aspersn.mobil LAB	Design Thinking, partizipative Methoden, experimentelle Methoden, Methoden des Engagements, Kommunikation und Aktion, Gamification Ansätze	Mobilitätspanel, Forschungsmatte, Sensorik

MobiLab OÖ	Design Thinking, Visualisierungstechniken, Fokusgruppen, qualitative und quantitative Erhebungsmethoden, Entwicklung einer Innovationslogik	Open-Innovation-Plattform (online), mobiler Innovationsraum (mobiles Lab)
Mobility Lab Graz	qualitative und quantitative Erhebungsmethoden	Open-Innovation-Plattform (online), User Panel, mobiles Lastenrad, Mobimeter App (Wege-Tracking), Radzählstationen
UML Salzburg	Keine spezifischen	Humansensorik (Messarmband und App), Bike-Quality App
thinkport VIENNA	Methoden zur Erhebung von Güterlogistikdaten, Methode zur Evaluierung von Pilotierungen (Bericht, Report)	Wall of Minds, Innovation Buzzer,

Tabelle 17: Übersicht Methoden und Tools in T1

Die ersten durchgeführten Projekte der Labs waren meist in den Bereichen Anforderungserhebung, Ideengenerierung oder Konzepterstellung. Vereinzelt wurden auch schon Tests bzw. Experimente durchgeführt, wie z.B. ein Scootertest in der Seestadt oder die Messung des Stresslevels von Radfahrer*innen mit Humansensorik in Salzburg. Da den UML empfohlen wurde, ihre Leistungen in die FFG-Förderschiene „Mobilität der Zukunft“ einzubringen, war ein Großteil der ersten Projekte in diesem Umfeld. Je nach Ausrichtung der Labs wurden aber auch schon Unternehmensprojekte akquiriert bzw. sind Aufträge aus öffentlichen Einrichtungen eingegangen.

*Zitat: „Ein guter Mix ist wichtig, es muss kurzfristige Projekte geben, es muss längere geben. Es darf nicht nur Forschungsprojekte geben.“
(T1 Interview 8)*

Fazit: Die Bereitstellung von Personalressourcen mit den erforderlichen Kompetenzen in ausreichendem Umfang ist ein zentraler Erfolgsfaktor. Zusätzlich wurden neben ersten Investitionen (z.B. Anschaffung von Software) auch, je nach Verfügbarkeit, Ressourcen für die Entwicklung von Methoden und Tools eingesetzt. Diese wurden auch schon in Projekten zur Anwendung gebracht.

6.1.3 Viability

Die Interviewanalyse für den GM-Erfolgsfaktor „Viability“ in T1 liefert Antworten auf folgende Fragen:

- Wie zufrieden sind die Labs mit dem Förderinstrument „Innovationslabor“?
- Wie setzt sich die Kofinanzierung zusammen?
- Wie zukunftsfit ist die UML-Finanzierung abseits der öffentlichen Förderungen?
- Wie sieht die Kostenstruktur der Labs aus? Was sind die Kostentreiber?

Finanzierung / Erlösstruktur

Die Finanzierung der UML wurde zu 50 % über das Förderinstrument Innovationslabore (siehe 3.3.1) im Rahmen der 7. Ausschreibung von Mobilität der Zukunft (FFG, 2016b) bereitgestellt, wobei hier auch im Förderantrag die verbleibende Kofinanzierung von 50 % dargestellt werden musste. Die Eckdaten der Ausschreibung sind im Kapitel 3.3.3 angeführt.

Feedback zum Förderinstrument „Innovationslabore“:

Die 5 UML-Projekte sahen das Förderinstrument bzw. eine Förderung für den Aufbau und Betrieb eines Innovationslabors grundsätzlich positiv, da es diese Art von Innovations-Milieus ohne diese Förderung nicht geben würde. Die maximale Förderquote von 50 % war für einige UML eine Herausforderung. Am Beginn hatten die UML Schwierigkeiten mit:

- der Entscheidung, welche Kosten dem Förderinstrument zugerechnet werden können
- der Entscheidung, welche Leistungen als wirtschaftlich/nicht wirtschaftlich betrachtet werden können
- der Bepreisung der Leistungspakte bzw. mit der Kalkulation/Berücksichtigung eines etwaigen Gewinnaufschlags
- der Finanzierung kleiner Projekte (z.B. von Bürger*innen initiiert) und wie diese im Förderinstrument abgebildet werden können

Zitat: „Wir wussten zu Beginn nicht, wie wir als „nicht wirtschaftliches“ Labor Entgelte für Leistungen festlegen sollen, die es am Markt nicht gibt und somit mit nichts vergleichbar sind.“ (T1 Interview 3)

Der administrative Aufwand im Umgang mit dem Förderinstrument wurde zu Beginn generell als hoch bezeichnet.

Kofinanzierung:

Die Kofinanzierung (50 %) wurde von den 5 UML sehr unterschiedlich aufgebracht. Der Bogen spannte sich hier von komplett ausfinanzierten Labs wie z.B. dem Mobility Lab Graz und dem thinkport VIENNA bis hin zum MobilLab OÖ, wo ein Großteil der Kofinanzierung über akquirierte Förderprojekte (z.B. FFG Mobilität der Zukunft) und den Verkauf von UML-Leistungen an Unternehmen aufgebracht werden musste.

UML	Kofinanzierung
aspermobil LAB	Hauptanteil In-Kind Leistungen der TU-Wien, 5 % Cash eines Partners
MobiLab OÖ	Hauptanteil Eigenfinanzierung durch Projekterlöse und In-Kind Leistung der FH OÖ
Mobility Lab Graz	Cash und In-Kind Leistungen von Land Steiermark und Stadt Graz (Holding Graz)
UML Salzburg	Cash und In-Kind Leistungen durch Land und Stadt Salzburg, In-Kind von Partner und 25 % Eigenfinanzierung durch UML-Projekte
thinkport VIENNA	Hauptanteil in Form von In-Kind Leistungen vom Betreiber Universität für Bodenkultur (BoKu) und Partner Hafen Wien

Tabelle 18: Übersicht UML Kofinanzierung

Die von Universitäten und Fachhochschulen betriebenen UML hatten den Vorteil, die Kofinanzierung in Form von In-Kind Leistungen über die Globalbudgets der Institute aufbringen zu können. Die Erfahrungen des ersten Aufbaujahres zeigten, dass die Nachfrage für die UML-Leistungen am „freien Markt“ noch sehr gering war. Die bestehenden UML waren sich einig, dass nach Ende der Förderperiode ein Finanzierungsbedarf in Form von Förderungen noch notwendig sein wird.

Zitat: „Es wird immer einen Anteil Förderung brauchen, die Frage ist, wie hoch soll der sein.“ (T1 Interview 5)

In Zusammenhang mit der Finanzierung wurde bei einigen UML abermals diskutiert, ob ein UML besser eigenständig (eigene Rechtsform wie z.B. Verein oder Träger GmbH) oder als Teil einer Organisation (wie aktuell) betrieben werden soll.

Kostenstruktur:

Da das erste Betriebsjahr hauptsächlich für den Aufbau der UML-Strukturen und die Entwicklung der Dienstleistungen genutzt wurde, sind in den Labs hauptsächlich Personalkosten angefallen. Investitionen in Soft- und Hardware (technisches Equipment wie z.B. Sensorik) sind für die verbleibende Projektlaufzeit geplant.

Zitat: „Man kann Innovation nicht mit einem Kostenleitfaden abbilden.“ (T1 Interview 9)

Fazit: Zur Sicherstellung der Finanzierung innerhalb der Projektlaufzeit ist die 50 % Förderung durch das Förderinstrument und auch die aufgebrauchten Kofinanzierungen in der Aufbauphase unabdingbar. Da die Laufzeit der Förderung (4 Jahre) mit einem Enddatum versehen ist und eine weitere Förderperiode unsicher ist, waren Überlegungen zur nachhaltigen Finanzierung durch alternative Umsatzquellen (neue Partner, Verkauf von Dienstleistungen, etc.) auch schon in dieser frühen Phase wichtig und notwendig.

6.2 Analyseergebnisse Erhebungszeitpunkt T2

Wie im Methodenkapitel 5.1.1 ausgeführt, wurden die T2-Interviews kurz vor Ende der Projektlaufzeit im Zeitraum Februar 2021 bis Oktober 2021 durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt sollten die Projekterfahrungen und Reflexionen schon in Form von Abschlussberichten dokumentiert sein und möglicherweise auch ein etwaiger Folgeantrag für die nächste Förderperiode in Arbeit sein. Ziel der T2-Analyse war es einerseits, Veränderungen zu T1 zu ermitteln, aber auch neue Aspekte zu erfragen, die zum Zeitpunkt T1 noch nicht beantwortbar waren. Die T2-Analyse liefert somit nicht nur Vergleiche bzw. Einblicke in die UML-Geschäftsmodellentwicklung der gesamten Projektperiode, sondern auch neue Erkenntnisse, die erst mit Projektende zugänglich wurden (Weiterführungspläne der Labs, Adaptionen im Serviceportfolio, etc.). Detailinformationen zu den durchgeführten Interviews (Datum, Dauer, Art) sind in Tabelle 11 ersichtlich. Die Strukturierung der Ergebnisse erfolgt analog zu den Ergebnissen aus T1 (siehe Kapitel 6.1) anhand der GM-Erfolgsfaktoren Desirability, Feasibility und Viability bzw. anhand der GM-Elemente des Living-Lab-GM-Canvas.

6.2.1 Desirability

Die Interviewanalyse für den GM-Erfolgsfaktor „Desirability“ in T2 liefert Antworten auf folgende Fragen:

- Inwieweit haben sich die Visionen, Ziele und Ausrichtungen der Labs über die Projektlaufzeit verändert?
- Wo stehen die Labs bzgl. Alleinstellungsmerkmale in T2?
- Was ist der Entwicklungsstand der Dienstleistungsangebote? Welche Änderungen hat es gegeben?
- Wurden neue Kundengruppen adressiert bzw. erschlossen?
- Was wurde im Bereich Marketing und externe Kommunikation erreicht?

Strategie & Vision (Ziele, Stärken, Mitbewerber, USP)

Da sich im Zuge der Entwicklung einer Organisation die Sichtweisen auf den Sinn und Zweck bzw. die Definition der Organisation verändern können, wurde abermals in T2 die Frage nach einer einfachen Erklärung (Definition), was ein UML ist und was es macht, gestellt.

Sämtliche kodierten Definitionen wurden mittels MAXQDA Analysefunktion „Wortwolke“ analysiert und in Abbildung 29 dargestellt. Im Vergleich zu T1 haben sich die Definitionen erheblich geändert. Im Zentrum der Definitionen steht nicht mehr der Begriff „Plattform“, sondern „Mobilität“. Generell hat sich die Zusammensetzung der 10 häufigsten Wörter in den Definitionen stark verändert. Die Begriffe „Plattform“, „Forschungsinfrastruktur“, „Begleitung“ und „Wissen“ sind in T2 nicht mehr enthalten. Neu dazugekommen sind die Begriffe „entwickeln“, „fördern“, „Innovation“ und „Stakeholder“. Konstant häufige Begriffe in T1 wie auch in T2 waren „Ideen“ und „umzusetzen“.



Abbildung 29: Wortwolke UML-Definitionen T2

Anhand der in T2 analysierten Worthäufigkeiten lässt sich somit ein UML wie folgt definieren:

„Ein UML ist eine Einrichtung, in der Ideen mit relevanten Stakeholdern entwickelt und gefördert werden, um Mobilitätsinnovationen umzusetzen.“

Da die Ausrichtung der UML in den jeweiligen Förderanträgen festgeschrieben war, war eine wesentliche Änderung der strategischen Ziele bzw. der Vision schwer möglich. Auf operativer Ebene wurden aber durchaus Schwerpunktsetzungen durchgeführt. Das aspern.mobil LAB hat sich zum Beispiel auf die Themen Datenaufbereitung und Datenvisualisierung fokussiert. Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass sich die operativen Ziele im Sinn von Fokussierung und Schärfung im Laufe der Projektlaufzeit an die Realität angepasst haben. Die übergeordnete Vision bzw. die strategischen Ziele wurden dadurch aber nicht verändert.

*Zitat: „Wir sind jetzt die Institution, die methodisch für die Verwaltungsabteilungen vorfühlt und Dinge ein bissl ausprobiert.“
(T2 Interview 5)*

UML	Vision und Ziele: Das UML möchte ...
aspermobil LAB	...eine Brücke schlagen aus der Forschungswelt hin in die Praxis, in die Anwendung, Forschen auf Augenhöhe für alle Stakeholder im Lab mit Fokus auf Themenstellungen im Bereich urbaner Mobilität auf Quartiersebene
MobiLab OÖ	... im Zentralraum OÖ Mobilitätsthemen bearbeiten, die übergreifend sind, und hier die richtigen Institutionen und Player zusammenbringen, um gemeinsam nach Lösungen zu suchen
Mobility Lab Graz	... Mobilitätsverhalten so beeinflussen, dass es nachhaltiger stattfindet → den motorisierten Verkehr in der Stadt und Umgebung reduzieren und nachhaltigen Verkehr fördern. Wir versuchen, Unterstützung zu bieten, um neuen Ideen im Mobilitätsbereich einen An Schub zu geben bzw. diese zu unterstützen
UML Salzburg	... Forschung in die Praxis bringen. Förderung von Personenmobilität, technische Komponenten entwickeln für die Güterlogistik. Innovation in die Mobilität bringen
thinkport VIENNA	... ein Ort oder eine Plattform sein, die für alle Stakeholder, von der Erfinderin bis zu politischen Akteuren, offen ist, wo Themen gemeinsam reflektiert, aufbereitet und vorangetrieben werden können. Ziel ist es, güterlogistische Innovationen in Wien zu entwickeln, zu testen und umzusetzen

Tabelle 19: Visionen und Ziele zum Zeitpunkt T2

Die Konstanz der strategischen UML-Ziele bzw. -Visionen über die Projektlaufzeit, gepaart mit einer Fokussierung und Schärfung der operativen Ziele, ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Entwicklung eines wirtschaftlich nachhaltigen Geschäftsmodells.

Zitat: „Man muss klar sagen, was tun wir und was tun wir nicht und warum. Das macht den Alltag leichter.“ (T2 Interview 9)

Neben realistischen und stimmigen Zielen eines UML ist das Bewusstmachen bzw. das Herausarbeiten von Stärken ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Die in Tabelle 20 dargestellten Stärken der fünf UML zeigen, dass die genannten Stärken der Labs ein breites Spektrum aufweisen. Die Begriffe reichen von sehr spezifischen wie z.B. „Fokus auf Quartiersebene“ und „Know-How“ bis hin zu eher abstrakten Begriffen wie „Vielfältigkeit“ und „Systemorientierung“. Neben der Vielfalt der Stärken konnte auch eine gemeinsame Stärke der UML identifiziert werden – die Vernetzungsfunktion.

UML	Stärken
aspermobil LAB	Fokus auf Quartiersebene und auf die Bewohner*innen (direktes Feedback, direktes Hineinhören), viel implizites Wissen, Vernetzung mit Verwaltung, Bottom-up Ansatz gemeinsam mit Stakeholdern
MobiLab OÖ	Neutrale Position, Vertrauensbasis aufgebaut, Glaubwürdigkeit – können mit allen Partnern reden, egal ob öffentliche Hand oder Unternehmen
Mobility Lab Graz	Vielfältigkeit (auch Schwäche hinsichtlich organisatorischer Herausforderungen), Vernetzen bzw. Informations-Hub, die Begleitung von Innovationsvorhaben
UML Salzburg	Prozessorientierung, Systemorientierung und eine sehr starke Verknüpfung der Partner hin zu den Gebietskörperschaften
thinkport VIENNA	Themen Know-How, Netzwerk, der Blick ins Internationale, die Vernetzung mit der Stadt und gleichzeitig auch die Vernetzung von Know-How (Stand der Forschung) mit der Praxis

Tabelle 20: Stärken der UML

Die Identifikation von Stärken einer Organisation ist eine wesentliche Voraussetzung zur Weiterentwicklung dieser in Richtung Alleinstellungsmerkmale. Ein wichtiger Faktor zur Herausarbeitung von Alleinstellungsmerkmalen zur Absicherung des Geschäftsmodells ist Blick auf die Konkurrenz. Folgende Frage sollte hierbei beantwortet werden: Wer sind meine Mitbewerber bzw. wer bietet ähnliche Leistungen und Services an? Aus Sicht der fünf UML gab es keine Mitbewerber, die die Leistungen und Services der bestehenden UML in dieser Kompaktheit (zentrale Anlaufstelle für Mobilität) anbieten. Es gibt Anbieter, die Teile der UML-Dienstleistungen anbieten, wie Verkehrsplaner oder Ingenieurbüros, die z.B. Erhebungen oder Co-Creation-Aktivitäten durchführen. Teilweise sind diese Anbieter auch als Partner in den UML integriert. Somit lässt sich zusammenfassen, dass es aus Konkurrenzsicht keine akute Bedrohung für die UML-Geschäftsmodelle gibt.

Zitat: „Wir brauchen nicht das machen, was ein FFG-Projekt macht, auch nicht, was eine Uni macht, und schon gar nicht, was ein Unternehmensberater macht. Und wenn ich das konsequent ernst nehme, muss du genau hinschauen, was du jetzt tust. Ansonsten bist du „more of the same“. Dann brauchen wir kein Lab.“ (T2 Interview 9)

Alleinstellungsmerkmale:

Die in T1 beschriebenen Alleinstellungsmerkmale (siehe Kapitel 6.1.1) haben sich im Projektverlauf kaum verändert. Das heißt, die schon sehr konkreten Alleinstellungsmerkmale der Labs haben sich bestätigt bzw. gefestigt und die eher vagen Merkmale haben sich nicht wesentlich weiterentwickelt.

UML	Alleinstellungsmerkmale
aspermobil LAB	Quartiersfokus, Methodenkompetenz, Nutzer*inneneinbindung
MobiLab OÖ	Fokus auf Mobilitätsthemen der Unternehmen, Logistik Know-How aus Forschung und Praxis, neutrale Position (nicht politisch involviert), flexibel und schnell durch schlanke Struktur/Organisation
Mobility Lab Graz	Pool an gesammelter Information und Wissen, die Kompetenz der Partner (Partnerstruktur) bzw. die Einbindung von Politik und Verwaltung
UML Salzburg	Nähe bzw. enge Verknüpfung mit den Gebietskörperschaften und Fachexpertise der Partner
thinkport VIENNA	Kombination aus Hafen (neutraler Akteur) und Universität (Themen Know-How), multifunktionale Testräume, Netzwerk

Tabelle 21: Überblick UML-Alleinstellungsmerkmale

*Zitat: „Du musst einfach wissen, was los ist, und du musst klar differenzieren können, was ein Trend und was eine Spinnerie ist.“
(T2 Interview 8)*

Fazit: Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass sich die operativen Ziele aller Labs im Sinn von Fokussierung und Schärfung im Laufe der Projektlaufzeit an die Realität angepasst haben. Die Identifikation von Stärken der Lab-Organisationen als Basis zur Entwicklung von Alleinstellungsmerkmalen und zur Absicherung des Geschäftsmodells wurden auch vorangetrieben. In Bezug auf Alleinstellungsmerkmale bzw. hinsichtlich Abgrenzung zu Mitbewerbern wie Forschungseinrichtungen, Verkehrsplaner oder Beratungsunternehmen ist bei einigen Labs noch Entwicklungspotenzial vorhanden.

Nutzenversprechen & Dienstleistungsangebot

Die Beschreibung des Nutzenversprechens ist zum Zeitpunkt T2 (Ende der Projektlaufzeit) im Vergleich zu T1 wesentlich einfacher, da die Labs sich intensiv mit verwandten Themen wie

Vision und Ziele beschäftigt haben und auch schon viel Feedback von Kunden und Partnern nach Umsetzung von Lab-Projekten (Dienstleistungen) bekommen haben. In den Nutzenversprechen der UML werden folgende Aussagen häufig genannt:

- Die Etablierung einer neuen Mobilitäts- und Innovationskultur
- Mit kreativen Mobilitätslösungen die Lebensqualität verbessern
- Umsetzung innovativer Mobilitätslösungen
- Einen Beitrag zur Entwicklung einer nachhaltigen urbanen Mobilität leisten

Um die definierten Nutzenversprechen einlösen zu können, haben die UML im Projektverlauf ihre Dienstleistungsangebote weiterentwickelt (adaptiert und/oder ausgebaut). Ein Großteil der Labs hat dieses Angebot in Form von Servicekatalogen direkt auf der UML-Website oder in Form von downloadbaren Dokumenten bereitgestellt. Wie auch in T1 (Startphase) gliedern sich die Angebote in kostenfreie Basisdienstleistungen und ein kostenpflichtiges Zusatzangebot.

Im Vergleich zu T1 haben sich die Dienstleistungsangebote der fünf UML wie folgt entwickelt:

aspermobil LAB: Vergrößerung und Konkretisierung des Angebots, sehr ausführlich und übersichtlich auf der Lab-Website aufbereitet und auch als PDF-Download (10 Seiten Dokument) verfügbar.

MobilLab OÖ: Der Umfang hat sich unwesentlich verändert. Das „Naming“ der Leistungen wurde teilweise adaptiert. Das Leistungsportfolio ist ausführlich in Form eines PDF-Dokuments (12 Seiten) auf der Lab-Website downloadbar.

Mobility Lab Graz: Der Umfang der Dienstleistungen hat sich geringfügig verändert (eine Umbenennung, ein neues Service). Eine sehr detaillierte Beschreibung der Services inklusive Information über Verfügbarkeit, Nutzen und Kosten sind auf der Website ersichtlich; kein Download des Katalogs möglich.

UML Salzburg: Minimale Änderungen des Angebots, Fokus auf technische Tools (Hard- und/oder Software), die von Forschungspartnern bereitgestellt werden, überblicksmäßige Beschreibung des Angebots auf der Website, kein Download des Katalogs möglich, Kosteninformationen nur auf Anfrage.

thinkport VIENNA: Schärfung der Dienstleistungen durchgeführt, Leistungsangebot ist auf einer Unterseite der Lab-Website übersichtlich und detailliert beschrieben, Kosteninformationen nur auf Anfrage.

UML	Überblick der angebotenen Dienstleistungen
asperm.mobil LAB	7 kostenfreie Basisdienstleistungen, kostenpflichtige Zusatzleistungen aufgeteilt auf 3 Hauptkategorien (Verstehen, Umsetzen, Weitergeben) mit je 2-3 Unterkategorien und in Summe 31 Einzelservices
MobiLab OÖ	4 Leistungspakete (Kommunikationspaket, Kollaborationspaket, Kreativmanufaktur, Kritisches Denken & Testing) mit 2-5 Unterkategorien und in Summe 15 Einzelservices inklusive 5 kostenfreie Basisleistungen
Mobility Lab Graz	6 Leistungspakete (Ideen Voranbringen, Mobilität Messen, Daten Nutzen, Neues Testen, Beteiligte Einbinden, Aufmerksam Machen) mit 3-5 Unterkategorien
UML Salzburg	10 Services: Potenzialtool (Integrative Standort- und Trassenanalyse), Cloudbasierte Analysedienste für Mobilitätsdaten, Floating Car Data (FCD) Reisezeiten, ways2dat, Integrierte Feedback-App für ÖV-Nutzer, Qualitätsmessung von Radfahrinfrastruktur (Bike-Quality App), Bikeability-Index für Mobilitätsinfrastrukturen, Humansensorische Messungen, Testräume, Kommunikationsservice
thinkport VIENNA	6 Leistungskategorien aufgeteilt auf 4 Leistungspakete: Pilotinfrastruktur/-equipment (Räumlichkeiten, Freiflächen, Spezialinfrastruktur, Fahrzeuge) Workshops (Projekt, Stakeholder, Evaluierung), Pilotdokumentation, Evaluierung

Tabelle 22: Übersicht UML-Leistungsangebote T2

Ein wichtiger Aspekt bei der Anpassung bzw. Weiterentwicklung des Leistungsangebots ist der regelmäßige Abgleich mit den Bedürfnissen bzw. der Nachfrage der Kunden. Welche Leistungen werden häufig nachgefragt, welche weniger? Aus den Interviews der fünf UML konnten dazu folgende Informationen extrahiert werden: Grundsätzlich wurden die Basisdienstleistungen, da diese kostenfrei sind, am häufigsten nachgefragt. Hinsichtlich Leistungstypen waren die Workshopformate zu Themen wie zum Beispiel Ideengenerierung, Vernetzung und Prozessbegleitung sehr beliebt.

Basierend auf diesen Informationen haben die Labs folgende Portfolioanpassung für die Zukunft (nach Projektende) geplant. Das asperm.mobil LAB hat am bestehenden Umfang der Services bis auf kleine Anpassungen keine Änderungen vorgenommen. Geändert wurde die Zusammensetzung bzw. Bündelung der Services (z.B. Ausrichtung auf den Innovationsprozess und übergreifende Bündel). Das MobiLab OÖ überlegt, die Services „Gamification“ und „Art of Hosting“ zukünftig nicht mehr anzubieten und stattdessen die Open-Innovation-Plattform zu reaktivieren bzw. zu stärken. Sollten bei einer Weiterführung des UML neue Partner wie z.B. Städte (z.B. Steyr) oder das Land OÖ dazukommen, wird das Leistungsportfolio verändert bzw. angepasst werden müssen. Beim Mobility Lab Graz ist geplant, die Services rund um

Sensorik, autonomes Fahren und Stadtlogistik wegen schwacher Nachfrage aus dem Portfolio zu entfernen. Die Schwerpunkte im Bereich Innovationsbegleitung (Ideen schärfen, ausprobieren und testen) sollten verstärkt werden. Da beim UML Salzburg die Probandendatenbank nicht nachgefragt wurde, ist geplant, dieses Service nicht mehr anzubieten. Kritisch gesehen wird das starre Leistungsportfolio der drei UML Salzburg Forschungspartner, da die Services (meist Software bzw. Apps) aufgrund des hohen technologischen Reifegrads schwierig an Kundenbedürfnisse anpassbar sind. Die Betreiber des thinkport VIENNA waren überrascht über die geringe Nachfrage der angebotenen Testumgebung bzw. Testinfrastruktur (Kräne, Stapler, etc.). In diesem Bereich sind Anpassungen angedacht.

Ein nächster Schritt zur wirtschaftlichen Nachhaltigkeit ist die Weiterentwicklung von gut angenommenen Leistungen (hohe Nachfrage) in standardisierte Produkte/Services, um eine Skalierung bzw. Umsatzsteigerung zu ermöglichen und Kosten zu minimieren. Die Überlegungen bzw. Entwicklungen dahingehend sind bei den fünf UML unterschiedlich ausgeprägt. Folgende Leistungen (Services, Tools, Methoden) wurden hierbei identifiziert:

aspersn.mobil LAB: Sensorbox, Mobilitätspanel, Design Games

MobiLab OÖ: Creative Space, Dialog-Konzept

Mobility Lab Graz: Mobi-Meter

UML Salzburg: Bike-Quality-App, Humansensorik

thinkport VIENNA: Workshopformate

Zur bestmöglichen Nutzung der entwickelten Lab-Angebote ist auch noch die Übertragbarkeit der Produkte/Services über die geografischen Grenzen der Labs hinaus, aber auch über Domänengrenzen hinweg zu überlegen. Diese Überlegungen sind aber aktuell noch eher marginal. Die meisten Produkte/Services wären grundsätzlich leicht auf andere Städte bzw. Quartiere transferierbar. Auch eine Übertragung in andere Domänen wie Energie und Gesundheit ist teilweise mit Produkten, aber vor allem mit Services (Workshopformate) machbar.

Zitat: „Eine wichtige Frage ist: Was ist der Output dieses Labs und wie quantifiziere ich ihn.“ (T2 Interview 9)

Kundensegmente (Zielkunden)

Die mit den entwickelten Leistungen adressierten Kundengruppen haben sich im Vergleich zu T1 nicht wesentlich verändert. Ein wichtiges Kundensegment für alle UML sind nach wie vor Forschungskonsortien (national oder EU). Im Zuge dieser Aktivitäten konnten auch Kontakte zu neuen Kundengruppen wie Großunternehmen oder Start-Ups geknüpft werden. Die fünf UML sind jedoch ihren bevorzugten Kundensegmenten treu geblieben. Das aspersn.mobil LAB fokussiert auf klassische Projektträger und Bewohner*innen, das MobiLab OÖ auf (Industrie) Unternehmen und Regionalentwicklungsorganisationen und der thinkport VIENNA auf

privatwirtschaftliche sowie staatsnahe Unternehmen. Die zwei von öffentlicher Hand betriebenen Labs fokussieren weiterhin auf öffentliche Gebietskörperschaften und Verwaltungseinheiten. Grundsätzlich ist ein klarer Fokus auf bestimmte Kundensegmente der fünf UML erkennbar. Vereinzelt wurden auch neue Kundensegmente adressiert und erreicht.

Fazit: Bei der Weiterentwicklung der Lab-Services haben alle UML große Fortschritte erzielt. Einige Labs haben ein sehr umfangreiches Serviceportfolio entwickelt. Ein großes Angebot ist grundsätzlich positiv und erhöht die Chance auf die Akquise von Projekten bzw. Verkauf der Leistungen an Kunden. Die Schwierigkeit bei einem vielfältigen Angebot besteht darin, die Leistungen in der erforderlichen Qualität mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen zu erbringen. Daher ist es wichtig, das Portfolio regelmäßig hinsichtlich Nachfrage bzw. Attraktivität zu überprüfen und anzupassen. Erfolgreiche Services sollten im Hinblick auf Verbesserung, Standardisierung und Übertragbarkeit auf andere Domänen weiterentwickelt werden. Zur Absicherung des GM sollte auch eine Verbreitung der Kundensegmente angedacht werden. Eine zu große Abhängigkeit von einem Kunden bzw. Kundensegment (Fördermarkt) sollte vermieden werden.

Marketing & externe Kommunikation

Am Ende der Aufbauphase haben alle Labs eine Basisausstattung an Marketing und PR-Ressourcen aufgebaut. Diese beinhalteten zumindest eine Online-Präsenz und Printmaterialien in Form von Broschüren, Poster oder Flyer. Darauf aufbauend haben die verschiedenen Labs die Kanäle unterschiedlich weiterentwickelt und auch in unterschiedlicher Intensität genutzt. Tabelle 23 zeigt deutlich, dass die zwei Wiener UML wesentlich mehr in den Bereich Marketing investiert haben als die drei anderen. Das aspern.mobil LAB und der thinkport VIENNA sind auch die einzigen Labs, die Räumlichkeiten zu verschiedenen Zwecken zur Verfügung stellen bzw. anbieten.

UML	Website Qualität	Sprachversion Website (EN)	Social-Media	Print-material	Newsletter (online)	Physischer Raum
aspern.mobil LAB	+++	Ja	+++	Ja	Ja	Ja
MobiLab OÖ	+	Nein	+	Ja	Nein	Nein
Mobility Lab Graz	+	Nein	+	Ja	Nein	Nein
UML Salzburg	+	Nein	+	Ja	Nein	Nein
thinkport VIENNA	+++	Ja	++	Ja	Ja	Ja

Tabelle 23: Übersicht Marketingaktivitäten

Fazit: Der Aufwand für die (Weiter-) Entwicklung der Marketinginstrumente (Website, Printmaterialien, etc.) und die dauerhafte Bespielung der Marketingkanäle ist einerseits abhängig von den Ressourcen (Personal mit erforderlicher Kompetenz) und andererseits auch von den zu erreichenden Zielen. Da die Ziele (Steigerung der Bekanntheit, Erreichung bestimmter Zielgruppen) und auch die Budgets/Ressourcen der Labs unterschiedlich sind (siehe 6.1.2 Schlüsselressourcen), ist ein direkter Vergleich nicht möglich. Grundsätzlich lässt sich aber festhalten, dass ein informativer, übersichtlicher und attraktiver Webauftritt für die Außenkommunikation wesentlich ist und somit auch einen Erfolgsfaktor für das Geschäftsmodell darstellt.

6.2.2 Feasibility

Die Interviewanalyse für den GM-Erfolgsfaktor „Feasibility“ in T2 liefert Antworten auf folgende Fragen:

- Wie hat sich die UML-Organisation zwischen T1 und T2 entwickelt? Was waren die Vorteile bzw. Nachteile der gewählten Organisationsstruktur?
- Wie wurde die Einbindung der Stakeholder (politische Akteure, Verwaltung, Bürger*innen) bewerkstelligt? Hat es Änderungen gegeben?
- Wie wurden die Ressourcen eingesetzt? Welche Schwerpunkte wurden gesetzt? Waren die Ressourcen ausreichend?

Organisation & Governance

Die Zusammensetzung der UML-Organisationen (Betreiber und Partner) haben sich über die gesamte Projektlaufzeit nicht geändert (siehe Tabelle 15, Kapitel 6.1.2).

Die Organisationsstruktur hinsichtlich Aufteilung der Tätigkeiten der fünf UML war sehr unterschiedlich: Beim MobiLab OÖ und beim aspern.mobil LAB wurde der überwiegende Teil der Aktivitäten (administrativ und operativ) von den Betreibern TU Wien bzw. FH OÖ erbracht. Beim thinkport VIENNA war die Aufteilung zwischen Betreiber Boku und Hafen Wien 50:50. Beim UML Salzburg hat der Betreiber SIR die administrativen Tätigkeiten übernommen, und ein Großteil der operativen Leistungen lagen bei den Forschungspartnern. Beim Mobility Lab Graz war es ähnlich mit dem Unterschied, dass das Projektmanagement (außer Finanzen) nicht vom Betreiber, der Holding Graz, übernommen wurde, sondern vom Partner Grazer Energieagentur.

In Tabelle 24 werden die Vorteile und Nachteile der unterschiedlichen UML-Organisationsstrukturen gegenübergestellt.

UML	Vorteile Organisationsstruktur	Nachteile Organisationsstruktur
aspermobil LAB	Zentraler Wissensknoten bei TU Wien durch fachliche und operative Leitung, klare Verteilung von Rollen und Aufgaben auf Partner	Hoher Koordinations- und Vernetzungsaufwand bei Betreiber TU Wien Team (25 Personen)
MobiLab OÖ	Sehr schlanke Struktur (kein Konsortium), kleines Team und dadurch reaktionsschnell und flexibel, Unabhängigkeit	Kleines Team → wenig Ressourcen für erforderliche Tätigkeiten (Akquise, Serviceentwicklung, Projektdurchführung, administrative Tätigkeiten)
Mobility Lab Graz	Große Vielfalt und Know-How im Konsortium, gute Anbindung zur öffentlichen Verwaltung	Großes Konsortium, dadurch hoher Kommunikations- und Koordinationsaufwand, geringe Ressourcen des Betreibers, hoher Formalisierungsgrad, hierarchische Strukturen
UML Salzburg	Klare Rollen- und Aufgabenteilung, direkter Link zu Stadt/Land.	Hoher Formalisierungsgrad, starre Strukturen, langsame Prozesse
thinkport VIENNA	Schlanke Struktur, kurze Entscheidungswege, sehr agil	Keine direkte Anbindung zur Verwaltung

Tabelle 24: Vor- und Nachteile der Organisationsstruktur

Bei der Rollen- und Aufgabenverteilung der fünf UML haben sich im Vergleich zu T1 keine Änderungen ergeben. Auch die in der Startphase eingeführten Entscheidungsprozesse wurden bis auf kleinere Anpassungen beibehalten.

Hinsichtlich Änderungen bzw. Verbesserungen der Organisation (Struktur, Rollen, Prozesse) für einen etwaigen Folgeantrag (neuerlicher FFG-Call für UML-Innovationslabore) wurde von den UML folgendes rückgemeldet:

aspermobil LAB: keine Änderung der Partnerstruktur, klarere Definition der Rollen, Aufgaben und Finanzen zwischen den Partnern, Verbesserung der Aufbau- und Ablauforganisation.

MobiLab OÖ: grundsätzlich keine Änderungen geplant, jedoch Wunsch nach größerem Projekt (mehr Partner, mehr Ressourcen) vorhanden, Einbindung von Städten (Steyr, Wels, Linz) und/oder Land OÖ angedacht, engere Anbindung zum Beirat geplant.

Mobility Lab Graz: Änderung des Betreibers angedacht, z.B. Regionalmanagement steirischer Zentralraum, um über die Stadtgrenzen hinaus arbeiten zu können. Reduktion der Partner

geplant, aktuelle Partner könnten in Form eines Expertenpools projektspezifisch eingebunden werden.

UML Salzburg: neuer Betreiber Salzburger Verkehrsverbund, Partnerstruktur bleibt gleich

thinkport VIENNA: gleiche Struktur, zusätzlich Gründung eines Vereins (Gemeinwohlverein, non-profit) für Aufgaben/Aufträge, die nicht in den UML-Förderrahmen passen.

Zitat: „Wir machen ja weiter, wenn man es ganz anders gemacht hätte, würden wir ja nicht in der Konstellation bleiben.“ (T2 Interview 1)

Fazit: Die Zusammensetzung der UML-Organisationen (Konsortium und Partner) hat sich über die Projektlaufzeit nicht verändert. Jede der gewählten bzw. entwickelten Organisationsstrukturen weist sowohl Vor- wie auch Nachteile auf. Die gewonnenen Erfahrungen bzw. daraus entwickelte Verbesserungen hinsichtlich UML-Organisation wurden für ein Nachfolgeprojekt (Förderausschreibung UML Phase 3) aufbereitet.

Partner / Stakeholder im Geschäftsmodell

Da es in der Projektlaufzeit der UML keine Änderungen in der Organisations- bzw. Partnerstruktur gegeben hat, werden in diesem Kapitel die Erfahrungen bzw. Vor- oder Nachteile der Stakeholder-Einbindung im UML analysiert.

Einbindung der Politik bzw. politischer Akteure:

Wie im Kapitel 6.1.2 ausgeführt, verfügten zwei UML über einen politischen Beschluss von Stadt und Land, das Mobility Lab Graz und das UML Salzburg. Als Vorteil dieser engen Anbindung wird nach wie vor die damit verbundene Mitfinanzierung gesehen, aber auch die Initiierung (Beauftragung) von Lab-Projekten und Unterstützung bei der Umsetzung durch den direkten Zugang zur Verwaltung. Im Gegensatz dazu ist die enge politische Anbindung meist mit einem Verlust an Unabhängigkeit verbunden, was dazu führen kann, dass bestimmte Themen/Projekte vorrangig behandelt werden müssen und manche nicht aufgegriffen werden können. Zusätzlich wurde auch noch ein erhöhter administrativer Reporting-Aufwand berichtet.

Zitat: „Vorteil Einbindung Politik: man ist näher bei der Verwaltung, damit gehen bestimmte Sachen einfach schneller.“ (T2 Interview 5)

Das aspern.mobil LAB war und ist zufrieden ohne politischen Beschluss und plant auch weiterhin, eng mit der Stadt Wien zusammenzuarbeiten. Beim MobiLab OÖ hat ein Umdenken bezüglich Einbindung politischer Akteure stattgefunden. Für den Neuantrag wurde ein Beschluss mit der Stadt Steyr angestrebt. Den Betreibern war bewusst, dass damit eine bestimmte Abhängigkeit einhergeht. Der thinkport VIENNA strebt weiterhin keinen politischen Beschluss an, da hier über den Hafen Wien durch den Mehrheitseigentümer Wien

Holding eine Art politische Anbindung vorhanden ist. Diese schränkt die Unabhängigkeit des Labs aber in keiner Weise ein.

Zitat: „Eigentlich würde man sich erwarten, dass das UML unabhängig agiert und nicht immer drauf achten muss, dass alles mit Stadt und Land abgestimmt ist.“ (T2 Interview 6)

Einbindung der Verwaltung:

Die Einbindung von Verwaltungseinheiten von Städten und Ländern war ähnlich wie in T1 je nach UML sehr unterschiedlich. Die Intensität reichte von wenig bis gar nicht wie beim MobiLab OÖ bis zu sehr intensiv bei den von Verwaltungseinheiten betriebenen UML Mobility Lab Graz und UML Salzburg. Das aspern.mobil LAB kooperierte punktuell (projektbasiert) auf informeller Ebene mit verschiedenen Magistraten der Stadt Wien. Eine Intensivierung der Kooperationen ist für die Zukunft geplant. Der thinkport VIENNA war über den UML Partner Hafen Wien via Wien Holding gut an die Verwaltung angebunden. Es gab aber auch eine direkte Kommunikation des UML mit den Wiener Magistraten, speziell mit der Stadtentwicklung. Zukünftig wird eine engere Kooperation mit den für Digitalisierung zuständigen Magistraten angestrebt.

Einbindung Bürger*innen:

Der unterschiedliche Zugang der fünf UML bezüglich Einbindung von Nutzer*innen bzw. Bürger*innen hat sich im Zeitraum T1 und T2 fortgesetzt. Das Mitgestalten und Mitreden von Bürger*innen ist nach wie vor ein zentraler Aspekt des aspern.mobil LAB und wurde durch die vorhandenen Lab-Räumlichkeiten in Kombination mit den dazu entwickelten Methoden und Formaten gut unterstützt. Diese persönliche Form der Interaktion musste pandemiebedingt in den letzten zwei Jahren sehr eingeschränkt werden. Als Alternative initiierten die Betreiber das „Online MobilLab“, bei dem versucht wurde, mit regelmäßigen Online-Events zum Thema Mobilität die Community zu aktivieren. Diese Formate haben gut funktioniert, und zusätzlich konnte damit auch Publikum außerhalb des Quartiers und sogar internationale Teilnehmer*innen erreicht werden.

Das MobiLab OÖ hat die Online-Einbindung der Bürger*innen via Open-Innovation-Plattform nach ein paar Versuchen aufgrund einer schlechten Kosten-Nutzen-Relation eingestellt. Eine Nutzer*innen-Einbindung wurde trotzdem bei Projekten im Bereich Pendlermobilität (Mitarbeiter*innen von Unternehmen) und bei Regionalentwicklungsprojekten realisiert. Beim Mobility Lab Graz wurden die Bürger*innen aufgerufen, über eine Online-Open-Innovation-Plattform (zum Beispiel durch „Online Challenges“) Ideen zur Verbesserung der städtischen Mobilität einzubringen. Der Laborpartner „Stadtlabor Graz“ hat das Format „Bürger*innendialog“ entwickelt, bei dem regelmäßig aktuelle Mobilitätsthemen mit Bürger*innen diskutiert wurden. Auch der Labpartner TU Wien hat mit dem Format „Bike Stories“ zur Bürger*innen-Einbindung beigetragen.

Das UML Salzburg hat die Bürgerbeteiligung eher eingeschränkt betrieben. Die Bürger*innen wurden punktuell und hauptsächlich als Proband*innen eingebunden. Es gab hier keine direkte Möglichkeit, sich als Bürger*in im UML ad-hoc einzubringen. Beim thinkport VIENNA konnte jede*r online via „Innovation Button“ auf der Website Ideen einbringen bzw. mit dem Lab Kontakt aufnehmen. Trotz der Offenheit und den Einbindungsmöglichkeiten via Website bzw. durch offene Workshops und Events war es für den thinkport aufgrund des bedingt greifbaren Thema Gütermobilität schwierig, genügend Bürger*innen für die notwendige Einbindung zu aktivieren. Aus diesem Grund hat der thinkport begonnen, ihren Themenfokus niederschwellig für Schüler*innen aufzubereiten. Sie arbeiten seit 2 Jahren mit Schulen (Handelsakademien) zusammen, wo sie das Thema Gütermobilität erklären und erlebbar machen.

Partnerzufriedenheit und Vernetzung:

Im Vergleich zum Zeitpunkt T1 war auch in T2 die Zufriedenheit der UML mit ihren Partnern (Konsortium und LOI-Partner) generell hoch bzw. ist diese hoch geblieben. Ein Grund dafür ist die stabile Partnerzusammensetzung über die Projektlaufzeit hinweg (siehe Ausführungen bei Organisation & Governance). Bei größeren Konsortien war die Zusammenarbeit nicht immer friktionsfrei. Die Ursachen dafür lagen in unscharfen Abgrenzungen der Tätigkeits- bzw. Verantwortungsbereiche und auch an im Projektantrag geplanten, aber nicht umgesetzten Aktivitäten bzw. Tätigkeiten.

Die Vernetzungsaktivitäten, sowohl national als auch auf EU-Ebene, wurden von den Labs in unterschiedlichem Umfang durchgeführt. Auf nationaler Ebene wurden die Aktivitäten weiterhin im Auftrag des BMK durch die AustriaTech organisiert und durchgeführt. Die Vernetzung auf EU-Ebene gelang auf verschiedene Arten, zum Beispiel durch Einreichungen bei EU-Förderausschreibungen (JPI Urban Europe, ERA-NET), durch ein Engagement beim European Network of Living Labs (ENoLL), dem Unterstützungsnetzwerk für Living Labs in Europa, oder durch Konferenzteilnahmen. Der Nutzen dieser Vernetzungsaktivitäten wurde großteils sehr positiv bewertet. Durch die Teilnahme an EU-Projektanträgen konnten neben internationaler Sichtbarkeit auch zusätzliche finanzielle Mittel für die Lab-Entwicklung lukriert werden. Der Nutzen der Aktivitäten bei internationalen Netzwerken wie ENoLL gehen in Richtung Wissens- und Erfahrungsaustausch bzw. Lernen von anderen Labs. Der unterschiedliche Umfang der Vernetzungsaktivitäten der UML ist einerseits auf limitierte Ressourcen zurückzuführen und andererseits auf geringes Interesse bzw. noch nicht erkanntes Nutzenpotenzial.

Schlüsselressourcen (Personal, Methoden & Tools, Projekte)

Die wichtigsten UML-Ressourcen waren und sind die Mitarbeiter*innen und Partner*innen mit ihren eingebrachten Leistungen in Form von Wissen und Kompetenzen. Da sich im Gesamtbudget der Labs keine Änderungen ergeben haben, hat sich der Umfang der zur Verfügung stehenden personellen Ressourcen nicht geändert. Ein Wechsel im Bereich der

Mitarbeiter*innen (Abgänge, Zugänge) hat dennoch stattgefunden. Dieser hat leider bei zwei Labs auch die Projektleitung betroffen. Der dadurch hervorgerufene Erfahrungsverlust und Wissensabfluss war eine Herausforderung für die betroffenen Labs. Im Gegensatz zum Zeitpunkt T1, als die Ressourcen hauptsächlich in den Organisationsaufbau und in die Entwicklung von Methoden und Tools investiert wurden, lag der Fokus in T2 auf dem Einsatz bzw. der Umsetzung der entwickelten Dienstleistungen im Rahmen von akquirierten Projekten.

Das aspern.mobil LAB hat sowohl die entwickelten Methoden wie zum Beispiel Cultural Probes und Design Game in verschiedenen Workshopformaten eingesetzt als auch diverse Erhebungstools (Stimmungsbarometer, Sensorik, etc.) verwendet. Darüber hinaus wurden studentische Ressourcen zur (Weiter-) Entwicklung und Evaluierung von Methoden und Tools in Form von Master- und Bac-Arbeiten genutzt. Zum Erhebungszeitpunkt T2 liefen beim aspern.mobil LAB ca. 25 Projekte, die zu einem Großteil aus zahlreichen Einreichungen bei nationalen und EU-Förderschienen resultieren.

Beim MobiLab OÖ wurde stark auf die Entwicklung und den Einsatz qualitativer Methoden gesetzt. Mit adaptierten Design-Thinking-Methoden und zusätzlich entwickeltem Material (kreatives Mobiliar) wurden die Kernleistungen unterstützt. Der Fokus lag hierbei auf der Prozessebene mit dem Ziel, Dialoge zu initiieren bzw. die richtigen Stakeholder zu vernetzen. Zusätzlich wurden auch noch Geoinformationssysteme und eine Datenplattform als Ressourcen eingebracht. In Summe wurden ca. 10 Projekte durchgeführt, wovon 5 zum Erhebungszeitpunkt noch im Laufen waren. Es handelte sich hierbei um nationale Förderprojekte (FFG), aber auch um direktfinanzierte Projekte im Auftrag von Unternehmen und Organisationen.

Das Mobility Lab Graz konnte aufgrund der Größe und Zusammensetzung der Partner ressourcenmäßig aus dem Vollen schöpfen. Die TU Wien und die TU Graz haben sowohl Methoden eingebracht bzw. entwickelt und waren auch bei Toolentwicklungen aktiv. Zusammen mit dem Partner Stadtlabor Graz wurde ein eigenes Portfolio an partizipativen Methoden entwickelt. Dieses Set an Methoden und Tools wurde in ca. 50 Projekten eingesetzt. Die Projekte stammen hauptsächlich aus Einreichungen bei diversen Förderschienen (FFG, SFG, EU).

Beim UML Salzburg wurden auch mit Methoden aus Design Thinking verschiedene Workshopformate entwickelt und eingesetzt. Die Toolentwicklung lag im Verantwortungsbereich der wissenschaftlichen Projektpartner (siehe Kapitel 6.2.1). In Summe wurden im UML Salzburg in der gesamten Projektlaufzeit ca. 40-50 Innovationsprojekte in unterschiedlicher Intensität begleitet. Die meisten davon waren nationale Förderprojekte. Darüber hinaus gab es auch Direktbeauftragungen von Stadt und/oder Land Salzburg.

Der thinkport VIENNA hat über die Projektlaufzeit zahlreiche methodenbasierte Workshopformate (Projekt-, Stakeholder- und Evaluierungsworkshop) entwickelt und durchgeführt. Eine zentrale Ressource des thinkport VIENNA war die vorhandene Pilotinfrastruktur bzw. das Equipment des Hafens Wiens. Diese Einrichtungen konnten als

Testfeld für neue Lösungen der urbanen Logistik genutzt werden. Dazu gehörten zum Beispiel verschiedene Räumlichkeiten für Veranstaltungen oder Technologiedemonstrationen, nutzbare Freiflächen in unterschiedlichen Größen und auch Spezialinfrastruktur wie zum Beispiel Kräne, Stapler, Gleisanlagen oder LKW-Rampen. Die Methoden und Tools sowie Teile der vorhandenen Infrastruktur wurden in zahlreichen Projekten eingesetzt.

6.2.3 Viability

Die Interviewanalyse für den GM-Erfolgsfaktor „Viability“ in T2 liefert Antworten auf folgende Fragen:

- Wie zufrieden sind die Labs mit dem Förderinstrument „Innovationslabor“
- Welche Herausforderungen gab es bei der Kofinanzierung?
- Wie sieht es mit der UML-Finanzierung nach Projektende (mit bzw. ohne weitere Förderungen) aus?
- Können bzw. konnten alternative Erlösquellen gefunden werden?

Finanzierung / Erlösstruktur

An der grundlegenden Finanzierungsstruktur der UML gab es über die Projektlaufzeit hinweg keine Änderungen. 50 % der Kosten werden über das Förderinstrument Innovationslabore abgedeckt, und an der Art der Kofinanzierung (restliche 50 %) der Labs gab es auch keine Änderungen. Aufgrund von pandemiebedingten Verzögerungen und der noch nicht ausgeschriebenen Nachfolge-Calls für die UML haben einige Labs die Projektlaufzeit kostenneutral verlängert.

Feedback zum Förderinstrument „Innovationslabore“:

Die Höhe der Förderquote mit 50 % wurde von fast allen Labs retrospektiv als zu niedrig empfunden. Eine höhere Förderquote und auch eine längere Laufzeit (z.B. 5 Jahre), speziell aufgrund der zeit- und ressourcenintensiven Aufbauphase, wäre wünschenswert gewesen. Das neue Förderinstrument „Innovationslabore“ wurde aber von allen UML als positiv bewertet, da es diese Art von Organisationen ohne die Förderung nicht geben würde. Der administrative Aufwand der Förderabwicklung wurde im Nachhinein als ok bzw. bewältigbar eingestuft. Bei strittigen Themen hinsichtlich Förderungswürdigkeit wurde die FFG als kulant und nachsichtig beschrieben.

Kofinanzierung:

Die ausfinanzierten UML (siehe Kapitel 6.1.3) durch Cash und/oder In-Kind Leistungen konnten sich im Gegensatz zu den nicht ausfinanzierten UML vollständig auf die zentralen Lab-Aktivitäten konzentrieren. UML mit einer Kofinanzierungslücke bzw. mit einem Eigenfinanzierungsanteil, der durch Drittmittelprojekte (Förderprojekte, Unternehmensprojekte) aufgebracht werden musste, hatten einen permanenten Akquise-Druck. Die damit

gebundenen Ressourcen standen somit nicht für die eigentlichen UML-Aktivitäten zur Verfügung.

*Zitat: „Innovation findet jeder cool, wenn es ein Band zum Durschneiden gibt, aber es gibt Befindlichkeiten, wenn es um die ‚Kohle‘ geht.“
(T2 Interview 9)*

Finanzierung nach Projektende:

Ein wichtiger Indikator für die Einschätzung, ob ein tragfähiges Geschäftsmodell aufgebaut wurde, um eine Organisation langfristig zu etablieren, ist die Beantwortung der Frage der weiteren Finanzierung nach Ende der Förderperiode. Bei einer Fortführung der Förderung wie bisher (Förderquote 50 %) haben alle fünf Labs eine Weiterführung signalisiert. Sollte es keinen Nachfolge-Call geben, würden drei UML (asperm.mobil LAB, MobiLab OÖ und thinkport VIENNA) die Lab-Aktivitäten auf minimalem Level weiterführen, das Mobility Lab Graz und das UML Salzburg würden die Aktivitäten einstellen.

Zitat: „Es wäre widersinnig, das, was wir 4 Jahre aufgebaut haben, verkommen zu lassen.“ (T2 Interview 7)

UML	Mit FFG-Förderung	Ohne FFG-Förderung
asperm.mobil LAB	Ja, Versuch mehr von Kofinanzierung von Verwaltung zu bekommen	Ja, Zusage von TU Wien für Finanzierung von Räumlichkeiten in der Seenstadt, ohne Förderung wird es aber nur einen „Grundlevel“ an Aktivitäten geben können
MobiLab OÖ	Ja, nur wenn Kofinanzierung im Antrag fixiert, z.B. mit Land OÖ oder Städten Linz, Wels, Steyr	Ja, minimale Weiterführung innerhalb der FH OÖ
Mobility Lab Graz	Ja, nur mit Kofinanzierung von Stadt und Land	Nein, Einzelmaßnahmen mit Landesförderung möglich
UML Salzburg	Ja, mit Salzburger Verkehrsverbund GmbH als neuem Betreiber	Nein
thinkport VIENNA	Ja	Ja, mit anderer Struktur in geringerem Ausmaß

Tabelle 25: Weiterführung der UML nach Projektende

Alternative Umsatzquellen:

Um die finanzielle Tragfähigkeit der Labs langfristig abzusichern, war es notwendig, alternative Umsatzquellen jenseits von Förderungen und In-Kind Leistungen zu erschließen. Die Intensität der Auseinandersetzung mit diesem Thema war über die fünf UML sehr unterschiedlich. Der Umfang reichte von wenig bis keine Aktivitäten, über erste Verkaufsversuche und konkrete Pläne (speziell für die nächste Förderperiode) bis hin zu ersten Verkaufserfolgen. Die nachfolgende Auflistung zeigt die Ideen bzw. Pläne der Labs für mögliche zukünftige Umsatzquellen.

- Nutzung der Öffentlichkeitsarbeit (Reichweite via Social Media, Newsletter, etc.) für Unternehmen, um ein Produkt/Service zu promoten
- Vermarktung von Daten (Paneldaten)
- Hosting von Daten
- Vermietung von Räumen und Testinfrastruktur
- Vermietung von Testequipment (Sensorik)
- Verkauf von standardisierten Services bzw. Workshop-Formaten

Kostenstruktur

Im Vergleich zu T1 bzw. zum ersten Projektjahr hat sich die Kostenstruktur der UML nur gering verändert. Die Personalkosten für Management und Betrieb der Labs sind mit über 90 % die größte Kostenkategorie. Im Vergleich zur Startphase wurden in der verbleibenden Projektlaufzeit bis zum Interviewzeitpunkt T2 auch Investitionen in Hard- und Software unternommen.

6.3 Vergleich mit Analyseergebnissen der Begleitstudie 2016 (T0)

Wie in Kapitel 2.3.2 beschrieben, wurde im Rahmen der UML-Sondierungsprojekte (Phase 1, 2015/16) eine Begleitstudie, die „MobLab Study“ durchgeführt. Dabei wurden die in den einzelnen UML-Sondierungsprojekten gewonnenen Ansätze und Erfahrungen analysiert, systematisiert und mit weiteren Überlegungen sowie Literatur angereichert und in zwei Publikationen „Lernprozesse aus den UML Sondierungen“ (Berger et al., 2016b) und „Empfehlungen und Checklisten für ein erfolgreiches Set-Up von UML“ (Berger et al., 2016a) dokumentiert. Die Ergebnisse der Begleitstudie wurden in fünf Schlüsselbereiche eingeteilt.

- Vision, Ziele & Ausrichtung
- Akteure, Netzwerk & Kompetenzen
- Interaktion, Prozess & Offenheit
- Methoden & Werkzeuge
- Geschäftsmodell & Organisation

Da die Ergebnisse der Begleitstudie eine hohe Relevanz für die Geschäftsmodellentwicklung aufweisen, werden diese Informationen nachfolgend mit den Erkenntnissen der Interviewstudie aus den Kapiteln 6.1 und 6.2 verglichen. Die Inhalte der fünf o.g. Schlüsselbereiche der Begleitstudie werden hinsichtlich Relevanz anhand der Elemente des Living-Lab-Geschäftsmodell-Canvas (siehe Kapitel 4.6) analysiert. Ziel dieser Analyse ist es, weiteren Input für die Handlungsempfehlungen in Kapitel 7.1 zu erhalten.

Die nachfolgenden Analyseergebnisse (Vergleich Begleitstudie mit den Erkenntnissen aus T1 und T2) liefern Antworten auf folgende Fragen:

- Welche Empfehlungen der Begleitstudie waren relevant bzw. nützlich? Welche wurden umgesetzt, welche nicht?
- Welche Prognosen haben sich bewahrheitet, welche nicht?
- Welche Hürden und Barrieren haben sich bestätigt?

Die Strukturierung der Ergebnisse erfolgt analog zu den Ergebnissen aus T1 und T2 (siehe Kapitel 6.1 und 6.2) anhand der GM-Erfolgsfaktoren Desirability, Feasibility und Viability bzw. anhand der GM-Elemente des Living-Lab-GM-Canvas.

Desirability:

Die Empfehlungen aus der Begleitstudie hinsichtlich Strategie, Vision und Ziele enthalten folgende Aspekte:

- Visionen und Ziele sollten aus den Herausforderungen des Ortes (räumlich Verortung) gemeinsam mit dem Kernteam, aber auch mit weiteren Akteuren entwickelt werden.
- Thematische Breite der inhaltlichen Ausrichtung abwägen (umfassend vs. spezifisch). Je umfassender das Themenspektrum des UML ist, desto weniger wird ein klar sichtbares Profil (Unique Selling Proposition) deutlich.

- Ein zentrales Element der UML sollte die Forschungsumgebung in der Echt-Welt sein. Diese (Real-)Laborumgebung soll einen geschützten Rahmen zum Experimentieren, Neues ausprobieren und Interagieren bieten.

Ein Sondierungsprojekt in der Begleitstudie hat ein UML folgendermaßen definiert:

„Das geplante Mobilitätslabor soll sich als unabhängige Innovationsplattform verstehen, die Rahmenbedingungen schafft, um Forschungsergebnisse, neue Lösungen und Entwicklungen schneller am Markt zu etablieren und in der Gesellschaft zu integrieren.“
(Berger et al., 2016b, S. 23)

Da bis auf das UML Salzburg alle anderen UML bereits in den Sondierungsprojekten dabei waren und ihre räumliche Verortung entwickeln konnten, haben diese Labs einen gewissen Vorsprung in diesem Bereich. Nur das Mobility Lab Graz musste in dieser Hinsicht aufgrund der Fusion zweier Sondierungsprojekte (Mobilitätslabor Graz und Mobilität über Stadtgrenzen Graz, siehe Kapitel 3.3.2) noch weitere Entwicklungsarbeit investieren. Hinsichtlich Abwägung der thematischen Breite „umfassend vs. spezifisch“ haben sich die meisten Labs eher breit aufgestellt. Diese inhaltliche Breite erschwert jedoch die Entwicklung von gut abgrenzbaren Alleinstellungsmerkmalen und somit auch die Absicherung des Geschäftsmodells. Hier ist bei einigen Labs noch eine Weiterentwicklung sinnvoll und notwendig. Beim zentralen Element der Bereitstellung eines geschützten Rahmens zum Experimentieren – der (Real-) Laborumgebung – sind bis auf die zwei Wiener Labs (asperm.mobil LAB, thinkport VIENNA) noch Entwicklungspotenziale vorhanden.

Die UML-Definitionen aus der Begleitstudie (siehe o.g. Beispiel) und die weiterentwickelten Definitionen im Umsetzungsprojekt in T1 und T2 (siehe Kapitel 6.1.1 und 6.2.1) weisen große Überschneidungen auf. Daraus lässt sich schließen, dass das Verständnis, was ein UML ausmacht bzw. was ein UML ist, in der Sondierungsphase schon gut ausgereift war.

Hinsichtlich Nutzenversprechen und Dienstleistungsangebot wurden in der Begleitstudie folgende Servicebereiche aufgezeigt bzw. empfohlen:

- Vernetzungs-, Kontakt-, Beratungs- und Informationsleistungen
- Leistungen im Bereich Konzeptentwicklung, Marketing und Projektbegleitung
- Zur Verfügung stellen von Denk- und Experimentierräumen
- Leistungen im Bereich Einbeziehung von Nutzer*innen (Co-Creation) bzw. Anbieten eines Proband*innen-Pools.

Die fünf UML haben innerhalb der Projektlaufzeit diese Empfehlungen vollständig aufgegriffen und darauf aufbauend ein umfassendes Leistungsportfolio je nach Ausrichtung und zur Verfügung stehenden Ressourcen aufgebaut.

Die adressierten Kundengruppen für die empfohlenen Leistungsbereiche wurden in der Begleitstudie sehr breit definiert. Sie reichen vom öffentlichen Sektor (Verwaltung, Gebietskörperschaften) über Unternehmen (Start-Ups, KMU, Großunternehmen) bis zu

Interessensvertretungen und Bürger*innen. Wie in der Begleitstudie empfohlen, haben die Labs die potenziellen Kundengruppen nach der thematischen Ausrichtung und teilweise auch vom Fokus des Betreibers abhängig gemacht. In der Begleitstudie wurde eine für die Umsetzungsprojekte wichtige Kundengruppe nicht thematisiert, nämlich die Forschungskonsortien und die damit verbundenen nationalen und EU-Fördereinrichtungen.

Zum Thema Marketing und Kommunikation konnten in der Begleitstudie noch relativ wenig fundierte Erkenntnisse gewonnen werden. Die Sichtbarkeit und Greifbarkeit wurden als wichtige Ansatzpunkte hervorgehoben. Eine umfassende Kommunikationsstrategie, unterstützt durch eine Web-Präsenz, die Bespielung von Social-Media-Kanälen und die Entwicklung eines Corporate Designs (Logo, Wortmarke, etc.) soll die Sichtbarkeit gewährleisten. Die physische Präsenz der UML über ein Büro (im Erdgeschoß, wenn möglich) oder durch mobile Einrichtungen (z.B. Anhänger) wird von mehreren Sondierungsprojekten als zentral erachtet. Auch ein Andocken an bestehende, bereits in der Öffentlichkeit wahrnehmbare, Initiativen wäre denkbar. Viele dieser Ansatzpunkte für eine erfolgreiche externe Kommunikation wurden von den fünf UML aufgegriffen und in unterschiedlichem Umfang umgesetzt. Eine physische Präsenz wurde nur von zwei Labs bereitgestellt. Die Entwicklung und Umsetzung einer umfassenden Kommunikationsstrategie konnten aufgrund fehlender Kompetenzen und zu geringen Ressourcen nur teilweise realisiert werden.

Feasibility:

Für den Bereich Organisation und Partnerstruktur liefert die Begleitstudie umfangreiche Erkenntnisse und daraus abgeleitete Empfehlungen.

- Das UML-Kernteam komplementär zusammensetzen, d.h. abwägen der Anzahl an Partner*innen zwischen erforderlicher Kompetenzvielfalt und notwendiger Steuerbarkeit bzw. Koordinierbarkeit
- Ein transdisziplinäres UML-Netzwerk aus Öffentlicher Hand, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Bevölkerung aufbauen
- Entscheidungsprozesse klären und Abläufe formulieren
- Für eine ausgewogene Rollen- und Aufgabenverteilung sorgen

Den Forschungseinrichtungen wurde eine wichtige Rolle (z.B. als Treiber und/oder Betreiber) in einem zukünftigen UML zugesprochen. Vorteile: neutraler Akteur, relativ einfacher Zugang zu Fachpersonal und Wissensressourcen. Nachteile: Die UML könnten von außen „nur“ als universitäre Forschung wahrgenommen werden, die UML stehen in Konkurrenz zu anderen Forschungsvorhaben. Aufgrund der politischen Vernetzung und der regionalen Verankerung wurden öffentliche Gebietskörperschaften wie z.B. ein Regionalmanagement auch als potenzieller Betreiber angesehen. Politische Spannungsfelder wären bei Betreibern aus diesen Bereichen miteingeschlossen bzw. nicht auszuschließen. Im Rahmen der Sondierungsprojekte wurde intensiv über Für und Wider hinsichtlich Gründung einer eigenständigen Organisation vs. Andocken an eine bestehende Institution diskutiert. Es konnte aber keine Empfehlung dazu abgegeben werden.

Die o.g. Empfehlungen der Begleitstudie wurden von den fünf UML großteils aufgegriffen und wenn möglich umgesetzt. Bis auf das MobiLab OÖ bestehen die UML-Kerntteams aus mehr als einem Partner und weisen somit einen bestimmten Grad an Komplementarität auf. Die Anzahl an UML-Kernpartner wie zum Beispiel beim Mobility Lab Graz zeigt andererseits schon die Grenzen der Steuerbarkeit und Koordinierbarkeit auf. Die Einbeziehung aller wichtigen Partner eines UML wie Öffentliche Einrichtungen (Verwaltung, Politik), Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Bevölkerung wurde von allen UML angestrebt. Hinsichtlich Art der Betreiber der UML wurde den Empfehlungen der Begleitstudie entsprochen. Drei Labs werden von Forschungseinrichtungen, zwei von öffentlichen bzw. verwaltungsnahen Einrichtungen betrieben und alle fünf UML wurden in diese Organisationen eingebunden.

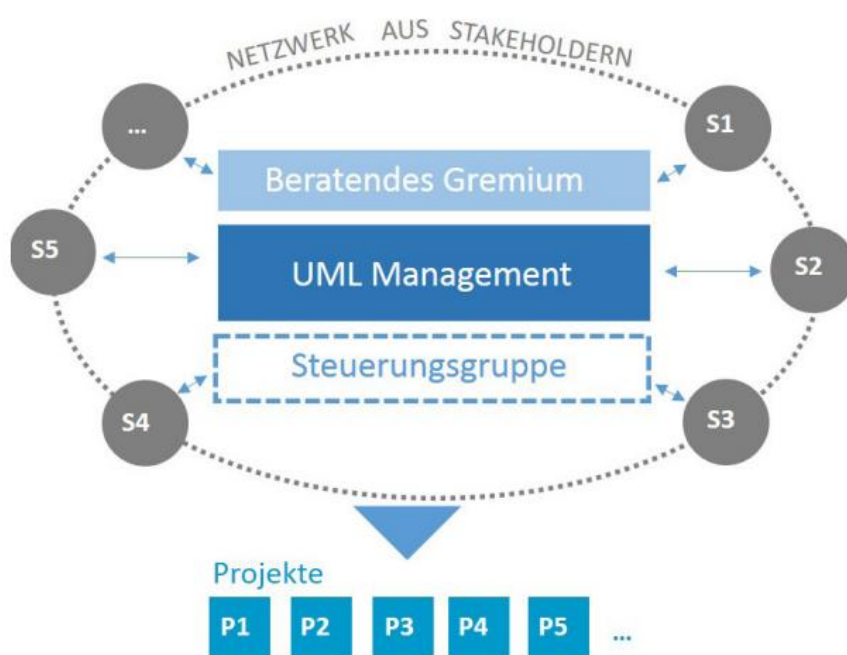


Abbildung 30: Empfehlung UML-Organisationsstruktur (Berger et al., 2016a)

Die in der Begleitstudie empfohlene Organisationsstruktur (siehe Abbildung 30) wurde von der Mehrheit der UML übernommen. Bei kleineren Labs war die Steuerungsgruppe teilweise mit Personen des operativen Teams (UML-Management) besetzt, bei größeren Labs gab es diese Überschneidung nicht.

Im Bereich Methoden und Tools konnte die Begleitstudie geringe Hilfestellung für die Umsetzungsprojekte bieten. Die Empfehlungen reichen hier vom Aufbau eines umfassenden und differenzierten Methodenrepertoires aus den Bereichen Kommunikation, Visualisierung und Analyse bis hin zur Weiterentwicklung von Open-Innovation- und Co-Creation-Methoden. Die Analyseergebnisse in T1 wie auch in T2 zeigen eindrucksvoll, dass die fünf UML im Bereich Methoden und Tools sehr viel Zeit und Ressourcen investiert haben und hier je nach Ausrichtung der Labs ein vielfältiges Repertoire entwickelt und eingesetzt haben. Dieser Output ist auch die Basis für die darauf aufbauenden Lab-Services, die wiederum ein wichtiger Bestandteil eines langfristig erfolgreichen Geschäftsmodells sind.

Viability:

Zum Zeitpunkt der Durchführung der Begleitstudie war schon bekannt, dass die Basisfinanzierung aus Fördermitteln maximal 50 % für den Aufbau und Betrieb des UML beträgt. Dieser Umstand erforderte die Erschließung einer adäquaten Kofinanzierung von beteiligten Partnern oder die laufende Akquise von zusätzlichen Projekten über Förderschienen (national, EU) oder Direktbeauftragungen von UML-Leistungen. Die Aufbringung der Finanzierung und das dauerhafte (mehrjährige) Commitment einzelner Stakeholder wurden in der Begleitstudie als größte Hürde für das langfristige Bestehen der UML identifiziert. Zusätzlich bestand auch noch die Unsicherheit, ob es nach der vierjährigen Förderperiode von 2017 – 2021 (Phase 2) eine Nachfolgeförderung ab 2022 (Phase 3) geben wird.

Die Sicherung der Kofinanzierung bzw. einer etwaigen Kofinanzierungslücke war tatsächlich für einige UML eine große Herausforderung und gleichzeitig eine Belastung. Der daraus resultierende permanente Akquise-Druck hat bei den betroffenen Labs wesentliche Ressourcen gebunden, die somit nicht für andere Aufbauaktivitäten zur Verfügung standen. Jene Labs mit gesicherter Kofinanzierung über die gesamte Projektlaufzeit konnten sich ohne Finanzierungsdruck auf die Aufbauaktivitäten konzentrieren. Auch am Ende der Phase 2 ist die Finanzierung der UML nach wie vor ein zentrales Thema. Eine Fortführung der Lab-Aktivitäten ohne Fördermittel auf gleichem Level wurde von allen fünf UML als nicht realistisch eingeschätzt.

Fazit: Die in der Begleitstudie aufbereiteten Erkenntnisse aus der UML-Sondierungsphase 2015 konnten in den GM relevanten Bereichen Vision & Ziele, Organisation (Rollen und Aufgaben) und Partnernetzwerke die UML gut in der Startphase unterstützen. In den Bereichen Leistungsangebot, Kundensegmente und Methoden & Tools wurden Basisinformationen bereitgestellt. Die UML haben die über die Studie bereitgestellten Informationen und Empfehlungen soweit möglich aufgenommen und umgesetzt. Die Labs, die in der Sondierungsphase dabei waren (alle bis auf das UML Salzburg) hatten einen signifikanten Wissens- und Erfahrungsvorsprung, der die Geschäftsmodellentwicklung positiv beeinflusste.

6.4 Herausforderungen der UML-Geschäftsmodellentwicklung

Zur Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Entwicklung von wirtschaftlich nachhaltigen UML-Geschäftsmodellen ist es notwendig, einen Einblick in Hürden, Barrieren und Herausforderungen zu bekommen, die beim Aufbau des Labs aufgetreten sind. Diese wurden einerseits implizit im Zuge der Inhaltsanalyse extrahiert, wenn z.B. ungestützt in einem Interview Probleme oder Unterstützungsbedarf artikuliert wurden. Andererseits wurden bei jedem Interview (in T1 und T2) am Ende die Interviewpartner*innen explizit aufgefordert, Herausforderungen zu benennen, die während der Aufbauphase bzw. während der GM-Entwicklung aufgetreten sind. Zusätzlich wurden auch noch die Erkenntnisse aus den Experteninterviews (T3) in die Analyse miteinbezogen. Die daraus identifizierten Hürden und Barrieren werden nachfolgend strukturiert nach Erhebungszeitpunkt T1 und T2 bzw. nach den GM-Bereichen präsentiert. Am Ende des Kapitels werden die wichtigsten Herausforderungen in einer Tabelle analog der Analysestruktur in Kapitel 6.1 und 6.2 anhand der drei GM-Erfolgsfaktoren Desirability, Feasibility und Viability bzw. der Living-Lab-GM-Canvas Elemente zusammengefasst.

Herausforderungen zum Erhebungszeitpunkt T1 (ca. 1 Jahr nach Start):

Grundsätzlich konnten in allen GM-Bereichen Herausforderungen identifiziert werden. Der Fokus lag aber bei den GM-Elementen Nutzenversprechen (Entwicklung der Serviceleistungen), Organisation & Governance und bei den Schlüsselressourcen.

Obwohl sich 4 der 5 UML schon in der Sondierungsphase (siehe Kapitel 3.3.2 bzw. 6.3) mit Vision, Zielen und Ausrichtung beschäftigt haben, war es für die meisten Labs herausfordernd zu definieren, was der Sinn und Zweck des Labs sein soll. Die Beantwortung der Fragen: Was ist das Lab? Was ist es nicht? Was soll es leisten? war für die meisten UML ein schwieriges Unterfangen. Speziell im Hinblick auf die vorgegebenen Rahmenbedingungen des neuen Förderinstruments „Innovationslabore“, bei dem anders als bei gewöhnlichen Förderprojekten keine Forschungsaktivitäten gefördert werden, sondern Aufbau, Management und Betrieb des Labors.

Zitat: „Die Korrektheit und Klarheit in Form von „Was bin ich“ und „Was tue ich“ ist nicht einfach zu finden.“ (T1 Interview 9)

Parallel zur Entwicklung der Vision bzw. der Definition der Ziele und Ausrichtung musste der Aufbau des Leistungsangebots in Angriff genommen werden. Die damit verbundenen Tätigkeiten wurden von den Labs einhellig als herausfordernd, mühsam und zeitintensiv beschrieben. Explizit genannt wurden hier die Entwicklung der Serviceleistungen generell, im speziellen die Bepreisung der Services und der Zeitdruck aufgrund der Einreichfrist für FFG-Förderanträge, in denen die Services bereits angeboten werden sollten. Schwierig war auch die Projektakquise. Hier ging es vor allem um die Frage, welche Kundengruppen an welchen Leistungen Interesse haben und wie diese erreicht werden können. Da zu diesem Zeitpunkt

die Definition bzw. die Klärung, was ein UML genau ist, noch nicht abgeschlossen war, waren auch die Marketing- und Kommunikationsaktivitäten nicht einfach.

Zitat: „Es ist Erfolgsdruck da, wir stehen unter Beobachtung von Stadt und Land.“ (T1 Interview 7)

Die größte Hürde in der Startphase war aber der Organisationsaufbau. Es galt, Rollen zu definieren, Aufgaben zu verteilen (wer macht was), Entscheidungsprozesse einzuführen und die Zusammenarbeit mit den Partnern zu klären. Je größer das Konsortium, desto größer war der Aufwand bzw. die Herausforderung, arbeitsfähige Strukturen zu schaffen.

Zitat: „Zu komplexe Strukturen sind schwer zu manövrieren. Das ist jetzt auch keine revolutionär neue Erkenntnis.“ (T1 Interview 5)

Generell wurde rückgemeldet, dass der administrative Aufwand zu Beginn sehr hoch war bzw. dieser unterschätzt wurde. Genannt wurde hier die Erstellung vieler Dokumente wie z.B. Kooperationsvereinbarungen (Werkverträge) zur korrekten Abwicklung der Leistungen zwischen Betreiber und Konsortialpartnern oder die Abrechnung von In-Kind Leistungen. Im Zuge dessen wurde wieder über die Vor- und Nachteile eines eigenen UML-Rechtsträgers vs. Einbindung in eine bestehende Organisation diskutiert. Der mit dem Organisationsaufbau verbundene hohe zeitliche Aufwand hat einige Labs personell an die Grenzen gebracht. Im Bereich der Ressourcenbeschaffung hatten manche Labs Schwierigkeiten, notwendige Testräume zu organisieren. Im Bereich Finanzierung waren die Herausforderungen je Lab unterschiedlich.

Für alle Labs war die Administration des neuen Förderinstruments am Beginn ungewohnt und damit zeitlich aufwändig. Das Förderinstrument und die damit verbundene 50 % Finanzierung wurde aber von allen UML positiv gesehen. Für die Labs, die im Vorfeld die Kofinanzierung nicht fixieren konnten, musste diese (Ko-) Finanzierungslücke über akquirierte Förderprojekte oder durch den Verkauf von UML-Leistungen an Kunden (Unternehmen, Projektpartner) aufgebracht werden. Dieser permanente Akquise-Druck und der damit verbundene personelle Aufwand wurden als sehr herausfordernd bezeichnet.

Das nachfolgende Zitat fasst gut die generellen Herausforderungen der Aufbauphase bzw. der GM-Entwicklung zusammen. Beim Aufbau von GM spielten Annahmen eine wichtige Rolle.

Zitat: „Der Start mit sehr unfertigem Labor war schwierig. Man hat viele Annahmen treffen müssen. Die größte Herausforderung ist, etwas zu machen, was es noch nicht gibt.“ (T1 Interview 3)

Herausforderungen zum Erhebungszeitpunkt T2 (kurz vor Projektende):

Im Vergleich zur Startphase haben sich die Herausforderungen über die Projektlaufzeit verändert. Im Rückblick wurde den Labs noch einmal bewusst, wie aufwändig die

Aufbauphase in den Bereich Organisation, Dienstleistungsentwicklung und Finanzierung war. Die Ziele und Ausrichtung der UML haben sich im Sinn von Fokussierung und Schärfung im Laufe der Projektlaufzeit an die Realität angepasst. Bezüglich der Entwicklung von Alleinstellungsmerkmalen bzw. hinsichtlich Abgrenzung zu Mitbewerbern wie Forschungseinrichtungen, Verkehrsplanern oder Beratungsunternehmen ist bei einigen Labs noch Entwicklungspotenzial vorhanden.

Zitat: „Der Organisationsaufbau war sehr zeit- und ressourcenintensiv, wir haben erst nach der Halbzeit so richtig inhaltlich arbeiten können.“
(T2 Interview 5)

Eine wesentliche Hürde bei der Umsetzung von UML-Innovationsprojekten war die fehlende Unterstützung bzw. der fehlende Mut bei Verwaltungseinheiten. Dadurch konnten einige Ideen und/oder Projekte nicht umgesetzt werden. Manche Ideen scheiterten auch an rechtlichen Hürden. Hier zeigt sich, dass die Einbindung der Verwaltung ins UML-Kernteam sehr wichtig ist. Die Einbindung der Politik (politischer Beschluss) wurde nach wie vor sehr differenziert betrachtet. Als förderlich wird die Unterstützung sowohl bei Projekten als auch im Hinblick auf die Sicherstellung der Finanzierung gesehen. Als Hürde wurde oft der Verlust der Unabhängigkeit genannt (bestimmte Themen müssen, manche dürfen nicht bearbeitet werden) und auch die Unsicherheiten bei politischen Veränderungen durch Wahlen. Eine große Herausforderung für die Umsetzung von Innovationen im Mobilitätsbereich war es, die richtigen Personen/Vertreter*innen an einen Tisch zu bekommen.

Zitat: „Die Zusammenarbeit mit Verwaltung und Politik könnte noch viel besser werden. Die Politik müsste sich viel mehr trauen.“
(T2 Interview 2)

Bei der Weiterentwicklung der Lab-Services haben alle UML große Fortschritte erzielt. Einige Labs haben ein sehr umfangreiches Serviceportfolio entwickelt. Die Schwierigkeit bei einem vielfältigen Angebot besteht darin, die Leistungen in der erforderlichen Qualität mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen zu erbringen. Herausfordernd, aber notwendig war es, die Angebote regelmäßig auf ihre Passgenauigkeit mit den Kundenbedürfnissen zu überprüfen und gegebenenfalls Änderungen vorzunehmen. Eine weitere Herausforderung war die Mitarbeiterfluktuation und der dadurch hervorgerufene Erfahrungsverlust und Wissensabfluss bei betroffenen Labs.

Da sich an der grundsätzlichen Finanzierungsstruktur der UML über die Projektlaufzeit nichts geändert hat, waren die Herausforderungen in diesem Bereich bis auf die Aufbringung der Kofinanzierung bei nicht ausfinanzierten Labs gering. Eine große Herausforderung der UML war aber die Absicherung der Finanzierung nach Projektende, da zum Zeitpunkt der Interviews eine Fortführung der Förderung (Nachfolge-Call) noch nicht gesichert war. Ohne Förderung wären nur drei der fünf Labs in reduziertem Umfang weiterbetrieben worden. Um die finanzielle Tragfähigkeit der Labs langfristig abzusichern, wäre es notwendig, alternative Umsatzquellen jenseits von Förderungen und In-Kind Leistungen zu erschließen. Die Intensität

der Auseinandersetzung mit diesem Thema war über die fünf UML hinweg sehr unterschiedlich und wurde als schwierig bezeichnet.

*Zitat: „Dieses „Nichtwissen“, ob die nächste Ausschreibung kommt oder nicht, war aufreibend. Es wäre schöner gewesen, es früher zu erfahren.“
(T2 Interview 3)*

In Tabelle 26 werden die identifizierten Herausforderungen bei der UML-GM-Entwicklung analog der Analysestruktur in Kapitel 6.1 und 6.2 anhand drei GM-Erfolgsfaktoren nach Cooper bzw. anhand der Living-Lab-GM-Canvas-Elemente zusammengefasst.

GM-Erfolgsfaktor	Living-Lab-GM-Canvas-Element	Herausforderungen
Desirability	Strategie & Vision (Ziele, USP)	- Zu verstehen, was das UML ausmacht, was es leisten soll, speziell im Hinblick auf die Rahmenbedingungen des Förderinstruments - Entwicklung von Alleinstellungsmerkmalen
	Nutzenversprechen (Leistung, Service)	- Zeitintensiver und mühsamer Dienstleistungsaufbau - Bepreisung der entwickelten Services - Zeitdruck bei der Serviceentwicklung durch Einreichfrist für Projektanträge (FFG) - Weiterentwicklung des Leistungsangebots (Anpassung an Kundenbedürfnisse, Bündelung, etc.)
	Kundensegmente	- Welche Kundengruppen sind an welchen Leistungen interessiert und wie können diese erreicht werden? - Unternehmensprojekte akquirieren
	Marketing & externe Kommunikation	- Aufbringen der zeitlichen Ressourcen und Kompetenzen - Herausfordernde Kommunikation des komplexen Konstruktes UML - Bespielung der unterschiedlichen Kommunikationskanäle
Feasibility	Organisation & Governance	- Strukturaufbau: Rollen und Aufgabenverteilung innerhalb des Konsortiums - Definition der Zusammenarbeit zwischen Partnern - Festlegen der Entscheidungsprozesse - Die große Gruppe (Konsortium) arbeitsfähig machen Diskussionen über Rechtsform (Eingliederung in bestehende Organisation oder eigene Rechtsform)

	Partner/ Stakeholder im Geschäftsmodell	<ul style="list-style-type: none"> - Zusage von politischen Akteuren unsicher (Beschluss ja/nein) - Abschluss von Kooperationsvereinbarungen zwischen Betreiber und Partner sehr zeitaufwändig.
	Schlüsselressourcen (Projekte, Methoden & Tools,)	<ul style="list-style-type: none"> - Hoher bürokratischer/administrativer Aufwand: Viele Dokumente mussten selbst kreiert werden, z.B. Kooperationserklärungen - Organisation/Beschaffung von Testräumen - Probleme, wenn Projekte über die Laufzeit des UML hinausgehen - Personalwechsel, speziell im Bereich der Projektleitung
Viability	Finanzierung / Erlösstruktur	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbringung der Kofinanzierung - Erschließen alternativer Umsatzquellen abseits von Förderungen und In-Kind Leistungen
	Kostenstruktur	<ul style="list-style-type: none"> - Verrechnung von In-Kind-Leistungen - Aufbau der Kostenrechnung

Tabelle 26: Zusammenfassung Herausforderungen der UML-GM-Entwicklung

6.5 „Good Practices“ der UML-Geschäftsmodellentwicklung

Als weitere Basis für die Ableitung von Handlungsempfehlungen (siehe Kapitel 7.1) wurden die Analyseergebnisse der Interviews (Kapitel 6.1 – 6.3) hinsichtlich „Good Practices“ untersucht. Als zusätzliche Datenquellen dienen auch die Erkenntnisse aus den Experteninterviews (T3), die in die Analyse miteinbezogen werden. Die Zielvorgaben des Fördergebers waren neben dem Erreichen der anspruchsvollen inhaltlichen Ziele auch die Darstellung eines auf lange Frist ausgelegten Geschäftsmodells bzw. das Aufzeigen einer Entwicklungsperspektive für eine Weiterführung (mit und ohne Förderung) nach dem Förderungszeitraum. Auf Basis der Ergebnisse einer externen Evaluierungsstudie (Tiefenthaler & Zingerle, 2020) haben alle UML die geforderten Ziele in ausreichendem Umfang erreicht. Trotz einheitlichen Förderrahmens bzw. gleicher Ziele und Vorgaben war jedes Lab in Größe, Organisation und Ausrichtung sehr unterschiedlich. Aus diesem Erfahrungs- und Informationspool werden nun erprobte Herangehensweisen, gute Beispiele und Ergebnisse der GM-Entwicklung identifiziert. Diese sogenannten „Good Practices“ werden nachfolgend strukturiert nach den Living-Lab-GM-Canvas-Elementen dargestellt.

Strategie & Vision (Ziele, USP)

Jedes UML für sich hat eine Vision und Strategie entwickelt, mit der gut gearbeitet werden konnte (siehe Tabelle 19). Alle Labs haben es geschafft, die Idee des Mobilitätslabors funktional auf den Boden zu bringen. Einigen Laboren ist es sehr gut gelungen, ein klares Profil und eine klare Vision zu entwickeln. Dazu gehört u.a., für alle Stakeholder im Lab, also vom Lab-Partner bis zum Lab-Kunden, klar darzulegen, was sie von einer Zusammenarbeit mit dem UML erwarten können und wie der jeweilige Nutzen aussieht. Ein gutes Beispiel dafür war die Vision des thinkport VIENNA.

„... ein Ort oder eine Plattform, die für alle Stakeholder, von der Erfinderin bis zur Politik, offen ist, wo Themen gemeinsam reflektiert, aufbereitet und vorangetrieben werden können. Ziel ist es, güterlogistische Innovationen in Wien zu entwickeln, zu testen und umzusetzen.“

In der Beschreibung dieser Vision sind alle notwendigen Informationen verpackt. Man erfährt, was es ist, für wen es gedacht ist, was bzw. wo es gemacht wird und was das Ziel ist. In Bezug auf die Herausarbeitung von Alleinstellungsmerkmalen (siehe Tabelle 21) kann das aspern.mobil LAB überzeugen: Fokus auf Quartiersebene (Seestadt Aspern) und deren Bewohner*innen bzw. Einsatz eines breiten partizipativen Methodenspektrums.

Nutzenversprechen & Dienstleistungsangebot

Die Basis für ein konkretes Nutzenversprechen ist zum einen abhängig von der konkreten Vision und den Zielen der Labs und zum anderen vom wahrgenommenen Nutzen beim Kunden. Die Nutzenversprechen der fünf UML können folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Die Etablierung einer neuen Mobilitäts- und Innovationskultur
- Mit kreativen Mobilitätslösungen die Lebensqualität verbessern
- Testen und Umsetzen innovativer Mobilitätslösungen
- Einen Beitrag zur Entwicklung einer nachhaltigen urbanen Mobilität leisten

Zur Realisierung der o.g. Nutzenversprechen wurde von allen Labs im Projektverlauf eine Vielzahl an Dienstleistungen entwickelt. Das MobiLab OÖ hatte hier sehr schnell einen strukturierten Leistungskatalog erstellt, der als PDF-Download zur Verfügung gestellt wurde. Die darin beschriebenen Leistungen konnten auch klar definierten Zielgruppen zugeordnet werden. Einige Labs haben ein sehr umfangreiches Leistungsportfolio entwickelt. Das UML Salzburg konnte mit seinen drei Forschungspartnern ein breites Spektrum an Softwaretools anbieten. Ein großes Angebot ist grundsätzlich positiv und erhöht die Chance auf die Akquise von Projekten bzw. den Verkauf der Leistungen an Kunden. Ein vielfältiges Angebot erschwert aber auch die Profilbildung und damit die gezielte Ausrichtung der Leistungen auf bestimmte Kundengruppen. Gegen Ende der Projektlaufzeit haben die meisten Labs ihr Leistungsangebot überarbeitet und geschärft. Der thinkport VIENNA hat zum Beispiel seine Leistungen in sechs Leistungskategorien eingeteilt und daraus vier Leistungspakete geschnürt. Das aspern.mobil LAB hat sämtliche Dienstleistungen (7 Basisdienstleistungen und Zusatzleistungen in 3 Kategorien) in einem übersichtlichen (downloadbaren) Dokument zusammengefasst.

Kundensegmente

Aufgrund der Ausrichtung der UML ist ein klarer Fokus auf bestimmte Kundensegmente erkennbar. Ein wichtiges Kundensegment für alle UML war zu Beginn der Fördermarkt, d.h. Leistungen via Forschungskonsortien in Förderanträge (national oder EU) einzubringen. Hier hatten die von Forschungseinrichtungen betriebenen Labs einen Vorteil, da diese langjährige Erfahrung im Verfassen von Förderanträgen hatten und auch auf ein großes Partnernetzwerk im Förderumfeld zurückgreifen konnten. Die zwei von öffentlicher Hand betriebenen Labs hatten aufgrund der engen Anbindung an Stadt und Land einen Fokus auf Aufträge von Verwaltungs- bzw. öffentlichen Einrichtungen. Das MobiLab OÖ hatte durch seine Ausrichtung im Bereich wirtschaftsinduzierter Personen- und Gütermobilität einen klaren Zielkundenfokus in Richtung Leitbetriebe bzw. Industriebetriebe im Zentralraum OÖ. Der thinkport VIENNA wiederum richtete seine Leistungen auf Logistikunternehmen und deren Zulieferer aus. Grundsätzlich ist bei allen fünf UML ein klarer Fokus auf bestimmte Kundensegmente erkennbar.

Marketing & externe Kommunikation

Die Themen Marketing & externe Kommunikation wurden von den Labs in unterschiedlicher Intensität betrieben. Am Ende der Aufbauphase hatten alle Labs eine Marketing-Basisausstattung in Form von Online-Präsenz, Social-Media-Kanälen und Printmaterialien (Broschüren, Poster oder Flyer) entwickelt. Darauf aufbauend haben die verschiedenen Labs die Kanäle unterschiedlich weiterentwickelt und auch in unterschiedlicher Intensität genutzt.

Vorreiter im Bereich Marketing waren die zwei Wiener UML (siehe Tabelle 23). Der thinkport VIENNA hat schon sehr früh (im ersten Jahr) mit der Dissemination der Lab-Aktivitäten über unterschiedliche Kanäle (Events, Online-Newsletter, etc.) begonnen. Dadurch konnte eine kontinuierliche Sichtbarkeit national, aber auch international hergestellt werden. Das aspern.mobil LAB konnte durch die physische Präsenz in der Seestadt in Verbindung mit den entwickelten Formaten, wie z.B. das Popup LAB, die Laborstunden und die Uni in der Seestadt, die Bekanntheit steigern. Zusätzlich hat das aspern.mobil LAB auch noch eine sehr starke Social-Media-Präsenz (Facebook, Instagram und Twitter).

Eine wichtige Unterstützung im Bereich Marketing bzw. nationale und internationale Sichtbarkeit wurde auch von der AustriaTech (Vernetzungspartner der UML) und vom BMK bzw. FFG über die Plattform „Mobilität der Zukunft“¹⁵ geleistet.

Organisation & Governance

Jede der von den fünf UML gewählten bzw. entwickelten Organisationsstrukturen weist sowohl Vorteile wie auch Nachteile auf. Diese waren abhängig von Art und der Einbindung in die Betreiberorganisation (Forschungseinrichtung oder Verwaltung) und von der Größe des Labs bzw. des Konsortiums. Die von Forschungseinrichtungen geführten Labs sahen Vorteile in ihrer Funktion als zentraler Wissensknoten und in ihrer Unabhängigkeit. Die von Verwaltungseinheiten betriebenen Labs nannten die direkte Anbindung zur Verwaltung und politischen Akteuren als Vorteil hinsichtlich schnellerer Umsetzung von Projekten. Die Größe der Konsortien bzw. die Anzahl der Partner war sehr unterschiedlich und reichte von einem Betreiber/Partner (MobiLab OÖ) bis zum 8 Partner umfassenden Konsortium des Mobility Lab Graz. Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass sich der Aufbauaufwand und der Formalisierungsgrad der Organisation proportional zur Größe des Konsortiums verhält. Die kleinen Konsortien sahen Vorteile im Bereich Agilität, schnelle Entscheidungsfindung und schlanke Administration.

Zitat: „Wir haben bewusst ein schlankes Konsortium gewählt, weil du sonst Gefahr läufst, manövrierunfähig zu werden.“ (T2 Interview 9)

Folgende grobe Organisationsstruktur hat sich in der Projektlaufzeit bei fast allen UML etabliert bzw. bewährt (siehe auch Kapitel 6.1.2):

Operatives Team: Meist 3-5 Personen, die primär oder ausschließlich die Tätigkeiten für den täglichen UML-Betrieb ausführten.

¹⁵ <https://mobilitaetderzukunft.at/de/artikel/mobilitaetslabore/>

Steuerungsgruppe: Gruppe von Personen (z.B. Vertreter*innen der Trägerinstitution, der mitfinanzierenden Partner, optional Personen aus dem operativen Team und/oder Personen aus anderen Partnerinstitutionen), die die wesentlichen Entscheidungen treffen.

Beirat (Fachbeirat): Dieses Gremium setzt sich meist aus Personen (z.B. Expert*innen, Professor*innen) von Projektpartnern oder LOI-Partnern der Labore zusammen, bringt sein Fachwissen und seine Netzwerke ein und berät das UML.

Aus den Erfahrungen des Organisationsaufbaus wurden folgende Verbesserungen identifiziert. Diese wurden teilweise für den Nachfolgeantrag (UML-Phase 3) bei den jeweilig betroffenen Labs eingearbeitet:

- Verbesserung der Definition der Rollen und Aufgaben im Lab bzw. Verbesserung der finanziellen Abwicklung zwischen den Partnern
- Einbindung von Partnern aus der Verwaltung ins Lab
- Intensivierung der Zusammenarbeit mit dem Beirat
- Änderung des UML-Betreibers (UML Salzburg)
- Gründung eines Vereins (Gemeinwohlverein, non-profit, zusätzlich zum UML) für Aufgaben bzw. Aufträge, die nicht in den UML-Förderrahmen passen

Im Hinblick auf den langfristigen Aufbau einer UML-Organisation war die schlanke Organisationsstruktur des thinkport VIENNA mit der relativ ausgewogenen Partnerschaft aus Universitäts-Betreiber (BOKU) und dem Partner Hafen Wien als eigenständiges Unternehmen der Holding Wien (mittelbare Anbindung an die Verwaltung) eine gute Wahl.

Partner/ Stakeholder im Geschäftsmodell

Die Einbindung von relevanten Stakeholdern (formell im Konsortium oder informell über Projekte) ist ein zentraler Aspekt bzw. Erfolgsfaktor in Open Innovation Milieus (siehe Kapitel 3) und somit auch für UML. Die Einbindung politischer Akteure in die UML war sehr unterschiedlich ausgeprägt und wurde auch sehr kontroversiell diskutiert. Die zentrale Thematik dabei war die Diskussion über Abhängigkeit vs. Unabhängigkeit. Von den fünf Labs hatten zwei (das Mobility Lab Graz und das UML Salzburg) einen offiziellen politischen Beschluss mit Stadt/Land, der mit einer Kofinanzierung verbunden war. Die Kofinanzierung wie auch der direkte Kommunikationsweg zu politischen Akteuren bei etwaigen Umsetzungshürden wurden von den zwei Labs als sehr positiv bewertet.

Die Einbindung von Verwaltungseinheiten von Städten und/oder Ländern wie z.B. Verkehrsplanung, Stadtplanung, Baudirektion, etc. in die UML war sehr unterschiedlich und reichte von eher gering bis intensiv. Die Verwaltungseinbindung ist ein sehr wichtiger Faktor bei der Transformation des Mobilitätssystems bzw. bei der Entwicklung und Umsetzung von mobilitätsrelevanten Innovationen. Bei den Laboren Mobility Lab Graz und UML Salzburg war die Zusammenarbeit mit Verwaltungseinheiten durch die verwaltungsnahen Betreiber der UML klarerweise intensiver. Eine Zusammenarbeit mit Verwaltungseinheiten wurde von allen UML grundsätzlich positiv gesehen und sollte aktiv gefördert werden.

Die Einbindung von Nutzer*innen bzw. Bürger*innen in Innovationsaktivitäten (Ideengenerierung, Testen von Ideen und Prototypen, etc.) ist ein zentrales Element von Living Labs bzw. Reallaboren und somit relevant für alle UML. Die fünf UML hatten hierbei unterschiedliche Herangehensweisen hinsichtlich Art und Intensität der Einbindung. Als positives Beispiel kann hier das aspern.mobil LAB genannt werden. Bei diesem war die Einbindung von Bürger*innen von Beginn an ein wichtiger Bestandteil der Lab-Aktivitäten und ein zentrales Element bei den entwickelten Dienstleistungen (Formaten).

Schlüsselressourcen (Projekte, Methoden & Tools,)

Die wichtigsten Ressourcen der UML sind die Mitarbeiter*innen bzw. ihre eingebrachten Leistungen und Kompetenzen. Der Umfang der Personalressourcen war abhängig von der Größe der Labs (Anzahl Partner) bzw. vom zur Verfügung stehenden UML-Gesamtbudget (Förderung plus Kofinanzierung). Aufgrund der limitierten Ressourcen, speziell in der Aufbauphase, musste jedes Lab bzgl. Ressourceneinsatz Prioritäten setzen.

Da die Methoden- und Toolentwicklung meist Aufgabe der Forschungspartner war, wurden die von Forschungseinrichtungen betriebenen Labs durch den zur gleichen Zeit erforderlichen und ressourcenintensiven Organisationsaufbau sehr gefordert. Bezüglich Personalressourcen hatten die Forschungseinrichtungen aber auch einen großen Vorteil durch die Einbindung von Studierenden in UML-Projekte als Teil der Lehre oder in Form von Bachelor- oder Masterarbeiten. Damit konnte sowohl der Aufbau von Methoden und Tools aber auch die Durchführung von Lab-Projekten unterstützt werden. Ein Erfolgsfaktor im Bereich Ressourcen ist eine gewisse Konstanz beim UML-Personal. Ein stabiles UML-Kernteam trägt zum Wissens- und Kompetenzaufbau im Lab bei und schafft außerdem Vertrauen bei den Partnern und Kunden. Eine wichtige UML-Ressource sind daneben Räumlichkeiten für Projektaktivitäten vor Ort (Events, Workshops, etc.) oder eine Infrastruktur (Räume, Gerätschaften), die zum Testen von Entwicklungen genutzt werden kann.

Als „Good Practice“-Beispiel im Bereich Aufbringung und Nutzung von Ressourcen kann das aspern.mobil LAB bezeichnet werden. Unter Koordination des erfahrenen TU-Wien-Kernteam (einige Mitarbeiter*innen waren schon in der Sondierungsphase eingebunden) konnte gemeinsam mit den UML-Partnern und studentischer Unterstützung ein breites Spektrum an Methoden und Tools entwickelt bzw. in Form von Dienstleistungen angeboten werden. Darüber hinaus wurden auch Laborräumlichkeiten für Veranstaltungen und Projektaktivitäten genutzt bzw. mit kreativen Formaten wie der Laborstunde bespielt.

Finanzierung & Erlösstruktur

Die Finanzierung der UML wurde zu 50 % über das Förderinstrument Innovationslabore (siehe 3.3.1) im Rahmen der 7. Ausschreibung von Mobilität der Zukunft (FFG, 2016b) bereitgestellt, wobei im Förderantrag auch die verbleibende Kofinanzierung von 50 % dargestellt werden musste. Die Bereitstellung der Fördermittel für den Aufbau und Betrieb eines UML kann generell als „Good Practice“ bezeichnet werden, da es diese Art von Innovations-Milieus ohne

die genannte Förderung nicht geben würde. Das Feedback der fünf UML zum Förderinstrument Innovationslabore war auch durchwegs positiv.

Die Kofinanzierung (50 %) wurde von den 5 UML sehr unterschiedlich aufgebracht. Der Bogen spannte sich hier von komplett ausfinanzierten Labs bis hin zu Labs, die einen Teil der Kofinanzierung über akquirierte Förderprojekte (z.B. FFG-Mobilität der Zukunft) und dem Verkauf von UML-Leistungen an Unternehmen aufbringen mussten. Um sich in der Startphase bestmöglich auf die wichtigen Aufbauaktivitäten (Entwicklung der Organisationsstruktur und Aufbau der Methoden und Dienstleistungen) konzentrieren zu können, war eine fix vereinbarte Kofinanzierung sehr hilfreich. Zur Absicherung der Finanzierung bzw. zur Verringerung der Abhängigkeit von Förderungen war es notwendig, alternative Finanzierungsquellen zu finden, wie z.B. Ausbau der entgeltlichen Dienstleistungen, Vermietung von Räumlichkeiten, Lizenzierung von Lab-Entwicklungen (Methoden, Software, etc.)

Der thinkport VIENNA hat sich, abseits der gesicherten Kofinanzierung vom Partner Hafen Wien, schon frühzeitig um alternative Umsatzmöglichkeiten bemüht. Dazu zählen u.a. die Vermietung von Räumlichkeiten für Veranstaltungen, Real-Life-Testflächen und Spezial-equipment. Darüber hinaus wurde auch angedacht, zusätzlich zum UML-Förderprojekt einen Verein (Gemeinwohlverein, non-profit) zu gründen, der für nicht in den UML-Förderrahmen passende Aufgaben/Aufträge, genutzt werden kann. Damit wird wiederum die finanzielle Stabilität des UML erhöht.

Kostenstruktur

Der überwiegende Teil der UML-Kosten fällt in die Kategorie Personalkosten und ein geringer Teil in den Bereich Investitionen in Soft- und Hardware. Für das Monitoring der Kosten bzw. zur Unterstützung der Abrechnungsformalitäten mit der FFG konnte bei allen Labs auf die Expertise der jeweiligen Betreiberorganisationen zurückgegriffen werden.

Fazit: Alle Labs haben es geschafft, die Idee des Mobilitätslabors funktional auf den Boden zu bringen inklusive des Aufbaus eines breiten Serviceangebots bzw. Leistungskatalogs. Grundsätzlich ist bei allen fünf UML ein klarer Fokus auf bestimmte Kundensegmente erkennbar. Auch eine Marketing-Basisausstattung in Form von Online-Präsenz, Social-Media-Kanälen und Printmaterialien (Broschüren, Poster oder Flyer) wurde von allen Labs entwickelt. Im Hinblick auf den langfristigen Aufbau einer UML-Organisation war die schlanke Organisationsstruktur des thinkport VIENNA beispielgebend. Als Vorbild im Bereich Nutzer*inneneinbindung kann das aspern.mobil LAB genannt werden. Hier war die Einbindung von Bürger*innen von Beginn an ein wichtiger Bestandteil der Lab-Aktivitäten und ein zentrales Element bei den entwickelten Dienstleistungen (Formaten). Ein „Good-Practice“-Beispiel im Bereich Finanzierung ist wiederum der thinkport VIENNA. Das Lab hat sich abseits der gesicherten Kofinanzierung vom Partner Hafen Wien schon frühzeitig um alternative Umsatzmöglichkeiten (z.B. Vermietung von Räumlichkeiten und Testflächen) bemüht.

7 Handlungsempfehlungen, Resümee und Ausblick

Die nachfolgend präsentierten Handlungsempfehlungen zur Entwicklung von UML-Geschäftsmodellen basieren auf folgenden Datenquellen:

- Erkenntnisse aus den Inhaltsanalysen der UML-Interviews (T1, T2) und den Validierungsinterviews mit Expert*innen (T3)
- Antworten auf die explizite Frage nach „Lessons Learned“ im Zuge der UML-Interviews
- Ermittelte Herausforderungen (Kapitel 6.4)
- Identifizierte „Good Practices“ (Kapitel 6.5)
- Evaluierungsergebnisse des Living-Lab-GM-Canvas (Kapitel 4.7)
- Ausgewählte Inhalte der Theoriekapitel 3 (OI-Milieus) und 4 (Geschäftsmodelle)

Die präsentierten Empfehlungen sollen den UML-GM-Entwicklungsprozess bzw. die Ziele des Fördergebers hinsichtlich der Entwicklung eines langfristigen Betreibermodells (Organisations- und Finanzierungskonzept, Verwertung der Ergebnisse, Businessplan, etc.) bestmöglich unterstützen. Die Handlungsempfehlungen werden in Form von aussagekräftigen Beschreibungen je GM-Element des Living-Lab-GM-Canvas dargestellt und durch eine Auflistung von relevanten Leitfragen ergänzt. Die Empfehlungen sind je nach inhaltlicher Ausrichtung und organisatorischer Struktur der UML mehr oder weniger relevant, haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sind nicht als restriktive Vorgabe zu verstehen.

7.1 Handlungsempfehlungen zur UML-Geschäftsmodellentwicklung

Zur Unterstützung der GM-Entwicklung kann eine Vielzahl an praxiserprobten Tools und Methoden genutzt werden. Eine Auswahl an geeigneten Konzepten ist in den Kapiteln 4.3 und 4.4 beschrieben. Aus diesen existierenden Werkzeugen wurde der auf die Anforderungen von OI-Milieus bzw. UML abgestimmte Living-Lab-GM-Canvas entwickelt und evaluiert (siehe Kapitel 4.6 bzw. 4.7). Dieser eignet sich somit besonders zu UML-GM-Entwicklung. Wichtig dabei ist, schnell ins „Tun“ kommen.

Zitat: „Hands on starten, gleich ins Tun kommen.“ (T2 Interview 6)

In einem ersten Schritt in der GM-Entwicklung von UML ist es sinnvoll und notwendig, die 9 GM-Elemente des Living-Lab-GM-Canvas initial zu befüllen. Damit sind auch alle drei GM-Erfolgsfaktoren von Cooper (Feasibility, Desirability, Viability) berücksichtigt (siehe Abbildung 31), welche als Voraussetzung für ein wirtschaftlich nachhaltiges UML-GM angesehen werden. Eine „Step by Step“ Anleitung (empfohlene Reihenfolge) zur initialen Befüllung des Living-Lab-GM-Canvas) wird am Ende des Kapitels bereitgestellt.

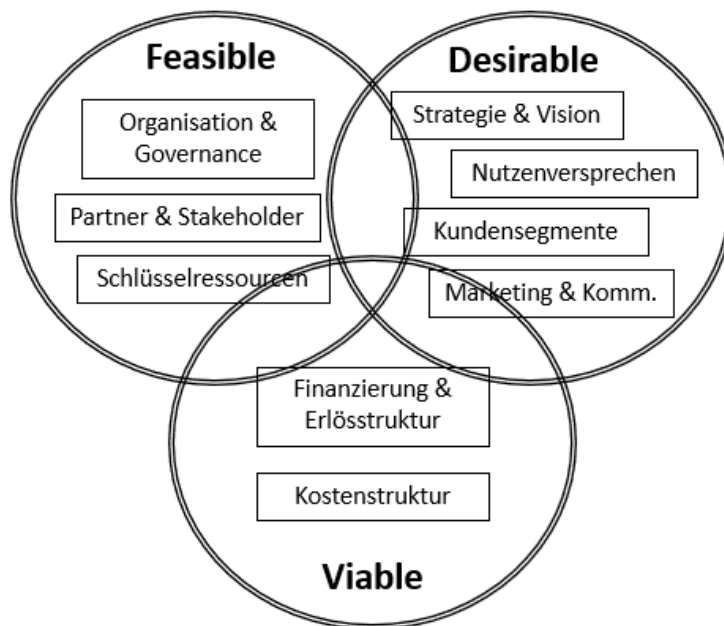


Abbildung 31: Zuordnung der LL-GM-Canvas-Elemente mit den Erfolgsfaktoren nach Cooper

Da ein GM-Entwurf in der Regel sehr viele Annahmen enthält, ist es notwendig, diese Annahmen einem Realitätscheck zu unterwerfen, d.h. diese zu testen und gegebenenfalls zu revidieren oder anzupassen. Dazu haben Bland & Osterwalder (2020) ein Testkonzept entwickelt (siehe Kapitel 4.4.2), um die Erfolgswahrscheinlichkeit eines Geschäftsmodells zu erhöhen. Dieses in schnellen Iterationen durchgeführte Testen von GM-Annahmen ist wesentlich für die Entwicklung wirtschaftlich nachhaltiger UML-Geschäftsmodelle. Die nachfolgenden Empfehlungen und Leitfragen sollen diesen GM-„Testprozess“ bestmöglich unterstützen. Einen geeigneten Startpunkt für die konkreten Handlungsempfehlungen liefert ein Zitat aus den Expert*innen- bzw. Validierungsinterviews zum Erhebungszeitpunkt T3.

*Zitat: „Mehr Zeit für Diskussionen über Struktur, Verwaltung, Finanzierungsformen, Selbstreflexion und Monitoring einplanen.“
(T3 Interview 3)*

Strategie & Vision (Ziele, USP)

Für den erfolgreiche Aufbau und den Betrieb eines UML ist es wichtig, innerhalb des Konsortiums zu klären bzw. zu definieren, was das jeweilige UML ausmacht. Da das Konzept eines UML komplex und somit auch schwer zu kommunizieren ist, ist es notwendig, eine verständliche Beschreibung bzw. Definition zu erarbeiten. Verbunden damit ist auch die Entwicklung einer ambitionierten Vision (Wunschzustand des UML zu einem bestimmten definierten Zeitpunkt). Aus dieser Vision ist es dann wichtig, konkrete mittel- und kurzfristige Ziele für das Lab als Ganzes, aber auch für die verschiedenen Subgruppen (Partner, Rollen) zu definieren.

Dabei ist es notwendig, die Ziele der verschiedenen UML-Partner und die Ziele der relevanten Mobilitätskonzepte bzw. -Strategien (Land, Region und Stadt) abzugleichen und in Einklang zu

bringen. Zusätzlich müssen die Ziele mit den Vorgaben bzw. den Rahmenbedingungen des Fördergebers (aktuelle FFG-Ausschreibung für UML) übereinstimmen. Etwaige Zielkonflikte sollten damit schon frühzeitig erkannt und vermieden werden

*Zitat: „Wir sind die Translationseinheit zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, Forschungsprojekten, Wirtschaft und Stadt.“
(T1 Interview 9)*

Neben einer Vision und stimmigen Zielen eines UML bzw. zur Absicherung des GM ist es auch zielführend, Alleinstellungsmerkmale für das UML zu identifizieren. Dazu gehören das Bewusstmachen bzw. das Herausarbeiten von Stärken der Organisation (z.B. Kernkompetenzen der Partner) und eine Analyse der Mitbewerber, um sich gut von einer etwaigen Konkurrenz abzugrenzen. Für diesen umfassenden Identifikationsprozess sollte ausreichend Zeit eingeplant werden und wenn möglich erfahrenes Personal, eventuell aus einem bereits geplanten (Fach) Beirat, einbezogen werden.

Leitfragen für das GM-Element „Strategie & Vision“

- Was ist ein bzw. unser UML? Was ist es nicht?
- Was will ich mit dem UML erreichen?
- Ist die Vision klar und verständlich?
- Sind die definierten Ziele erreichbar?
- Sind die Ziele im Einklang mit Förderbedingungen und den relevanten Mobilitätsstrategien?
- Wer sind meine potenziellen Mitbewerber bzw. wer bietet ähnliche Services an?
- Was sind die Stärken meiner Organisation bzw. was kann nicht einfach kopiert werden?
- Was macht das UML bzw. die angebotenen Services einzigartig?

Nutzenversprechen (Leistungsangebot)

Die Überlegungen hinsichtlich Nutzenversprechen sind eng mit dem Thema Vision und Ziele verbunden. Wichtig dabei ist, dass die aus dem Nutzenversprechen abgeleiteten bzw. geplanten Dienstleistungen auf die Bedürfnisse der Kundengruppen abgestimmt sind. Es macht einen Unterschied, ob die Dienstleistungen für Unternehmen, für die öffentliche Hand (Verwaltungseinheiten), für Bewohner*innen oder für den Fördermarkt (FFG, EU, etc.) entwickelt werden. Die UML sollten somit frühzeitig ihre Zielgruppen identifizieren bzw. definieren, in einer strukturierten Form die Kundenanforderungen erheben und den Nutzen der geplanten Services für die jeweilige Kundengruppe bzw. Stakeholder herausarbeiten und darstellen. Danach muss ein Abgleich des Angebots mit den Anforderungen durchgeführt werden. Eine methodische Unterstützung bietet hier der von Osterwalder et al. (2014)

entwickelte Value Proposition Canvas¹⁶. Dieses Werkzeug visualisiert die Stärken des eigenen Angebots sowie die Wünsche und Probleme und unterstützt den notwendigen Vergleich der offerierten Dienstleistungen mit den Bedürfnissen der Zielgruppe.

Ein mit diesem Tool entwickeltes Dienstleistungsangebot sollte eine gute Basis zur Akquise von Projekten sein. Für die Sichtbarkeit des Angebots sollte dieses auch gut strukturiert und klar beschrieben auf der UML-Website und wenn möglich auch als PDF-Download verfügbar gemacht werden. Nach erfolgreicher Akquise bzw. während oder nach der Umsetzung der Services in Projekten ist es wichtig, Feedback von den Kunden und Partnern einzuholen, um etwaige Verbesserungen an den Services vornehmen zu können. Nach ca. 2-3 Jahren lassen sich auch erste Analysen hinsichtlich Akzeptanz der Services (Anzahl der Nachfragen bzw. Umsetzungen, Zufriedenheit mit der Qualität, etc.) vornehmen, um eine Entscheidungsgrundlage für eine umfassendere Weiterentwicklung des Dienstleistungskatalogs zu bekommen. Dabei geht es um Überlegungen hinsichtlich Erweiterung, Verringerung oder Zusammenfassung (Bündelung) von Leistungen.

Ein nächster Schritt zur wirtschaftlichen Nachhaltigkeit ist die Weiterentwicklung von gut angenommenen Leistungen (hohe Nachfrage) in standardisierte Produkte/Services, um eine Skalierung bzw. Umsatzsteigerung zu ermöglichen und Kosten zu minimieren. Zur bestmöglichen Nutzung der entwickelten Lab-Angebote ist auch die Übertragbarkeit der Produkte/Services über die geografischen Grenzen der Labs hinaus und auch über Domänengrenzen hinweg zu überlegen.

Zur langfristigen Absicherung des UML-Geschäftsmodells ist eine Professionalisierung der Produkt- und Serviceentwicklung ratsam.

Leitfragen für das GM-Segment „Nutzenversprechen/Leistungsangebot“

- Welche Kundenprobleme lösen die UML-Services, wo kann das UML helfen?
- Passen die entwickelten Services zu den Bedürfnissen der Kunden?
- Welche Leistungen wurden häufig nachgefragt? Welche weniger?
- Welche Leistungen könnten zu einem standardisierten Produkt/Service weiterentwickelt werden?
- Welche meiner entwickelten Leistungen wären für andere UML interessant?
- Welche Leistungen könnten gemeinsam mit anderen UML entwickelt, angeboten und genutzt werden?
- Kann das UML oder können spezifische Leistungen auf andere Quartiere, Städte oder Regionen übertragen werden?
- Welche UML-Leistungen könnten auf andere Sektoren (Gesundheit, Energie) übertragen werden?

¹⁶ <https://www.strategyzer.com/canvas/value-proposition-canvas>

Kundensegmente

Das GM-Element Kundensegmente ist eng verflochten mit den GM-Elementen „Ziele & Vision“ und „Nutzenversprechen/Leistungsangebot“, da die Ausrichtung des UML und die angebotenen Services die adressierten Kundengruppen beeinflussen. Alle drei Elemente müssen in jedem Fall gut abgestimmt sein. Wichtig ist ein klarer Kundenfokus, d.h. es braucht eine Entscheidung, wer die präferierten Kundensegmente des UML sind. Ein zu enger Fokus z.B. auf wenige Kunden birgt die Gefahr einer starken Abhängigkeit, ein zu breiter Fokus führt zu einem hohen Aufwand in der Projektakquise bzw. erschwert die Profilbildung des Labs. Zusätzlich sollte bei der Auswahl der Kundensegmente überlegt werden, ob das UML-Konsortium guten Zugang zu den potenziellen Kunden hat. Damit kann der Akquise-Aufwand erheblich verringert werden.

Wichtig in der Aufbauphase ist es, mit den adressierten Kundengruppen eine gute Auslastung des UML zu gewährleisten. Danach ist im Hinblick auf die finanzielle Stabilität bzw. Nachhaltigkeit eine Diversifizierung der Kundensegmente hin zu „zahlenden“ Kunden zu überlegen, um eine zu große Abhängigkeit von einem Kundensegment (z.B. Fördermarkt) zu vermeiden.

Leitfragen für das GM-Element „Kundensegmente“

- Welche Kundengruppen (Verwaltung, KMU, Start-Ups, Bürger*innen etc.) möchte das UML mit seinen Services adressieren?
- Wer sind meine Hauptzielkunden?
- Wonach suchen die Kunden? Was sind die Träume oder Wünsche der Kunden?
- Wie erreiche ich meine Kunden?
- Was erwarten sich meine Kunden?
- Wie kann ich meine Kundenbasis erweitern?
- Welche neuen Kunden bzw. Kundensegment könnten an meinen Leistungen Interesse haben?

Marketing & externe Kommunikation

Vorrangiges Ziel der Marketing- und Kommunikationsaktivitäten ist es, die Sichtbarkeit und die Bekanntheit der UML zu erhöhen bzw. die Interaktion mit bestehenden und potenziellen Stakeholdern zu forcieren. Ein wichtiges Element dabei ist die Bereitstellung einer informativen, übersichtlichen und attraktiven Webpräsenz inklusive Anbindung von Social-Media-Kanälen. Sinnvoll ist auch die Einrichtung eines Online-Newsletters (Sammlung von Kontaktdaten), um gezielte Personen oder Zielgruppen erreichen zu können bzw. mit Informationen zu versorgen. Zu beachten ist dabei, dass der Aufbau und die dauerhafte Bespielung der Marketingkanäle einerseits bzgl. zeitlichem Aufwand nicht unterschätzt werden sollte und andererseits auch Personal mit der erforderlichen Kompetenz erfordert.

Neben dem Online-Marketing sind auch die Schaffung von physischen Austauschmöglichkeiten wichtig, um mit z.B. Bewohner*innen oder Stakeholdern in persönlichen

Kontakt zu treten. UML-Räumlichkeiten sind somit ein bedeutender Faktor für die Sichtbarkeit, die Kommunikation und das Transportieren der Lab-Idee. Für sämtliche reale Lab-Aktivitäten sind auch gedruckte Marketingmaterialien in Form von Broschüren oder Flyer sinnvoll und notwendig.

Zitat: „Wenn das UML in einem Markt aktiv sein will, ist es wichtig, einen Ort zu haben, wo wer ist und wo man jemanden erreichen kann.“ (T3 Interview 2)

Zusätzlich zu den Kommunikationsaktivitäten ist es auch sinnvoll, das UML als Marke aufzubauen, um den Wiedererkennungswert zu verbessern. Dazu gehören u.a. ein einheitliches Erscheinungsbild nach außen in Form eines unverwechselbaren UML-Namens, ein ansprechendes Logo und Maßnahmen, die die Auffindbarkeit im Internet verbessern, z.B. durch Suchmaschinenoptimierung.

Um die Bekanntheit bzw. die Sichtbarkeit der gesamten UML-Initiative zu erhöhen, sollten die Kooperationen und Aktivitäten auf nationaler und internationaler Ebene ausgebaut werden. Die AustriaTech und das BMK sind hier durchaus schon aktiv, z.B. durch die Präsenz auf der Website „mobilitätderzukunft“¹⁷. Eine weitere Unterstützung wäre hier wichtig, z.B. via BMVIT Infothek.¹⁸

Leitfragen für das GM-Element „Marketing & Kommunikation“

- Was möchte das UML mit den Marketingaktivitäten erreichen? Was sind die Ziele?
- Wie und über welche Kanäle wird auf die Leistungen der Labs aufmerksam gemacht?
- Wie erreicht das Lab die verschiedenen Kundengruppen?
- Wie attraktiv ist die Marke meines UML?
- Wie und mit welchen Aktivitäten kann die Bekanntheit des UML gesteigert werden?
- Welche Kooperationsmöglichkeiten gibt es im Bereich UML-Marketing?

Organisation & Governance

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass sich der Aufbauaufwand und der Formalisierungsgrad der Organisation proportional zur Größe des Konsortiums verhält. Ein kleines Konsortium hat Vorteile im Bereich Agilität, schnelle Entscheidungsfindung und schlanke Administration. Damit verbunden ist aber auch ein Nachteil durch – möglicherweise – geringe oder fehlende personelle Ressourcen und Kompetenzen bei den umfangreichen Aufbau- und Betriebsaktivitäten des UML. Ziel sollte hier sein, die Vorteile einer kleinen Organisation (Agilität und schlanke Struktur) mit den Vorteilen einer großen Organisation

¹⁷ <https://mobilitaetderzukunft.at/de/artikel/mobilitaetslabore/>

¹⁸ <https://infothek.bmk.gv.at/kategorie/mobilitaet/>

(mehr Ressourcen und Kompetenzen) bestmöglich zu vereinen. Bewährt hat sich bei allen UML eine Organisationsstruktur in Form eines operativen (Kern-) Teams, das verantwortlich für den täglichen Betrieb ist, eine Steuerungsgruppe, die die wesentlichen Entscheidungen trifft und ein (Fach-) Beirat aus Experten, der sein Fachwissen und seine Netzwerke einbringt.

Folgende Empfehlungen ergeben sich aus den Analyseergebnissen (Kapitel 6) und der Literatur (Kapitel 3.2 und 4.5) hinsichtlich UML-Organisation:

- Die Struktur und die Abläufe so schlank wie möglich gestalten (flache Hierarchie)
- Für eine klare Verteilung von Rollen, Verantwortlichkeiten und Aufgaben sorgen
- UML-Ziele (wenn möglich messbare) auch auf Rollen (Partner) und Bereiche herunterbrechen
- Verstärkte Einbindung des Beirats und Expert*innen speziell in der Anfangsphase
- Eine relative hohe Autonomie ist anzustreben
- Die Einbindung der Verwaltung als Partner im UML sollte angestrebt werden. Ein Commitment der Verwaltung sollte vorhanden sein

Die Überlegungen, welche Rechtsform (Einbindung in bestehende Institutionen oder eigener Rechtsträger) für ein UML optimal ist, wurden schon in der Sondierungsphase (2015/16) und intensiv über die gesamte Laufzeit der UML in Phase 2 diskutiert. Fakt ist, dass sich in der Phase 2 alle UML für die Einbindung in bestehende Institutionen entschieden haben bzw. als Betreiber Universitäten/Fachhochschulen und Verwaltungseinrichtungen gewählt haben. Die diesbezüglichen Erfahrungen wurden ausführlich in den Kapiteln 6.1.2 und 6.2.2 beschrieben. Eine Übersicht der Vor- und Nachteile der Einbindung in bestehende Organisationen bzw. der unterschiedlichen Organisationsstrukturen der UML in Phase 2 zeigt Tabelle 24. Trotz der intensiven Diskussionen und Überlegungen hinsichtlich einer möglichen Änderung der Rechtsform in Richtung eines eigenen UML-Rechtsträgers haben sich alle UML in Phase 3 wieder für eine Einbindung in bestehende Institutionen entschieden.

Als Hilfestellung für eine Entscheidungsfindung werden in Tabelle 27 mögliche Vor- und Nachteile der zwei Varianten gegenübergestellt.

	Vorteile	Nachteile
UML in bestehende Institution eingebunden	- Nutzung existierender Prozesse für administrative Abwicklung - Nutzung existierender Ressourcen (Räume, Personal)	- in starre Strukturen eingebunden - großer Einfluss der „Host“-Institution
UML als eigener Rechtsträger organisiert	- (relative) Unabhängigkeit - Flexibilität - Entscheidungsfreiheit	- offene Haftungsfragen - höhere Aufwand bzw. Kosten

Tabelle 27: Vergleich Einbindung in bestehende Institutionen vs. eigener Rechtsträger

Neben diesen zwei Varianten „Einbindung in bestehende Institutionen“ und „eigener Rechtsträger“ sind auch noch hybride Formen möglich. Dadurch könnten die Vorteile beider Varianten genutzt werden. Die UML-Partner könnten als Eigentümer einer eigenständigen Organisation oder in Form eines verbundenen Unternehmens (z.B. eine Tochterorganisation des Betreibers) am UML beteiligt sein. Ein Beispiel hierzu ist das Green Energy Lab¹⁹. Dieses Innovationslabor im Bereich nachhaltiger Energielösungen ist als Verein gegründet, mit den vier Landesenergieversorgern (Wien Energie, EVN, Burgenland Energie und Energie Steiermark) als Vereinsgründer. Der Fördergeber ist hier der Klima- und Energiefonds des BMK.

Eine Empfehlung für eine bestimmte Rechts bzw. Organisationsform, die per se anderen Formen überlegen ist, lässt sich aus den empirischen Daten und auch aus der Literatur nicht ableiten. Wichtiger als die Rechtsform ist jedoch die Governance, also Ausgestaltung der Organisation hinsichtlich Rollen- und Aufgabenverteilung und der Schaffung effizienter Prozesse.

Zitat: „Du sollst ja nicht eine ausgelagerte Abteilung des Landes oder der Stadt sein, du sollst aber auch kein Projekt der Uni sein, und damit musst du einen neuen Claim für dich definieren.“ (T2 Interview 9))

Leitfragen für das GM-Element „Organisation & Governance“

- Welche Rollen und Funktionen sind im Sinne einer schlanken UML Organisationsstruktur notwendig?
- Wie sieht die konkrete Aufteilung der Aufgaben und Rollen aus? Wer macht was?
- Was sind die Aufgaben der Steuerungsgruppe?
- Wie kann der Beirat bestmöglich im UML integriert werden? Zu welchen Themen soll der Beirat einbezogen werden?
- Welche Rolle hat die Verwaltung in der Organisation?
- Wie kann eine größtmögliche Autonomie des UML gewährleistet werden?
- Welche Rechtsform soll für das UML gewählt werden? Was sind die Vor- und Nachteile der möglichen Varianten?

Partner/ Stakeholder im Geschäftsmodell

Die Einbindung verschiedener Stakeholder im UML, wie zum Beispiel die Verwaltung, die Politik, die Forschung, Unternehmen und Nutzer*innen, ist notwendig, um die ambitionierten Ziele der Labs erreichen zu können. Eine adäquate Einbindung dieser Partner muss somit auch im UML-Geschäftsmodell berücksichtigt werden.

¹⁹ <https://greenenergylab.at/>

Die Einbindung von Akteuren der Politik ist ein sehr ambivalentes Thema, speziell im Hinblick auf mögliche Einflussnahmen und eine damit verbundene Abhängigkeit. Die Vorteile einer engen Anbindung (offizieller politischer Beschluss) könnten z.B. eine finanzielle Unterstützung sein oder die Initiierung (Beauftragung) von Lab-Projekten und Unterstützung bei der Umsetzung. Eine wichtige Unterstützung soll und kann die Politik auch bei projektrelevanten Entscheidungen leisten. Im Gegensatz dazu ist eine enge politische Anbindung möglicherweise mit einem Verlust an Unabhängigkeit verbunden, was dazu führen kann, dass bestimmte Themen/Projekte vorrangig behandelt werden müssen und manche eventuell nicht aufgegriffen werden können.

Eine Zusammenarbeit mit Akteuren der Politik ist grundsätzlich sinnvoll. Ein UML sollte aber nicht der Tagespolitik unterworfen sein und muss unabhängig arbeiten können. Die Aufgabe des UML ist es, die politischen Akteure gut zu informieren, speziell bei Erfolgen. Von der Politik ist somit sehr viel „Zulassen“ gefordert.

Die Einbindung von Verwaltungseinheiten ist ein wichtiger Faktor bei der Transformation des Mobilitätssystems bzw. bei der Entwicklung und Umsetzung von mobilitätsrelevanten Innovationen. Die Intensität der Einbindung ist grundsätzlich abhängig von der Ausrichtung des UML und von den Aufgabenstellungen in den akquirierten Projekten. Wesentlich und notwendig ist die Unterstützung der Verwaltung bei allen Testaktivitäten im öffentlichen Raum.

Zitat: „Das Commitment der Verwaltung (Themenkatalog) sollte auf jeden Fall vorhanden sein, muss nicht zwingend ein Partner im Lab sein. Wichtig ist ein direkter Draht zu den Entscheidern.“ (T3 Interview 3)

Somit sollte eine Intensivierung der Verwaltungskooperation z.B. in Form einer Einbindung der Verwaltung als Partner im UML überlegt bzw. angestrebt werden. Minimal sollte ein Commitment der Verwaltung vorhanden sein.

Forschungseinrichtungen hatten bereits eine wichtige Rolle bei der Etablierung aller fünf UML als Treiber und/oder Betreiber. Sie werden als neutraler Akteur wahrgenommen, haben einen optimalen Zugang zu Wissensressourcen und können auf ein breites Methoden-Know-How zurückgreifen. Zusätzlich haben sie einen einfachen Zugang zu Fachpersonal. Diese Vielseitigkeit macht Forschungseinrichtungen zu einem Schlüsselpartner für UML.

Eine breite Einbindung von Nutzer*innen bzw. Bürger*innen in Innovationsaktivitäten wie Ideengenerierung, Testen von Ideen und Prototypen, etc. ist ein zentrales Element von Living Labs bzw. Reallaboren und somit ein wesentlicher Erfolgsfaktor für alle UML. Diese Einbindung (virtuell/online und physisch) sollte von Beginn für sämtliche Lab Aktivitäten mitgedacht werden und ein zentrales Element bei der Serviceentwicklung sein.

Abseits der o.g. notwendigen Partner einer UML-Organisation ist eine Vernetzung bzw. Partnerschaft auf nationaler Ebene unter den bestehenden UML, aber auch international bei Unterstützungsnetzwerken wie ENOLL oder durch die Teilnahme an Konferenzen anzuraten.

Diese Vernetzungsaktivitäten unterstützen die Sichtbarkeit, können zum Wissens- und Erfahrungsaustausch genutzt werden und zur Projektakquise beitragen.

Leitfragen für das GM-Element „Partner/Stakeholder“

- Wie können Akteure der Politik das UML bestmöglich unterstützen? Welche Rolle soll die Politik im UML haben?
- Was wird von einem Partner aus der Verwaltung erwartet? Wie kann die Verwaltung das UML unterstützen?
- Wie sieht die Einbindung der Nutzer*innen im UML aus? Was ist dafür notwendig?
- Welche sonstigen Partner benötigt das UML, um erfolgreich zu sein?
- Wie sieht die internationale Vernetzung des UML aus?
- Welche Netzwerke (national & international) können für das UML Nutzen stiften?

Schlüsselressourcen (Personal, Kompetenzen, Methoden & Tools)

Eine der wichtigsten Ressourcen der UML sind ihre Mitarbeiter*innen bzw. ihre eingebrachten Kompetenzen. Aufgrund der umfangreichen Aufgaben, speziell in der Aufbauphase, ist eine gute Einsatzplanung bzw. Priorisierung der Personalressourcen essenziell. Wichtig dabei ist es, ein stabiles Kernteam zu etablieren, um den Wissens- und Kompetenzaufbau abzusichern und ein Vertrauensverhältnis gegenüber Partnern und Kunden aufzubauen.

Neben dem UML-Personal sind die entwickelten Methoden und Tools eine wesentliche Ressource. Diese dienen als Grundlage zur Entwicklung der Lab-Dienstleistungen. Da der zeitliche Realisierungsaufwand der Methoden und Tools sehr hoch ist, sollte eine gemeinsame Nutzung innerhalb der fünf österreichischen UML überlegt werden (z.B. die Nutzung einer gemeinsamen Online-Open-Innovation-Plattform oder der Aufbau und die Nutzung eines zentralen Mobilitätspanels). Die damit geschaffenen Synergien resultieren in Skaleneffekten bzw. reduzieren Kosten und Aufwand der UML.

Ein UML im Sinne von Living Labs oder Reallaboren benötigt zwingend eine räumliche Verortung, um in der Lebensrealität der Nutzer*innen wirksam sein zu können. Dazu gehören z.B. Räumlichkeiten für Projektaktivitäten vor Ort (Events, Workshops, etc.) oder eine Infrastruktur (Räume, Gerätschaften), die zum Testen von Entwicklungen genutzt werden kann. Diese physischen Ressourcen müssen aber auch demensprechend bespielt bzw. vermarktet werden.

Leitfragen für das GM-Element „Schlüsselressourcen“

- Welche personellen Ressourcen stehen dem UML zur Verfügung?
- Welche Kompetenzen sind notwendig, um das UML bestmöglich zu betreiben?
- Welche Kompetenzen decken die UML-Mitarbeiter*innen ab? Gibt es Kompetenzlücken?
- Welche eigenen Methoden und Tools sollen entwickelt werden bzw. stehen zur Verfügung?
- Welche „mobile“ Infrastruktur (Software, Hardware) ist bei den anderen UML geplant oder existiert bereits? Wo gäbe es Synergien hinsichtlich gemeinsamer Nutzung?
- Welche räumliche Infrastruktur ist notwendig bzw. steht zur Verfügung?

Finanzierung & Erlösstruktur

Die 50 % Förderung über 4 Jahre der UML via FFG-Förderinstrument „Innovationslabore“ war eine wichtige Finanzierungssäule, ohne die es die UML in dieser Form nicht gegeben hätte. Eine Verlängerung der Förderlaufzeit für Innovationslabore auf max. 10 Jahre (fixer Aufbauzeitraum 3 Jahre), wie es in der 2. Ausschreibung zur Vorzeigeregion Energie 2018 festgelegt war, wäre auch für UML sinnvoll gewesen. Zusätzlich würde eine Erhöhung der Förderrate auf z.B. 60 % die 3-jährige Aufbauzeit wesentlich unterstützen. Um sich in der Aufbauphase bestmöglich auf die dazu notwendigen Tätigkeiten (Entwicklung der Organisationsstruktur und Aufbau der Methoden und Dienstleistungen) konzentrieren zu können, ist eine fix vereinbarte Kofinanzierung der restlichen 50 % anzustreben.

Zur Absicherung der Finanzierung bzw. zur Verringerung der Abhängigkeit von Förderungen ist es von Beginn an notwendig, alternative Finanzierungsquellen zu erschließen, wie z.B. Ausbau der verkaufbaren Dienstleistungen, Vermietung von Räumlichkeiten, Lizenzierung von Lab Entwicklungen (Methoden, Software, etc.), Einheben von Mitgliedsbeiträgen. Zusätzlich ist auch eine Art „Cross Selling“ von ausgereiften Services zwischen bzw. unter den UML denkbar und möglich. Anbieten würden sich aus den existierenden UML-Portfolios hierbei z.B. die Sensorbox oder die Design Games vom aspern.mobil LAB, der Creative Space vom MobiLab OÖ, das Mobi-Meter vom Mobility Lab Graz, die Bike-Quality App und die Human Sensorik, und bestimmte Workshopformate vom thinkport VIENNA. Dies wäre eine günstige Form der Angebotserweiterung für interessierte UML (da keine Entwicklungskosten anfallen) und gleichzeitig eine mögliche Zusatzfinanzierung (z.B. Provisionen, Revenue Sharing) für das Entwickler-UML.

Leitfragen für das GM-Element „Finanzierung & Erlösstruktur“

- Wie wird die Kofinanzierung aufgebracht? Welche Partner könnten zur Finanzierung beitragen?
- Welche alternativen Einkommensquellen sind denkbar (Vermietung, Mitgliedsbeiträge, Lizenzierung etc.)?
- Welche der entwickelten UML-Leistungen (Services, Tools, Methoden) könnten für andere UML interessant sein?
- Welche Leistungen könnten gemeinsam mit anderen UML angeboten bzw. verkauft werden?
- Kann das UML oder spezifische Leistungen in anderen Städten oder Regionen vermarktet werden?
- Gibt es UML-Leistungen, die in anderen Sektoren (z.B. Gesundheit, Energie) vermarktet werden können?

Kostenstruktur

Die Kostenstruktur ist bei allen UML sehr ähnlich. Die Personalkosten für Management und Betrieb der Labs sind mit über 90 % der größte Kostenfaktor. Der Rest verteilt sich auf Investitionen bzw. Kosten im Bereich Hard- oder Software. Um Verkaufspreise für Services zu bestimmen bzw. eine vereinfachte Kalkulation durchführen zu können, ist notwendig, zumindest Teilbereiche einer Kostenrechnung aufzubauen. Je nach Rechtsform des UML ist es erforderlich, die geforderten Aufzeichnungs-, Buchführungs- und Nachweispflichten zur Mittelverwendung an die Kostenrechnung anzupassen.

Leitfragen für das GM-Element „Kostenstruktur“

- Was sind meine Hauptkostentreiber?
- Wie entwickeln sich die UML-Kostenfaktoren in der Zukunft z.B. durch Inflation bzw. Gehaltsabschlüsse?
- Was sind die Selbstkosten der UML-Leistungen? Wie setzen sich diese zusammen?

Empfehlung bzw. Vorgehensweise zur (initialen) Befüllung des Living-Lab-GM-Canvas

Wie schon am Beginn im Kapitel 7.1 erwähnt, ist es essenziell, alle 9 Felder des Living-Lab-GM-Canvas zu befüllen. Eine empfohlene Reihenfolge bzw. ein empfohlener Prozess ist nur bei der initialen Befüllung sinnvoll. Hier gibt es aus der Geschäftsmodellforschung (Osterwalder & Pigneur, 2010) und auch aus der Entrepreneurshipforschung (Maurya, 2012) bereits Erkenntnisse, die auf den entwickelten Living-Lab-GM-Canvas übertragen wurden. Nachfolgend wird der Entwicklungsprozess bzw. die Reihenfolge der Befüllung der 9 Felder in Form von 10 Schritten aufgelistet und grafisch durch Abbildung 32 unterstützt. Die Details (Erläuterungen

und Leitfragen) zu den einzelnen Feldern des Living-Lab-GM-Canvas sind hierbei anzuwenden (siehe oben).

Schritt 1: Strategie & Vision entwickeln

Dieser initiale Schritt dient dazu, Klarheit über die Ausrichtung des Labs zu erlangen, Ziele zu definieren und eine Vision zu entwickeln (siehe Tabellen 13 und 19). Wichtig dabei ist es, aktuelle Trends und regulatorische Rahmenbedingungen einzubeziehen (siehe Kapitel 2.1), sowie die aktuellen Förderrichtlinien und Mobilitätsstrategien auf allen Verwaltungsebenen (siehe Kapitel 2.3) zu berücksichtigen. Eine Reflexion über die Vision und Ziele sollte gegen Ende einer Förderperiode durchgeführt werden.

Schritt 2: Kundengruppen identifizieren und definieren

In diesem Schritt sollte die Entscheidung getroffen werden, welche Kundengruppen mit den Leistungen des Labs adressiert werden sollten (Beispiele dazu siehe Kapitel 6.1.1, 6.2.1 bzw. 6.5). Diese Entscheidung ist abhängig von Schritt 3 und bedarf somit einer engen Abstimmung mit dem geplanten Serviceportfolio. Im Sinne einer langfristigen Etablierung bzw. Weiterentwicklung der Labs ist eine regelmäßige Überprüfung des Kundenfokus notwendig.

Schritt 3: Nutzenversprechen bzw. Leistungsangebot entwickeln

Einer der zentralen Schritte im GM-Entwicklungsprozess ist die initiale Entwicklung eines auf die definierten Kundengruppen und auf die Ziele des Labs abgestimmten Leistungsangebots (Beispiele siehe Tabellen 14 und 22). Nach intensiven Aktivitäten in der Aufbauphase sind auch kontinuierliche Tätigkeiten zur Adaptierung, Verbesserung und Weiterentwicklung notwendig.

Schritt 4: Finanzierung sicherstellen

Neben der bereitgestellten 50% Finanzierung aus dem Förderinstrument ist schon in der Antragsphase die Ko-Finanzierung nachzuweisen (siehe Tabelle 18). Sollte diese Ko-Finanzierung aus öffentlichen Quellen kommen, ist zu berücksichtigen, dass diese möglicherweise durch Änderungen von politischen Mehrheiten mit Unsicherheiten verbunden ist. Zur Absicherung der Finanzierung bzw. zur Verringerung der Abhängigkeit von Förderungen ist es von Beginn an notwendig, alternative Finanzierungsquellen zu erschließen (Beispiele dazu siehe Abbildung 11 sowie Kapitel 6.1.3 und 6.2.3).

Schritt 5: Organisation aufbauen & Governance definieren

Der Organisationsaufbau (Aufbau- und Ablauforganisation inklusive Definition von Rollen, Verantwortungen und Entscheidungsprozessen) ist ein sehr wichtiger und zeitaufwendiger Schritt zu Beginn der GM-Entwicklung. Unterstützung liefern hierbei Abbildung 30 mit einer empfohlenen UML-Organisationsstruktur sowie Tabelle 24 mit einer Übersicht über die Vor- und Nachteile bestimmter Organisationsformen. Bei Veränderung der Partnerstruktur und vor neuen Förderperioden (Neuanträge) sind Optimierungen in der Organisationsstruktur sinnvoll.

Schritt 6: Schlüsselressourcen bereitstellen

Basierend auf den vorhandenen Mitarbeitern und Kompetenzen der Partner sind alle notwendigen Ressourcen zur Leistungserbringung (Methoden, Tools, Infrastruktur) und auch

zur administrativen Abwicklung des Labs zu planen und bereitzustellen. Bei Änderungen im Leistungsportfolio müssen diese bzgl. Vorhandensein der notwendigen Ressourcen überprüft werden.

Schritt 7: Partner/Stakeholder einbinden

Dieser Schritt dient der Planung der Partnereinbindung hinsichtlich ihrer zugesagten Leistungen und Beiträge. Je nach Art und Umfang der durchgeführten Projekte ist sicherzustellen, dass die jeweiligen Partner bzw. Stakeholder wie z.B. Nutzer*innen, Akteure aus Politik und Verwaltung sowie Unternehmen bestmöglich in der gewünschten bzw. vereinbarten Intensität (siehe Abbildung 8) eingebunden werden.

Schritt 8: Marketing & Kommunikation sicherstellen

Ziel der Aktivitäten im Bereich Marketing und Kommunikation ist es, die Sichtbarkeit und die Bekanntheit zu erhöhen bzw. die Interaktion mit bestehenden und potenziellen Stakeholdern zu forcieren. In der Startphase ist es wichtig, eine Webpräsenz mit der Anbindung von Social-Media-Kanälen aufzubauen sowie Printmaterial in Form von Flyern und Broschüren zu erstellen (siehe Tabelle 23). Zu einem späteren Zeitpunkt ist es notwendig, Aktivitäten im Bereich Markenbildung (Namensgebung, Logo, etc.) zu setzen.

Schritt 9: Kostenstruktur

Die hier notwendigen Aktivitäten umfassen den Aufbau einer Kostenrechnung, die Unterstützung bei Preiskalkulationen und die Bereitstellung der geforderten Aufzeichnungs-, Buchführungs- und Nachweispflichten für die Fördergeber und Konsortialpartner.

Schritt 10: Alleinstellungsmerkmale definieren

Im letzten Schritt geht es wieder zurück zum GM-Element „Strategie & Vision“ und hier im speziellen um Aktivitäten zur Entwicklung und Konkretisierung der Alleinstellungsmerkmale des Labs. Wichtig dabei ist die eigenen Stärken des Labs zu identifizieren, aber auch potenzielle Mitbewerber zu analysieren. Das Herausarbeiten von Alleinstellungsmerkmalen (Tabelle 21) reduziert das Risiko, von Nachahmern und Konkurrenten verdrängt zu werden.

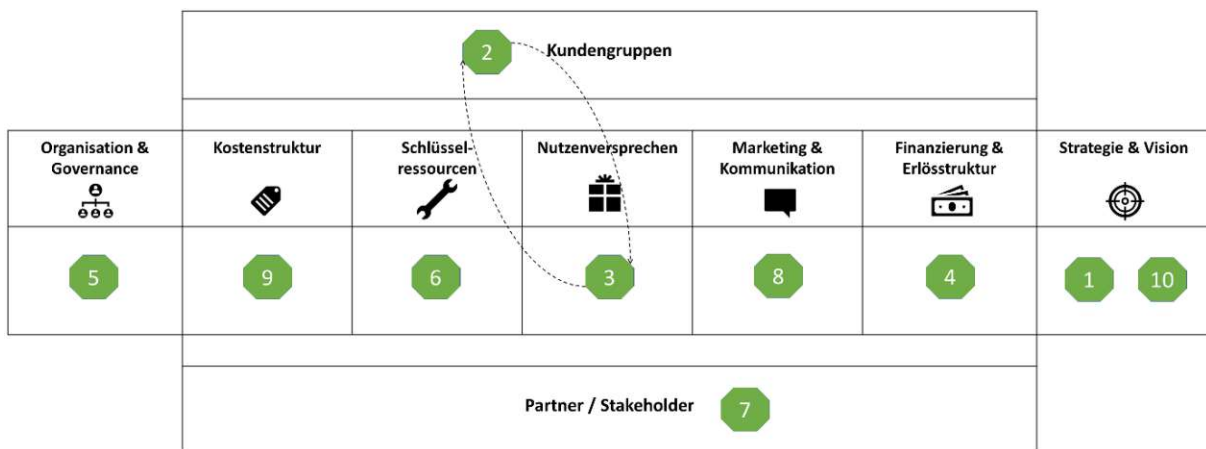


Abbildung 32: Vorgehensweise zur initialen Befüllung des LL-GM-Canvas

Fazit: Die Entwicklung eines wirtschaftlich nachhaltigen UML-Geschäftsmodells ist keine einmalige Aktivität, sondern ein iterativer Prozess, in dem Annahmen bzgl. Kunden, Service, Organisation, Prozesse, etc. getestet und gegebenenfalls revidiert oder angepasst werden müssen. Dazu gibt es eine Vielzahl an praxiserprobten Tools und Methoden, zu denen auch der in der vorliegenden Arbeit entwickelte Living-Lab-GM-Canvas bzw. die in diesem Kapitel angeführten Handlungsempfehlungen bzw. Leitfragen pro GM-Element gehören. Für ein tragfähiges Geschäftsmodell sind grundsätzlich alle GM-Elemente notwendig, einige davon haben aber für UML eine zentrale Rolle. Dazu gehört das GM-Element „Strategie & Vision“, das die notwendige Klarheit bzgl. Ausrichtung und Ziele (aller Partner) gewährleistet. In Abstimmung mit der UML-Vision und den Zielen ist die Entwicklung der Services unter Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse von Bedeutung. Eine zentrale Stellung im UML-GM nimmt die Organisation ein. Wichtig dabei ist, die Struktur und die Abläufe so schlank wie möglich zu gestalten und für eine klare Verteilung von Rollen, Verantwortlichkeiten und Aufgaben zu sorgen. Die Organisation sollte so weit wie möglich unabhängig agieren können und alle notwendigen Partner (Verwaltung, Politik, Bürger*innen, Unternehmen, Forschungseinrichtungen) bestmöglich einbinden. Eine besonders wichtige Rolle im UML-GM spielt das Thema Finanzierung. Hier geht es im Wesentlichen um die Absicherung der Finanzierung bzw. um die Verringerung der Abhängigkeit von Förderungen. Dazu ist es von Beginn an notwendig, alternative Finanzierungsquellen zu suchen bzw. zu erschließen,

7.2 Resümee

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, eine umfassende Wissensbasis zur Entwicklung wirtschaftlich nachhaltiger Geschäftsmodelle für UML aufzubauen. Eine Basis dafür legen die drei Theoriekapitel zu den Themen „Urbane Mobilität“, „Open Innovation Milieus“ und „Geschäftsmodelle“. Die Urbanisierung bringt unterschiedliche Herausforderungen für Städte und Stadtregionen mit sich. Die zunehmende Mobilität belastet die bestehende Infrastruktur und beeinträchtigt die Lebensqualität der Städte durch zunehmende Luftverschmutzung und Lärmbelästigung. Um diesem Trend entgegenzuwirken, müssen u.a. sämtliche Verkehrsträger nachhaltiger und ein nachhaltiges multimodales Verkehrssystem verfügbar gemacht werden. Zusätzlich müssen auch die richtigen Anreize geschaffen werden, um diesen Übergang voranzutreiben. Dieser Transformationsprozess benötigt die Entwicklung und Umsetzung von Innovationen im Bereich urbaner Mobilität und erfordert die Zusammenarbeit unterschiedlicher Stakeholder aus Forschung, Verwaltung, politische Akteure, Unternehmen und Bürger*innen.

Dieses passgenaue Zusammenführen und Einbinden der relevanten Stakeholder inklusive Bereitstellen der notwendigen Infrastruktur bzw. Methoden und Tools kann von Open Innovation Milieus wie Living Labs bzw. Urbanen Mobilitätslaboren (UML) geleistet werden. Da der Aufbau und die Etablierung dieser Organisationen, aber auch die Transformationsprozesse der städtischen Mobilität langwierig sind, ist es notwendig, dass diese OI-Einrichtungen auf Langfristigkeit ausgelegt werden bzw. nachhaltiger Bestand haben. Genau

dieses Ziel verfolgen auch die fünf österreichischen UML (aspermobil LAB, MobiLab OÖ, Mobility Lab Graz, UML Salzburg und thinkport VIENNA). Eine wichtige Voraussetzung dafür ist ein wirtschaftlich nachhaltiges UML-Geschäftsmodell.

Der aktuelle Forschungsstand im Bereich Living-Lab-Geschäftsmodell-Entwicklung bietet hier bis dato noch wenig bis keine Anhaltspunkte, wie ein dauerhaftes und tragfähiges Geschäftsmodell für Living Labs entwickelt werden kann und welche Erfolgsfaktoren dabei eine Rolle spielen. Aus diesem Grund zielte die vorliegende Arbeit darauf ab, eine Wissensbasis zu schaffen, die aktuellen und zukünftigen Betreiber von UML bei der Konzeption, während der Aufbauphase, aber auch bei der Weiterentwicklung von UML-Geschäftsmodellen unterstützen.

Zur Erreichung der definierten Forschungsziele wurden die GM-Entwicklungsprozesse der fünf UML mittels einer Längsschnittstudie (drei Erhebungszeitpunkte, T1, T2 und T3) untersucht. Im Zuge der Analyse der empirischen Daten wurden Stärken und Schwächen sowie Herausforderungen und „Good Practices“ der UML-GM-Entwicklung identifiziert und daraus praxisrelevante Handlungsempfehlungen abgeleitet. Zusätzlich wurde auch ein benutzerfreundliches visuelles Unterstützungstool (der Living-Lab-GM-Canvas) entwickelt und evaluiert.

Nachfolgend werden die Antworten auf die in Kapitel 1.2 definierten fünf Forschungsfragen (FF) kompakt dargelegt. Die FF 1 beschäftigte sich mit der Identifikation von Stärken und Schwächen im UML-GM-Entwicklungsprozess. Hierzu liefern die Kapitel 6.1 bis 6.3 sehr detaillierte Einsichten. Bezüglich Stärken lässt sich festhalten, dass es die fünf UML gut geschafft haben, ihr Lab in der jeweiligen Region, Stadt bzw. Quartier zu verankern (4 der 5 Labs sind aktiv in Phase 3 der FFG UML-Initiative). Dazu gehören auch die Entwicklung einer zugkräftigen Vision und abgestimmte Ziele. Als Stärke können außerdem die entwickelten Tools und Methoden bzw. die aufgebauten Services bezeichnet werden. Verbesserungspotenzial bzw. Schwächen gibt es noch beim Aufbau von Alleinstellungsmerkmalen sowie in der Zusammenarbeit im PPP (Public-Private-People Partnership) Verbund. Die Einbindung von Partner aus Verwaltung und die Nutzer*innen-einbindung ist bei einigen Labs noch schwach ausgeprägt. Auch die Bekanntheit bzw. Sichtbarkeit der UML könnte größer sein. Im Bereich Organisationsstruktur bzw. Effizienz der internen Prozesse gibt es bei größeren Konsortien ebenfalls Verbesserungsbedarf.

Die FF 2 (Was sind die wesentlichen Herausforderungen im Entwicklungsprozess eines UML-GM?) wurde ausführlich im Kapitel 6.4 abgehandelt. Als Herausforderung wurde von allen UML die zeitintensive und mühsame Aufbauarbeit, im speziellen der Aufbau der Organisationsstruktur (Definition der Aufgaben, Rollen und Prozesse) und der Dienstleistungsaufbau genannt. Als herausfordernd wurde auch der Umgang bzw. das Kennenlernen des neuen Förderinstruments „Innovationslabor“ und dessen Rahmenbedingungen (was bzw. welche Aktivitäten werden gefördert und welche nicht) genannt. Mit Schwierigkeiten wurde das Aufbringen der zeitlichen Ressourcen und Kompetenzen für die Marketingaktivitäten und Personalwechsel, speziell im Bereich der Projektleitung, verbunden.

Hürden wurden auch im Bereich Finanzierung identifiziert. Bei manchen Labs war das Aufbringen der Kofinanzierung und das Erschließen alternativer Umsatzquellen abseits von Förderungen und In-Kind Leistungen herausfordernd.

Die FF 3 beschäftigt sich mit der Identifikation von „Good Practices“ aus den UML-GM-Entwicklungsprozessen. Im Kapitel 6.5 werden diese ausführlich dargelegt. Dass es alle Labs geschafft haben, die Idee des Mobilitätslabors funktional auf den Boden zu bringen inklusive Aufbau eines breiten Serviceangebots bzw. Leistungskatalogs, kann jedenfalls als „Good Practice“ bezeichnet werden. Im Hinblick auf den langfristigen Aufbau einer UML-Organisation war die schlanke Organisationsstruktur des thinkport VIENNA beispielgebend. Als Vorbild im Bereich Nutzer*inneneinbindung kann das aspern.mobil LAB genannt werden. Hier war die Einbindung von Bürger*innen von Beginn an ein wichtiger Bestandteil der Lab-Aktivitäten und ein zentrales Element bei den entwickelten Dienstleistungen (Formaten). Ein „Good Practice“-Beispiel im Bereich Finanzierung ist wiederum der thinkport VIENNA. Das Lab hat sich abseits der gesicherten Kofinanzierung vom Partner Hafen Wien schon frühzeitig um alternative Umsatzmöglichkeiten (z.B. Vermietung von Räumlichkeiten und Testflächen) bemüht.

Die Beantwortung der FF 4 (Wie muss ein visuelles Unterstützungstool zur UML-GM-Entwicklung aussehen, um diesen Prozess bestmöglich zu fördern?) erfolgte in zwei Teilen. In Kapitel 4.6 wurde die Entwicklung des Living-Lab-GM-Canvas beschrieben und der Entwurf des Tools in Abbildung 20 gezeigt. In Kapitel 4.7 wurden die Ergebnisse eines Tests (online Pilotumgebung) des Living-Lab-GM-Canvas durch drei Labs bzw. sechs Teilnehmer*innen und die Version 1 des Canvas präsentiert. Die Teilnehmer*innen wurden nach dem Testen des Canvas gebeten, einen Online-Survey mit Fragen zur wahrgenommenen Nützlichkeit, der Benutzerfreundlichkeit und der Absicht, den Living-Lab-GM-Canvas zu nutzen, auszufüllen. Die Evaluierungsergebnisse in ihrer Gesamtheit zeigten, dass die aktuelle Version des Living-Lab-GM-Canvas (siehe Abbildung 24) als hilfreiches Unterstützungstool für die GM-Entwicklung der UML wahrgenommen wurde.

Ziel der FF 5 war es, Handlungsempfehlungen zur Entwicklung wirtschaftlich nachhaltiger UML-Geschäftsmodelle aus den empirischen Daten bzw. aus den Analyseergebnissen abzuleiten. Diese wurden in Form von aussagekräftigen Beschreibungen je GM-Element des Living-Lab-GM-Canvas dargestellt und durch eine Auflistung von relevanten Leitfragen ergänzt. Die Empfehlungen sind je nach inhaltlicher Ausrichtung und organisatorischer Struktur der UML mehr oder weniger relevant, haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sind nicht als restriktive Vorgabe zu verstehen. Zusätzliche Unterstützung bietet auch ein empfohlener Prozess bzw. eine definierte Vorgehensweise zur initialen Befüllung des Living-Lab-GM-Canvas. Wichtig zu betonen ist hierbei, dass die Entwicklung eines wirtschaftlich nachhaltigen UML-Geschäftsmodells keine einmalige Aktivität ist, sondern ein iterativer Prozess, in dem Annahmen bzgl. Kunden, Service, Organisation, Prozesse etc. getestet und gegebenenfalls revidiert oder angepasst werden müssen. Dazu gibt es eine Vielzahl an praxiserprobten Tools und Methoden, zu denen auch der in der vorliegenden Arbeit entwickelte Living-Lab-GM-Canvas gehört. Für ein tragfähiges Geschäftsmodell sind

grundsätzlich alle GM-Elemente notwendig, einige davon haben aber für UML eine zentrale Rolle wie die Strategie & Vision, das Nutzenversprechen, die Kundensegmente, die Organisation und die Finanzierung.

Eine prägnante Zusammenfassung über die Notwendigkeit und den Nutzen der UML-Initiative liefert ein abschließendes Zitat aus der Interviewstudie.

Zitat: „Wenn ich wirklich Mobilität radikal verändern will, dann braucht es ein UML für die Begleitung“ (T1 Interview 5)

Um das langfristige Bestehen der UML bzw. dieser Art von Open-Innovation-Labore abzusichern, ist die Entwicklung eines wirtschaftlich nachhaltigen Geschäftsmodells notwendig. Dieser Entwicklungsprozess wird durch die Ergebnisse dieser Arbeit unterstützt.

7.3 Ausblick

Die vorliegende Arbeit liefert einen Beitrag, um die identifizierten Forschungslücken (siehe Kapitel 1.1) zu schließen und hat die Wissensbasis zur Entwicklung von dauerhaften und tragfähigen Geschäftsmodellen für Open Innovation Milieus wie Living Labs oder UML wesentlich erweitert. Die Generalisierbarkeit der durch die Längsschnittanalyse ermittelten Erfolgsfaktoren bzw. Handlungsempfehlungen ist aufgrund der geringen Fallzahl (fünf UML), der geografischen Beschränkung auf österreichische Labs und durch den Themenfokus auf Mobilität eingeschränkt. Trotzdem kann die Auswahl des Erhebungsverfahrens (qualitative Interviews) retrospektiv als geeignet und zweckmäßig betrachtet werden. Vorteilhaft war es, dass das Erhebungsinstrument (Interviewleitfaden) bereits in der UML-Begleitstudie (Berger et al., 2016b) eingesetzt wurde. Somit konnte zum Erhebungszeitpunkt T1 auf einen bereits erprobten Interviewleitfaden aufgesetzt werden. Um eine sehr gute Vergleichbarkeit der Analysen zu den Erhebungszeitpunkten T1 und T2 zu erhalten, wäre es wünschenswert gewesen, zu beiden Zeitpunkten die Interviews mit den gleichen Personen durchzuführen. Aufgrund von Fluktuationen in den jeweiligen UML-Projektteams war dies leider nicht möglich. Da aber die Interviewpartner*innen zum Erhebungszeitpunkt T2 meist von Beginn an im Projekt beteiligt waren, konnte dieser Nachteil bestmöglich kompensiert werden.

Auch die Aussagekraft der Evaluierungsergebnisse des Living-Lab-GM-Canvas ist durch eine geringe Anzahl von Nutzer*innen bzw. Testpersonen beeinträchtigt. Trotz der Bereitstellung der Pilotumgebung mittels eines Online-Kollaborationstools (MIRO), was eine zeitlich und räumlich sehr flexible Durchführung ermöglichte, konnten nur wenige Labore für die Evaluierung gewonnen werden. Trotzdem waren die Ergebnisse sehr positiv und wurden auch durch qualitatives Feedback der Testteilnehmer*innen gestützt. Insgesamt können das gewählte Forschungsdesign und die eingesetzten Methoden als adäquat und zielführend bewertet werden.

Basierend auf den o.g. Limitationen ergeben sich folgende weiterführende und vertiefende Forschungsansätze bzw. zukünftige Forschungsrichtungen:

- a) Eine Weiterführung der Längsschnittanalyse bzw. eine wissenschaftliche Begleitung der österreichischen UML hinsichtlich Geschäftsmodellentwicklung in Phase 3 inklusive einer Evaluierung der in Kapitel 7.1 abgeleiteten Handlungsempfehlungen. Dabei könnte (analog zur vorliegenden Arbeit) zu zwei weiteren Zeitpunkten in Phase 3 eine Interviewstudie durchgeführt werden und ein Vergleich der Ergebnisse vorgenommen werden.
- b) Eine Vergleichsstudie (Nutzung des Studiendesigns dieser Arbeit) im internationalen Umfeld und in unterschiedlichen Sektoren wie z.B. Energie, Umwelt oder im Gesundheitsbereich. Diese Studie könnte z.B. in Kooperation mit der LAUREA University of Applied Science (Helsinki, Finnland) durchgeführt werden, da diese Institution schon Erfahrungen im Bereich Living Lab Geschäftsmodell-Analysen hat (siehe Kapitel 4.5 bzw. Santonen et al., 2020).
- c) Eine Geschäftsmodellanalyse (inklusive Nutzung des Living-Lab-GM-Canvas) aller derzeit aktiven österreichischen OI-Labore, die über das FFG-Förderinstrument „Innovationslabore“ finanziert werden. Ein Forschungsschwerpunkt könnte hier auch sein, den Einfluss der Organisationsform (Rechtsform) des Labs auf den langfristigen Erfolg des Geschäftsmodells zu untersuchen.
- d) Eine breit angelegte (international und mit hohen Fallzahlen) Evaluierungsstudie des Living-Lab-GM-Canvas hinsichtlich „Nutzerakzeptanz“ und zusätzlich im Hinblick auf den wirklichen Nutzen (Impact) des Tools. Zur Erreichung einer großen Anzahl an aktiven Living Labs könnte auf ENoLL (European Network of Living Labs) für die Kontaktaufnahme zurückgegriffen werden.
- e) Auf Basis des Living-Lab-GM-Canvas und den Erkenntnissen diese Arbeit könnten auch noch weitere Unterstützungstools zur GM-Entwicklung von OI-Milieus geschaffen werden. Eine Initiative bzw. Unterstützung wäre hier wiederum von ENoLL notwendig.

Damit die UML und ihre Aktivitäten zukünftig bestmöglich im Sinne eines nachhaltigen Mobilitätssystems wirken können, ist eine Überprüfung bzw. Priorisierung der jeweiligen UML-Ziele (strategisch und operativ) mit dem aktuellen „Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich“ (BMK, 2021) notwendig. Dieser war zum Zeitpunkt der Ausschreibung der UML Phase 3 (FFG, 2021) noch nicht final verfügbar. Zusätzlich sollte auch sichergestellt werden, dass die Ziele und inhaltliche Ausrichtung der jeweiligen UML mit den Landes-, regionalen und städtischen Mobilitätsplänen abgestimmt sind. Damit wäre auch die normative Ebene der integrierten Verkehrsplanung (siehe Kapitel 2.2.1) in der UML-Initiative berücksichtigt.

Darüber hinaus können die Ergebnisse dieser Arbeit zur Weiterentwicklung des FFG-Förderinstruments „Innovationslabore“ herangezogen werden. In Abstimmung mit den finanzierenden Ministerien und der FFG könnte der entwickelte Living-Lab-GM-Canvas als Standardvorlage zur Darstellung des Geschäfts- bzw. Betreibermodells genutzt werden. Da die Rolle und die Aufgaben der UML langfristig angelegt sind bzw. sein müssen, ist die derzeitige Abwicklungsform als „FFG-Projekt“ zu überdenken bzw. sollte diese weiterentwickelt werden. Das derzeitige Projektformat ist mit Beschränkungen verbunden, die der Entwicklung eines wirtschaftlich nachhaltigen Geschäftsmodells entgegenstehen. Die UML als Innovations- und

Transformationseinrichtung sind vielmehr eine Art „Institution“ oder „Infrastruktur“ und brauchen eine gewisse Unabhängigkeit und Flexibilität bei gleichzeitiger Rückendeckung der öffentlichen Hand. Eine mögliche zukünftige Abwicklungsform könnte sich am FFG COMET Kompetenzzentren Programm orientieren. Die COMET Zentren können in einem Konsortium im Rahmen eines definierten Forschungsschwerpunkts mit einer Laufzeit von 8 Jahren (4 + 4) relativ unabhängig agieren. Im Falle von UML bzw. Innovationslaboren wäre somit der Fördergegenstand nicht die Forschung, sondern der Aufbau und der Betrieb des Labors sowie die Entwicklung von Methoden und Tools bzw. den daraus abgeleiteten Dienstleistungsangeboten.

Unabhängig davon ist das langfristige Bestehen der UML auch von der Rechts- bzw. Organisationsform abhängig. Die Überlegungen, welche Rechtsform (Einbindung in bestehende Institutionen oder eigener Rechtsträger) für ein UML optimal ist, wurden schon in der Sondierungsphase (2015/16) und intensiv über die gesamte Laufzeit der UML in Phase 2 diskutiert. Fakt ist, dass sich in der Phase 2 und in der aktuellen Phase 3 alle UML für die Einbindung in bestehende Institutionen entschieden haben bzw. als Betreiber Universitäten/Fachhochschulen und Verwaltungseinrichtungen gewählt haben. Neben diesen zwei Varianten „Einbindung in bestehende Institutionen“ und „eigener Rechtsträger“ wären auch noch hybride Formen möglich. Dadurch könnten die Vorteile beider Varianten genutzt werden. Dazu gibt es schon Beispiele mit Vereinskonstruktionen bei Innovationslaboren im Energiesektor. Ein bestehendes UML erwägt die Gründung eines Vereins (Gemeinwohlverein, non-profit) für Aufgaben bzw. Aufträge, die nicht in den UML-Förderrahmen passen.

Eine Empfehlung für eine bestimmte Rechts bzw. Organisationsform, die per se anderen Formen überlegen ist, lässt sich aus den empirischen Daten und auch aus der Literatur nicht ableiten. Wichtiger als die Rechtsform ist jedoch die Governance, also Ausgestaltung der Organisation hinsichtlich Rollen- und Aufgabenverteilung und der Schaffung effizienter Prozesse.

Zusätzlich wäre es sinnvoll, die UML-übergreifende Zusammenarbeit zu stärken, um die Potenziale aller Labore optimal zu nutzen. Dazu wäre ein gemeinsamer Außenauftritt notwendig, um die Leistungen und Angebote bestmöglich darzustellen. Denkbar wäre auch, die von den bestehenden UML entwickelten Services, Methoden und Tools (siehe Kapitel 6.1.1, 6.2.1 und 7.1) auf Skalierung und Übertragbarkeit auf andere Labore oder Domänen zu untersuchen und, wenn möglich, z.B. unter Nutzung einer Dachmarke zu vermarkten. Erste Schritte in diese Richtung wurden bereits von der AustriaTech unter dem Titel KAMÖ²⁰ (Kooperations- und Austauschplattform Mobilitätslabore Österreich) initiiert.

Der generelle Impact bzw. die Wirkung der UML-Initiative kann retrospektiv als ausbaufähig bewertet werden. Die Erreichung der Ziele des Fördergebers wurden zwar durch eine externe

²⁰ https://fti-mobilitaetswende.at/de/artikel/mobilitaetslabore/kamoe_charakteristiken.php

Wirkungsprüfung (Tiefenthaler & Zingerle, 2020) bestätigt, aber eine signifikante Verbesserung der urbanen Mobilität durch die Aktivitäten der UML ist bis dato schwer nachweisbar. Notwendig dazu wäre mehr Mut der Labs, nicht nur angebotserweiternde Maßnahmen („Pull“) zu initiieren, sondern auch eine Kombination mit einschränkenden Maßnahmen („Push“) anzudenken bzw. einzufordern. Da die Akzeptanz solcher Maßnahmenkombinationen eher gering ist, benötigen diese eine starke Unterstützung von UML-Partnern aus der Politik und Verwaltungseinheiten. Die Unterstützung dieser Stakeholdergruppen ist für die nachhaltige Wirkung von UML-Aktivitäten besonders wichtig und muss zukünftig verstärkt werden. Eine Unterstützung darf weder parteipolitisch motiviert sein noch die Unabhängigkeit der Labs beeinflussen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die österreichische UML-Initiative trotz aller Einschränkungen einen wertvollen Beitrag für eine nachhaltige Mobilität als Bestandteil der integrierten Verkehrsplanung geleistet hat. Um das Potenzial der OI-Milieus voll ausschöpfen zu können, müssen diese aber auf Langfristigkeit ausgelegt sein und benötigen somit ein wirtschaftlich nachhaltiges Geschäftsmodell. Die Entwicklung eines solchen ist keine einmalige Aktivität, sondern ein iterativer Prozess, in dem Annahmen bzgl. Kunden, Service, Organisation, Prozesse, etc. getestet und gegebenenfalls revidiert oder angepasst werden müssen. Eine Hilfestellung dazu liefern die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit in Form der abgeleiteten Handlungsempfehlungen bzw. Leitfragen sowie der entwickelte Living-Lab-GM-Canvas.

Literaturverzeichnis

- Ahrens, G.-A., Wittwer, R., Hubrich, S., Wittig, S. & Ließke, F. (2015). *Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten–SrV 2013 “Städtevergleich*. https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/srv/ressourcen/dateien/2013/uebersichtsseite/srv2013_staedtevergleich.pdf
- Altenburg, S., Esser, K., Wittowsky, D., Groth, S., Kienzler, H.-P., Kurte, J. & van der Vlugt, A.-L. (2018). Verkehrlich-staedtebauliche Auswirkungen des Online-Handels. Wie koennen die zunehmenden Lieferverkehre in den Staedten konfliktfrei abgewickelt werden? In J. H. M. Taylor & G. Roussineau (Hrsg.), *Textes littéraires français: 279, 409, 434, Le Roman de Perceforest*. Droz. <https://trid.trb.org/view/1573533>
- Arnkil, R., Järvensivu, A., Koski, P. & Piirainen, T. (2010). *Exploring quadruple helix outlining user-oriented innovation models*. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/65758/978-951-44-8209-0.pdf>
- AustriaTech. (2017). *UML Quickguide*. Wien. AustriaTech.
- AustriaTech. (2021). *Mobilität findet Stadt: Fokus: Automatisierte Mobilität*. Wien.
- Ballon, P. & Schuurman, D. (2015). Living labs: Concepts, tools and cases. *info*, 17(4). <https://doi.org/10.1108/info-04-2015-0024>
- BCG. (2020). *Solving the Mobility Challenge in Megacities*. Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2020/solving-mobility-challenges-in-megacities>
- Beckmann, K. J. (2001). Integrierte Verkehrskonzepte. In U. Köhler (Hrsg.), *Ingenieurbau: Bd. 10. Verkehr: Strasse, Schiene, Luft* (S. 269–288). Ernst & Sohn.
- Belay, S. (2020). Smart Ticketing. In B. Flügge (Hrsg.), *Smart Mobility* (S. 233–247). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26980-7_11
- Berger, M., Doerrzapf, L., Breitfuss, G., Poglitsch, M., Stickler, A., Sodl, V. & Remele, E. (2016a). *Begleitstudie Urbane Mobilitätslabore: Empfehlungen und Checklisten für ein erfolgreiches Set-UP von UML*. Graz/Wien.
- Berger, M., Doerrzapf, L., Breitfuss, G., Poglitsch, M., Stickler, A., Sodl, V. & Remele, E. (2016b). *Begleitstudie Urbane Mobilitätslabore: Lernprozesse aus den UML Sondierungsprojekten*. Graz/Wien.
- Bergvall-Kåreborn, B. & Ståhlbröst, A. (2009). Living Lab: An Open and Citizen-Centric Approach for Innovation. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4), 356–370.
- Bland, D. J., Osterwalder, A., Smith, A. & Papadakos, T. (2020). *Testing business ideas*. Campus Verlag GmbH. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=2291515>

- Blees, V. (2019). *Mobilitätsmanagement: Vollwertiges Instrument im Orchester der Verkehrsplanung. Informationen zur Raumentwicklung*, 34–43.
[https://hlbrm.pur.hebis.de/xmlui/bitstream/handle/123456789/97/izr_2019-1_blees_mobilitaetsmanagement_v%20\(1\).pdf?sequence=5](https://hlbrm.pur.hebis.de/xmlui/bitstream/handle/123456789/97/izr_2019-1_blees_mobilitaetsmanagement_v%20(1).pdf?sequence=5)
- BMK. (2021). *Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich: Der neue Klimaschutz-Rahmen für den Verkehrssektor Nachhaltig – resilient – digital*. Wien.
<https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/mobilitaetsmasterplan/mmp2030.html>
- BMK. (2022a). *Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Güterverkehrsentwicklung in Österreich bis 2040*. Wien. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.
- BMK. (2022b, 26. April). *Die österreichischen Mobilitätslabore: Mobilitätswende? Gehen wir sie an!* Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.
<https://mobilitaetderzukunft.at/de/artikel/mobilitaetslabore/>
- BMVIT. (2012). *Mobility of the Future: The Research, Technology and Innovation Program for Mobility 2012–2020*. Wien. Abteilung III/14 - Mobility and Transport Technologies.
https://www.bmvit.gv.at/en/service/publications/downloads/mobility_of_the_future.pdf
- BMW. (2019). *Reallabore – Testräume für Innovation und Regulierung*. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/reallabore-testraeume-fuer-innovation-und-regulierung.html>
- Bogner, A. (2014). *Interviews mit Experten: Eine praxisorientierte Einführung*. Springer eBook Collection. Springer VS. <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-531-19416-5>
<https://doi.org/10.1007/978-3-531-19416-5>
- Borner, J. & Kraft, A. H. (2018). Konzeptpapier zum Reallabor-Ansatz. http://komob.de/wp-content/uploads/2018/08/ENavi_Reallabore_Borner-Kraft.pdf
- Bouwman, H., Faber, E., Haaker, T., Kijl, B. & Reuver, M. de. (2008). Conceptualizing the STOF Model. In *Mobile Service Innovation and Business Models* (S. 31–70). Springer, Berlin, Heidelberg.
https://doi.org/10.1007/978-3-540-79238-3_2
- Breitfuss, G., Berger, M. & Doerrzapf, L. (2018). Innovation Milieus for Mobility – Analysis of Innovation Lab Approaches for the Establishment of Urban Mobility Labs in Austria. *Proceedings of 7th Transport Research Arena, Vienna, Austria*. Vorab-Onlinepublikation.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1456484>
- Breitfuss, G., Berger, M. & Doerrzapf, L. (2019). Towards Sustainable Business Models for Living Labs A long-term Business Model Study of Austrian Urban Mobility Labs. *4th International Conference on New Business Models*.
- Buchholz, P. & Flaig, S. (2022). „Push-Maßnahmen“ zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) bzw. zur nachhaltigen Veränderung des Modal Split. *BUND*.
https://www.bund-bawue.de/fileadmin/bawue/Dokumente/Themen/Mobilitaet/BUND_Katalog_push-Massnahmen_Verkehr.pdf

- Casadesus-Masanell, R. & Ricart, J. E. (2011). *How to design a winning business model* (89). Harvard Business Review. <http://www.bmg-businessconsulting.com/wp-content/uploads/2012/09/how-to-redesign-a-winning-business-model.pdf>
- Chesbrough, H. & Appleyard, M. (2007). Open Innovation and Strategy. *California Management Review*(50(1), 57–76. https://pdxscholar.library.pdx.edu/busadmin_fac/23
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press.
- Clausen, U. & Vastag, A. (Hrsg.). (2007). *VDI-Buch. Handbuch der Verkehrs- und Transportlogistik* (2. Aufl.). Springer Berlin. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-34299-1>
- Clausen Jens. (2018). *Elektromobilität in Deutschland: Ziele, Chancen und Risiken, notwendige Maßnahmen und politische Initiativen*. <https://www.borderstep.de/wp-content/uploads/2018/02/borderstep12-12-17roadmap-e-mobilitaet.pdf>
- Cooper, A., Reimann, R. & Cronin, D. (2007). *About face 3: The essentials of interaction design*. - Prev. ed. cataloged as: *About face 2.0* [3rd ed.], Completely rev. & updated.). Wiley Pub. <https://learning.oreilly.com/library/view/-/9780470084113/?ar>
- Dangschat, J. S., Fischer, T., Krammer, M., Reutter, U [U.] & Schinagl, S. (2007). *Mobilität und Verkehr im demografischen Wandel. Mobilität mit Zukunft*. VCÖ.
- Dell’Era, C. & Landoni, P. (2014). Living Lab: A Methodology between User-Centred Design and Participatory Design. *Creativity and Innovation Management*, 2(23), 137–154.
- EIT Urban Mobility (2021). EIT Urban Mobility Knowledge base of innovative solutions in urban mobility and living labs: EIT Urban Mobility - Mobility for more liveable urban spaces. https://pure.buas.nl/ws/files/15775308/Nesterova_EITUM_Knowledge_base_living_labs_final_report_PUBLISH_1.pdf
- Enkel, E., Gassmann, O. & Chesbrough, H. (2009). Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon. *R&D Management*, 39(4), 311–316.
- ENoLL. (2023). *European Network of Living Labs*. European Network of Living Labs. <https://enoll.org/>
- EPOMM. (o. J.). *Mobilitätsmanagement: eine Definition: Definition des Mobilitätsmanagements und Kategorisierung der Mobilitätsmanagement-Maßnahmen, bestätigt durch MAX*. European Platform on Mobility Management. https://epomm.eu/sites/default/files/files/MMDefinition_DE.pdf
- Eriksson, L., Garvill, J. & Nordlund, A. M. (2008). Acceptability of single and combined transport policy measures: The importance of environmental and policy specific beliefs. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(8), 1117–1128. <https://ideas.repec.org/a/eee/transa/v42y2008i8p1117-1128.html>
- Eskelinen, J., Garcia Robles, A., Lindy, I., Marsh, J. & Muentz-Kunigami, A. (2015). *Citizen-Driven Innovation: A guidebook for city mayors and public administrators*.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- European Commission. (2019). *The European Green Deal*. Brüssel. European Commission.

- European Commission. (2020a). *Sustainable and Smart Mobility Strategy: Putting European transport on track for the future*. Brüssel. European Commission.
- European Commission. (2021). *European Urban Mobility Framework*. Brüssel.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_6729
- European Commission. (2020b). *Das Europäische Klimagesetz*. Publications Office.
<https://doi.org/10.2775/942416>
- Feurstein et al. (2008). Living Labs: A new development strategy. *European Living Labs-a new approach for human centric regional innovation*, 1–14.
- FFG. (2014). *Ausschreibungsleitfaden MdZ Sondierung zu Urbanen Mobilitätslaboren (Version 1.0)*. Wien. Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft.
- FFG. (2016a). *Leitfaden zur Förderung von Innovationslaboren (Version 1.1)*. Wien. Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft.
- FFG. (2016b). *Mobilität der Zukunft UML Ausschreibungsleitfaden Phase 2: Implementierung und Betrieb experimenteller Umgebungen für die urbane Mobilität der Zukunft (Umsetzungsphase) (7. Ausschreibung)*. Wien. Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft.
- FFG. (2021). *Mobilität der Zukunft UML Ausschreibungsleitfaden Phase 3*. Wien. Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft.
- FGSV. (2018). *Empfehlungen zur Anwendung von Mobilitätsmanagement (EAM Nr. 18)*. Köln.
- Finke, T. (2009). *Wirkungen von Mobilitätsmanagement-Programmen: Entwicklung eines Evaluationsverfahrens*. Zugl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2008. *Stadt, Region, Land: Bd. 50*. Inst. für Stadtbauwesen und Stadtverkehr.
- Flügge, B. (2020). Einmal Zukunft und Zurück. In B. Flügge (Hrsg.), *Smart Mobility* (S. 107–159). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26980-7_6
- Gansl, A. (2020). *Nachhaltige Geschäftsmodelle für Living Labs: Entwicklung einer Taxonomie von Geschäftsmodellen Urbaner Mobilitätslabore* [Masterarbeit]. Karl-Franzens-Universität Graz, Graz.
- Gassmann, O., Frankenberger, K. & Csik, M. (2013). *Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator (1. Aufl.)*. Carl Hanser Fachbuchverlag.
- Geibler, J. von, Erdmann, L., Liedtke, C., Rohn, H., Stabe, M., Berner, S., Jordan, N. D., Leismann, K., Schnalzer, K., Greiff, K. & Wirtz, M. (2013). *Living Labs für nachhaltige Entwicklung: Potenziale einer Forschungsinfrastruktur zur Nutzerintegration in der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen. Wuppertal spezial / Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie GmbH im Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen: Bd. 47*. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:wup4-opus-49508> <https://doi.org/10.2314/GBV:751721387>
- Geibler, J. von, Erdmann, L., Liedtke, C., Rohn, H., Stabe, M., Berner, S., Leismann, K., Schnalzer, K. & Kennedy, K. (2014). Exploring the Potential of a German Living Lab Research Infrastructure for the Development of Low Resource Products and Services. *Resources*, 3(3), 575–598.
<https://doi.org/10.3390/resources3030575>

- Geistefeldt, J. (2021). Grundlagen der Bemessung von Verkehrsanlagen. In D. Vallée, B. Engel & W. Vogt (Hrsg.), *Stadtverkehrsplanung Band 2: Analyse, Prognose und Bewertung* (3. Aufl., S. 379–411). Springer Berlin; Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59695-1_11
- Gerike, R. & Vallée, D. (2021). Netzplanung und Netzgestaltung. In D. Vallée, B. Engel & W. Vogt (Hrsg.), *Stadtverkehrsplanung Band 3: Entwurf, Bemessung und Betrieb* (3. Aufl., S. 97–124). Springer Berlin; Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59697-5_3
- Gerlach, J. (2021). Verkehrssicherheit. In D. Vallée, B. Engel & W. Vogt (Hrsg.), *Stadtverkehrsplanung Band 3: Entwurf, Bemessung und Betrieb* (3. Aufl., S. 407–440). Springer Berlin; Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59697-5_10
- Gertz, C. (2021). Verkehrsplanung. In C. Gertz (Hrsg.), *Handbuch für Bauingenieure. Verkehrsplanung, Bau und Betrieb von Verkehrsanlagen: Technik - Organisation - Wirtschaftlichkeit* (3. Aufl., S. 1–21). Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-658-29500-4_63
- Ghemawat, P. (1991). *Commitment: The Dynamic of Strategy*. New York. The Free Press.
- Glaser, B. G. & Strauss, A. L. (1998). *Grounded theory: Strategien qualitativer Forschung*. Hans Huber Programmbereich Pflege. Huber.
- Gläser, J. & Laudel, G. (2009). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen* (3. Aufl.). *Lehrbuch*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Grönroos, C. & Ravald, A. (2011). Service as Business Logic: Implications for Value Creation and Marketing. *Journal of Service Management*(22(1), 5–22.
- Hartwig, K.-H. & Huld, T. (2009). Nachhaltige Finanzierung der Straßeninfrastruktur. *List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik*, 35(2-4), 106–124. <https://doi.org/10.1007/BF03373316>
- Hawkins, R. (2002). The Phantom of the Marketplace: Searching for New E-Commerce Business Models. *Euro CPR 2002*.
- Hekler, M., Drews, F., Gertz, C. & Schwedes, O. (2022). Push & Pull: Aktueller Forschungsstand: Ergebnisse einer Literaturanalyse der internationalen Diskussion. *Internationales Verkehrswesen*, 33(4), 20–24. https://www2.tuhh.de/pushundpull/wp-content/uploads/sites/52/2022/11/Hekler_Drews_Gertz_Schwedes-2022-PushPull-Intern.Verkehrswesen.pdf
- Heldt, B., Matteis, T., Heinrichs, M., Schmidt, A. von, Neiberger, C. & Pez, P. (2019). Auswirkungen des zunehmenden Online-Lebensmittelhandels auf den Stadtverkehr – Fallbeispiel Heimbelieferung. *Einzelhandel und Stadtverkehr – Neue Entwicklungstendenzen durch Digitalisierung und Stadtgestaltung*, 28. <https://doi.org/Tilman>
- Helfferich, C. (2009). *Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews* (3. Aufl.). *SpringerLink Bücher*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91858-7>
- Hippel, E. von (2005). Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation. *Journal für Betriebswirtschaft*, 55(1), 63–78. <https://doi.org/10.1007/s11301-004-0002-8>
- Holz-Rau, C. (2018). Verkehr und Verkehrswissenschaft. In O. Schwedes (Hrsg.), *SpringerLink Bücher. Verkehrspolitik: Eine interdisziplinäre Einführung* (2. Aufl.). VS Verlag FÜR SOZIALWISSE.

- Hoor, M. (2020). *Mobilitätskulturen: Über die Notwendigkeit einer kulturellen Perspektive der integrierten Verkehrsplanung* (IVP-Discussion Paper 2020 (1)). Berlin: Technische Universität Berlin, Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung.
<https://www.econstor.eu/handle/10419/214892>
- Hrelja, R. & Rye, T. (2023). Decreasing the share of travel by car. Strategies for implementing ‘push’ or ‘pull’ measures in a traditionally car-centric transport and land use planning. *International Journal of Sustainable Transportation*, 17(5), 446–458.
<https://doi.org/10.1080/15568318.2022.2051098>
- INRIX. (2018). *Global Traffic Scorecard*. Cheshire, UK. https://inrix.com/wp-content/uploads/2019/02/Traffic-Scorecard-Infographic-2018_US-FINAL-v5.pdf
- Kantar. (2019). *Mobility Futures: How mobility will be shaped b the world's great cities*. London. Kantar Group and Affiliates.
- Katzy, B. R. (2012). Designing Viable Business Models for Living Labs. *Technology Innovation Management Review*, 19–24.
- Kern, K. & Haupt, W. (2021). Von Reallaboren zu urbanen Experimenten: deutsche und internationale Debatten zu Skalierung und urbanen Nachhaltigkeitstransformationen. *Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning*, 79(4), 322–335.
<https://doi.org/10.14512/rur.48>
- klimaaktiv.at. (2023, 19. Mai). *Mobilitätsmanagement*. BMK.
<https://www.klimaaktiv.at/mobilitaet/mobilitaetsmanagem.html>
- Klimabündnis. (2023). *Pedibus - Mit Freude, gesund und sicher zu Fuß unterwegs*.
<https://www.klimabuendnis.at/pedibus>
- Kollosche, I., Rammler, S. & Thomas, D. (2021). Die Auswirkungen digitaler Plattformen auf den öffentlichen Verkehr.: Neue Strategien für die Ausgestaltung von Mobilität. *WSI-Mitteilungen*, 74(3), 234–240. <https://doi.org/10.5771/0342-300X-2021-3-234>
- Krondorfer, K. (2010). Betriebliches Mobilitätsmanagement als Instrument zur nachhaltig orientierten Gestaltung des Personenverkehrs in Unternehmen. In H. K. Prammer & A. H. Malinsky (Hrsg.), *Gabler Research. Corporate Sustainability: Der Beitrag von Unternehmen zu einer nachhaltigen Entwicklung in Wirtschaft und Gesellschaft : Festschrift für Adolf Heinz Malinsky* (S. 247–266). Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8991-8_12
- Kühnel, C. (2012). *Verkehrsdatenerfassung mittels Floating Car Observer auf zweistreifigen Landstrassen (Schriftenreihe Verkehr der Universität Kassel)*. kassel university press GmbH.
- Laursen, K. & Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131–150. <https://doi.org/10.1002/smj.507>
- Leerkamp, B. (2021). Modelle und Strategien des Güterverkehrs – Grundlagen, Ziele, Methoden. In D. Vallée, B. Engel & W. Vogt (Hrsg.), *Stadtverkehrsplanung Band 2: Analyse, Prognose und Bewertung* (3. Aufl., S. 341–378). Springer Berlin; Springer Vieweg.
https://doi.org/10.1007/978-3-662-59695-1_10
- Leminen, S. (2013). Coordination and Participation in Living Lab Networks. *Technology Innovation Management Review*, 5–14.

- Leminen, S. (2015). Q&A. What are Living Labs? *Technology Innovation Management Review*, 5(9), 29–35. <http://timreview.ca/article/928>
- Leminen, S., Westerlund, M. & Nyström, A.-G. (2012). Living Labs as Open-Innovation Networks. *Technology Innovation Management Review*, 6–11.
- Leonhardt, A. (2021a). Elemente der Verkehrsbeeinflussung im Stadtverkehr – einführende Übersicht. In D. Vallée, B. Engel & W. Vogt (Hrsg.), *Stadtverkehrsplanung Band 3: Entwurf, Bemessung und Betrieb* (3. Aufl., S. 493–505). Springer Berlin; Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59697-5_12
- Leonhardt, A. (2021b). Verkehrsmanagement in Städten und deren Umland. In D. Vallée, B. Engel & W. Vogt (Hrsg.), *Stadtverkehrsplanung Band 3: Entwurf, Bemessung und Betrieb* (3. Aufl., S. 507–533). Springer Berlin; Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59697-5_13
- Liedtke, C., Jolanta Welfens, M., Rohn, H. & Nordmann, J. (2012). LIVING LAB: User-driven innovation for sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 13(2), 106–118. <https://doi.org/10.1108/14676371211211809>
- Lopez-Vega, H. & Vanhaverbeke, W. (2009). *Connecting open and closed innovation markets: A typology of intermediaries*. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/27017/>
- Louen, C. (2013). *Wirkungsabschätzung von Mobilitätsmanagement: Ansatzpunkte zur Modellierung & Ableitung von Potentialen und Wirkungen am Beispiel des betrieblichen Mobilitätsmanagements. Stadt, Region, Land: Bericht 55*. Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule.
- Louen, C. (2021). Mobilitätsmanagement. In D. Vallée, B. Engel & W. Vogt (Hrsg.), *Stadtverkehrsplanung Band 1* (S. 161–178). Springer Vieweg.
- LSE-Cities. (2015). *Towards New Urban Mobility: The case of London and Berlin*. London. LSE Cities, London School of Economics and Political Science and Innovation Centre for Mobility and Societal Change (InnoZ).
- Magretta, J. (2002). Why business models matter. *Harvard business review*, 80(5), 86-92, 133.
- Malleck, H. & Mecklenbräuker, C. (2015). Die Digitalisierung des Verkehrs – Mobilität 4.0. *e & i Elektrotechnik und Informationstechnik*, 132(7), 371–373. <https://doi.org/10.1007/s00502-015-0347-9>
- Marotzki, W. (2011). Leitfadeninterview. In R. Bohnsack (Hrsg.), *UTB Erziehungswissenschaft, Sozialwissenschaft: Bd. 8226. Hauptbegriffe qualitativer Sozialforschung* (3. Aufl., 114-). Budrich.
- Martini, O., Kurte, B. & Kassel, M. (2019). Klimaschutz und Mobilitätsmarketing in Offenburg. In *Stadtmarketing* (S. 341–355). Springer Gabler, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26254-9_21
- Massa, L., Tucci, C. L. & Afuah, A. (2017). A Critical Assessment of Business Model Research. *Academy of Management Annals*, 11(1), 73–104. <https://doi.org/10.5465/annals.2014.0072>
- Mastelic, J., Sahakian, M. & Bonazzi, R. (2015). How to keep a living lab alive? *info*, 17(4), 12–25. <https://doi.org/10.1108/info-01-2015-0012>

- Maurya, A. (2012). *Running lean: Iterate from plan A to a plan that works* (2. Aufl.). *The lean series*. O'Reilly. <https://learning.oreilly.com/library/view/-/9781449321529/?ar>
- Max-Planck-Gesellschaft (Hrsg.). (2009). *Expedition Zukunft: Wie Wissenschaft und Technik unser Leben verändern = Science express*. WBG, [Abt. Verl.].
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Beltz Pädagogik.
- Meurer, J., Erdmann, L., Geibler, J. von & Echternacht, L. (2015). *Arbeitsdefinition und Kategorisierung von Living Labs: INNOLAB Projekt: Living Labs in der Geen Economy - Realweltliche Innovationsräume für Nutzerintegration und Nachhaltigkeit*. Siegen. Universität Siegen.
- Mitteregger, M., Bruck, E. M., Soteropoulos, A., Stickler, A., Berger, M., Dangschat, J. S., Scheuvens, R. & Banerjee, I. (2020a). Ausgangslage. In M. Mitteregger, E. M. Bruck, A. Soteropoulos, A. Stickler, M. Berger, J. S. Dangschat, R. Scheuvens & I. Banerjee (Hrsg.), *AVENUE21. Automatisierter und vernetzter Verkehr: Entwicklungen des urbanen Europa* (S. 13–56). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61283-5_3
- Mitteregger, M., Bruck, E. M., Soteropoulos, A., Stickler, A., Berger, M., Dangschat, J. S., Scheuvens, R. & Banerjee, I. (2020b). Automatisierter und vernetzter Verkehr. In M. Mitteregger, E. M. Bruck, A. Soteropoulos, A. Stickler, M. Berger, J. S. Dangschat, R. Scheuvens & I. Banerjee (Hrsg.), *AVENUE21. Automatisierter und vernetzter Verkehr: Entwicklungen des urbanen Europa* (S. 1–5). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61283-5_1
- Mitteregger, M., Bruck, E. M., Soteropoulos, A., Stickler, A., Berger, M., Dangschat, J. S., Scheuvens, R. & Banerjee, I. (Hrsg.). (2020c). *AVENUE21. Automatisierter und vernetzter Verkehr: Entwicklungen des urbanen Europa*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61283-5>
- Mitteregger, M., Bruck, E. M., Soteropoulos, A., Stickler, A., Berger, M., Dangschat, J. S., Scheuvens, R. & Banerjee, I. (Hrsg.). (2021). *AVENUE21. Politische und planerische Aspekte der automatisierten Mobilität*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-63354-0>
- Moeller, S. (2008). Customer Integration - a Key to an Implementation Perspective of Service Provision. *Journal of Service Research*(11(2), 197–210.
- Mulder, I. *Harmonizing methods and tools - A cube experience*. Telematica Instituut.
- Mulder, I., Velthausz, D. & Kriens, M. (2008). The Living Labs Harmonization Cube: Communicating Living Labs' Essentials. *eJOV Executive – The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks*, 10, 1–14.
- Nickerson, R. C., Varshney, U. & Muntermann, J. (2013). A method for taxonomy development and its application in information systems. *European Journal of Information Systems*, 22(3), 336–359. <https://doi.org/10.1057/ejis.2012.26>
- Niitamo, V.-P., Kulkki, S., Eriksson, M. & Hribernik, K. (2006). State-of-the-art in utilizing Living Labs approach to usercentric ICT innovation: A European approach. *IEEE International Technology Management Conference (ICE)*, 1–8.

- Oliver Pils, Martin Fellendorf, Manuel Lienhart & Helmut Brunner (2022). E-Mobilität für alle: Urbane Elektromobilität. <https://graz.elsevierpure.com/en/publications/e-mobilit%C3%A4t-f%C3%Bcr-alle-urbane-elektromobilit%C3%A4t>
- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. John, Wiley & Sons.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G. & Smith, A. (2014). *Value Proposition Design: How to create products and services customers want. Strategyzer series*. John Wiley & Sons.
- OWF. (2022). *How Urban Mobility Will Change by 2030*. New York. Oliver Wyman Forum, Berkeley Institute of Transportation Studies.
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A. & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
- Piatkowski, D. P., Marshall, W. E. & Krizek, K. J. (2019). Carrots versus Sticks: Assessing Intervention Effectiveness and Implementation Challenges for Active Transport. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 50–64. <https://doi.org/10.1177/0739456X17715306>
- Plank-Wiedenbeck, U. (2021). Straßenverkehrstechnik. In C. Gertz (Hrsg.), *Handbuch für Bauingenieure. Verkehrsplanung, Bau und Betrieb von Verkehrsanlagen: Technik - Organisation - Wirtschaftlichkeit* (3. Aufl., S. 129–143). Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-658-29500-4_50
- Proff, H. & Fojcik, T. M. (2018). Mobilität und digitale Transformation - Technische und betriebswirtschaftliche Aspekte - Einordnung. In *Mobilität und digitale Transformation* (S. 1–5). Springer Gabler, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-20779-3_1
- Randelhof, M. (2020). *Zum Verhältnis von Push- & Pull-Maßnahmen im Kontext der Flächenfrage*. <https://www.zukunft-mobilitaet.net/171460/urbane-mobilitaet/angebotsverbesserungen-ohne-einschraenkungen-push-and-pull-verkehr/>
- Reichenwald, R. & Piller, F. (2005). Open Innovation: Kunden als Partner im Innovationsprozess. *Strategisches Wertschöpfungsmanagement in dynamischer Umwelt*.
- Reutter, U [U.] & KEMMING, H. (2012). *Mobilitätsmanagement - eine historische, verkehrspolitische und planungswissenschaftliche Einordnung*. KLARTEXT VERLAGSGESELLSCHAFT MBH. <https://trid.trb.org/view/1248429>
- Reutter, U [Ulrike], Holz-Rau, C., Albrecht, J. & Hülz, M. (2020). *Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Forschungsberichte der ARL: Bd. 14*. ARL - Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft.
- Richardson, J. (2008). The business model: an integrative framework for strategy execution. *Strategic Change*, 17(5-6), 133–144. <https://doi.org/10.1002/jsc.821>
- Roman, M., Varga, H., Cvijanovic, V. & Reid, A. (2020). Quadruple Helix Models for Sustainable Regional Innovation: Engaging and Facilitating Civil Society Participation. *Economies*, 8(2), 48. <https://doi.org/10.3390/economies8020048>

- Rose, M., Wanner, M., Hilger & Annaliesa (2019). Das Reallabor als Forschungsprozess und -
infrastruktur für nachhaltige Entwicklung: Konzepte, Herausforderungen und Empfehlungen.
Wuppertal Paper(196).
- Santonen, T., Julin, M., Hirvikoski, T., Salmi, A., Leskinen, J., Saastamoinen, K., Kjellson, F.,
Anderson, K., Baskyte, M., Nigul, M., Englas, K., Kuuluvainen, V., Leppäkangas, E., Perälä, S.,
Uspele, G., Aleksandrova, A., Strok-Sadlo, M., Tervakanto-Mäentausta, T., Branderin, E., . . .
Dinesen Strandbech (2020). Living lab business models and services: Key findings from
Product Validation in Health (ProVaHealth) project.
<https://www.theseus.fi/handle/10024/335609>
- Schaffers, H., Cordoba, M. G., Hongisto, P., Merz, C. & van Rensburg, J. (2007). Exploring Business
Models for Open Innovation in Rural Living Labs. *IEEE International Technology Management
Conference (ICE)*, 1–13.
- Schäpke, N., Bergmann, M., Stelzer, F., Lang, D. J. & Editors, G. (2018). Labs in the Real World:
Advancing Transdisciplinary Research and Sustainability Transformation: Mapping the Field
and Emerging Lines of Inquiry. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 27(1),
8–11. <https://doi.org/10.14512/gaia.27.S1.4>
- Schneidewind, U. (2014). Urbane Reallabore – ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt. *pnd
online*, 1–7.
- Schöneburg, R. (2016). Mobilität 4.0. *Sonderprojekte ATZ/MTZ*, 21(S6), 5.
<https://doi.org/10.1007/s41491-016-0586-z>
- Schuurman, D. (2015). *Bridging the gap between Open and User Innovation: Exploring the value of
Living Labs as a means to structure user contribution and manage distributed innovation.*
- Schwarz-von Raumer, H.-G. (2021). Ökologische Folgen. In D. Vallée, B. Engel & W. Vogt (Hrsg.),
Stadtverkehrsplanung Band 2: Analyse, Prognose und Bewertung (3. Aufl., S. 221–250).
Springer Berlin; Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59695-1_7
- Schwedes, O. & Rammert, A. (2020a). Die Herausforderung moderner Verkehrsplanung. In O.
Schwedes & A. Rammert (Hrsg.), *essentials. Mobilitätsmanagement: Ein neues Handlungsfeld
integrierter Verkehrsplanung* (S. 5–15). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-30390-7_2
- Schwedes, O. & Rammert, A. (2020b). Mobilitätsmanagement als neues Handlungsfeld. In O.
Schwedes & A. Rammert (Hrsg.), *essentials. Mobilitätsmanagement: Ein neues Handlungsfeld
integrierter Verkehrsplanung* (S. 17–41). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-30390-7_3
- Schwedes, O. & Rammert, A. (2020c). *Was ist integrierte Verkehrsplanung? Hintergründe und
Perspektiven einer am Menschen orientierten Planung* [Discussion Paper]. TU Berlin, Berlin.
- Schwedes, O., Sternkopf, B. & Rammert, A. (2017). *Mobilitätsmanagement in Deutschland: Eine
kritische Bestandsaufnahme* [Discussion Paper]. TU Berlin, Berlin.
- Sommer, C. & Deutsch, V. (2021). Planung und Entwurf von Anlagen des ÖPNV. In D. Vallée, B. Engel
& W. Vogt (Hrsg.), *Stadtverkehrsplanung Band 3: Entwurf, Bemessung und Betrieb* (3. Aufl.,
S. 287–334). Springer Berlin; Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59697-5_7

- Soteropoulos, A., Bruck, E. M., Berger, M., Egoldt, A., Holst, A., Richter, T. & László, Z. (2021). Automatisierung, öffentlicher Verkehr und Mobility as a Service: Erfahrungen aus Tests mit automatisierten Shuttlebussen. In M. Mitteregger, E. M. Bruck, A. Soteropoulos, A. Stickler, M. Berger, J. S. Dangschat, R. Scheuven & I. Banerjee (Hrsg.), *AVENUE21. Politische und planerische Aspekte der automatisierten Mobilität* (S. 75–106). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63354-0_6
- Stählbröst, A. (2012). A Set of Key Principles to Assess the Impact of Living Labs. *International Journal of Product Development*, 17(1), 60–75.
- Stählbröst, A. & Holst, M. (2012). *The Living Lab Methodology Handbook*. https://www.ltu.se/cms_fs/1.101555!/file/LivingLabsMethodologyBook_web.pdf
- Stähler, P. (2002). *Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie. Merkmale, Strategien und Auswirkungen: Merkmale, Strategien und Auswirkungen*. Zugl.: St. Gallen, Univ., Diss., 2001 u.d.T.: Stähler, Patrick: Merkmale von Geschäftsmodellen in der digitalen Ökonomie (2. Aufl.). Reihe: Bd. 7. Lohmar.
- Statista. (2023). *Treibhausgas-Emissionen des Sektors Straßenverkehr in Österreich nach Verursacher von 1990 bis 2020*. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/962273/umfrage/treibhausgas-emissionen-des-sektors-verkehr-in-oesterreich-nach-verursacher/#:~:text=Im%20Jahr%202020%20beliefen%20sich,davon%20wurden%20im%20Personenverkehr%20verursacht>
- STATISTIK AUSTRIA. (2023). *Konsumerhebung*. STATISTIK AUSTRIA. <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/ausgaben-und-ausstattung-privater-haushalte/ausgaben>
- Stickler, A., Dangschat, J. S. & Banerjee, I. (2021). Automatisiertes und vernetztes Fahren im Kontext einer nachhaltigen Verkehrs- und Mobilitätswende. In M. Mitteregger, E. M. Bruck, A. Soteropoulos, A. Stickler, M. Berger, J. S. Dangschat, R. Scheuven & I. Banerjee (Hrsg.), *AVENUE21. Politische und planerische Aspekte der automatisierten Mobilität* (S. 17–24). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63354-0_3
- Stölzle, W. & Schreiner, S. (2021). Neue Perspektiven für urbane Logistik? Konsolidierungskonzepte im städtischen Güterverkehr. In D. Vallée, B. Engel & W. Vogt (Hrsg.), *Stadtverkehrsplanung Band 1* (S. 223–255). Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59693-7_9
- Teece, D. J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), 172–194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>
- Tiefenthaler, B. & Zingerle, S. (2020). *Externe Wirkungsprüfung der Urbanen Mobilitätslabore*. Endbericht. technopolis group.
- Timmers, P. (1998). Business Models for Electronic Markets. *Electronic Markets*, 8(2), 3–8. <https://doi.org/10.1080/10196789800000016>
- Umweltbundesamt. (2018). *Sachstandsbericht Mobilität und mögliche Zielpfade zur Erreichung der Klimaziele 2050 mit dem Zwischenziel 2030: Kurzbericht*. Wien.
- Umweltbundesamt. (2022). *Klimaschutzbericht 2022*. Wien.

- United Nations. (2018). *The World's Cities in 2018: Data Booklet*. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- Vallée, D., Kuhnimhof, T. & Liedtke, G. (2021). Zukunft des Stadtverkehrs – Rahmenbedingungen, Trends, Szenarien. In D. Vallée, B. Engel & W. Vogt (Hrsg.), *Stadtverkehrsplanung Band 1* (S. 119–159). Springer Vieweg.
- Vargo, S. L. & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1–17. <https://doi.org/10.1509/jmkg.68.1.1.24036>
- VCÖ. (2017). *Potenzial des Fahrrads für Klimaschutz besser nutzen* (VCÖ Factsheet). <https://vcoe.at/files/vcoe/uploads/News/VCÖe-Factsheets/2013-2017/2017-04%20Radfahrumfrage/VCÖ%CC%88-Factsheet%20Radfahr-Umfrage%202017.pdf>
- Veeckman, C., Schuurman, D., Leminen, S. & Westerlund, M. (2013). Linking Living Lab Characteristics and Their Outcomes: Towards a Conceptual Framework. *Technology Innovation Management Review*, 6–15.
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Viergutz, K., Maertens, S., Scheier, B., Lütjens, K., Goletz, M., Grimme, W. & Liedtke, G. (2020). Plattformbasiertes Sharing und Pooling im Verkehrssektor — ein Systematisierungsansatz. *Wirtschaftsdienst*, 100(2), 117–123. <https://doi.org/10.1007/s10273-020-2581-y>
- Walther, C. (2021). Investition und Erhaltung. In D. Vallée, B. Engel & W. Vogt (Hrsg.), *Stadtverkehrsplanung Band 2: Analyse, Prognose und Bewertung* (3. Aufl., S. 207–219). Springer Berlin; Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59695-1_6
- Wanner, M. & Stelzer, F. (2019). *Reallabore – Perspektiven für ein Forschungsformat im Aufwind* (In Brief). Wuppertal. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:bsz:wup4-opus-73601>
- Wayne Gould, R. (2012). Open Innovation and Stakeholder Engagement. *Journal of technology management & innovation*, 7(3), 1–11. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242012000300001>
- Weiß, C., Chlond, B., Behren, S. von, Hilgert, T. & Vortisch, P. (2016). *Deutsches Mobilitätspanel (MOP) - wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen, Bericht 2015/2016: Alltagsmobilität und Fahrleistung*. Bonn. Karlsruher Institut für Technologie (KIT). <https://doi.org/10.5445/IR/1000087239>
- Westerlund, M. & Leminen, S. (2011). Managing the Challenges of Becoming an Open Innovation Company: Experiences from Living Labs. *Technology Innovation Management Review*, 19–25.
- Wicki, M., Fesenfeld, L. & Bernauer, T. (2019). In search of politically feasible policy-packages for sustainable passenger transport: insights from choice experiments in China, Germany, and the USA. *Environmental Research Letters*, 14(8), 84048. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab30a2>
- Wirtz, B. W., Pistoia, A., Ullrich, S. & Göttel, V. (2016). Business Models: Origin, Development and Future Research Perspectives. *Long Range Planning*, 49(1), 36–54. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.04.001>

- World Economic Forum. (2016). *The number of cars worldwide is set to double by 2040*.
<https://www.weforum.org/agenda/2016/04/the-number-of-cars-worldwide-is-set-to-double-by-2040>
- Zmud, J., Green, L., Kuhnimhof, T., Vine, S. & Polak, J., Phelps, P. (2017). *Still going... and going: the emerging travel patterns of older adults*.
https://www.bmwgroup.com/content/dam/grpw/websites/bmwgroup_com/company/downloads/en/2017/2017-bmw-group-ifmo-publication.september.pdf
- Zolnowski, A. & Böhmman, T. (Hrsg.) (2011). *Business modeling for services: Current state and research perspectives*.
- Zolnowski, A., Weiss, C. & Bohmann, T. (2014). Representing Service Business Models with the Service Business Model Canvas -- The Case of a Mobile Payment Service in the Retail Industry. In J. Gao (Hrsg.), *2014 2nd IEEE International Conference on Mobile Cloud Computing, Services, and Engineering (MobileCloud 2014): Oxford, United Kingdom, 8-11 April 2014 ; [including papers of the International Workshop on Trusted Platforms for Mobile and Cloud Computing (TPMCC 2014)]* (S. 718–727). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.96>
- Zott, C., Amit, R. & Massa, L. (2011). The Business Model: Recent Developments and Future Research. *Journal of Management*, 37(4), 1019–1042. <https://doi.org/10.1177/0149206311406265>

Anhang

Interviewleitfaden T1: Experteninterviews Urbane Mobilitätslabore

Version 1.0

Datum: 02.07.2018

Einleitung

Im Rahmen meiner Dissertation an der TU Wien (Institut für Verkehrssystemplanung) wird eine qualitative Erhebung der bestehenden UML durchgeführt. Das Ziel des Dissertationsprojekts Erfolgsfaktoren für ein nachhaltiges Geschäftsmodell für UMLs zu ermitteln. Die Fragen beziehen sich auf die zentralen Geschäftsmodell Dimensionen 1) Was ist das Leistungsangebot? 2) Welche Kunden/Kundengruppen werden/wurden adressiert? 3) Wie ist der Leistungserstellungsprozess organisiert? (Prozesse, Ressourcen, Partner) und 4) Wie finanziert sich das UML bzw. wie sieht die Kostenstruktur aus? Die Ergebnisse der Erhebungen sollen auch den Wissensaustausch zwischen den UML fördern und eventuelle Optimierungspotenziale des Förderinstruments „Innovationslabore“ aufzeigen. Das Dissertationsprojekt wird inhaltlich vom Fördergeber (BMK) und der Austriatech unterstützt.

Ihre Angaben werden vertraulich behandelt und es ist nicht möglich, diese auf eine Einzelperson zurückzuführen. Der vorliegenden Fragebogen beschäftigt sich ausschließlich mit dem Thema urbanes Mobilitätslabor und beinhaltet Fragen zum aktuellen Umsetzungsprojekt.

Das Interview wird ca. eine Stunde dauern. Ihr Einverständnis vorausgesetzt, würde ich gerne das Gespräch (audio) digital aufzeichnen (Voraussetzung: unterschriebene Einverständniserklärung). Das Interview wird anonymisiert ausgewertet und alle Ihre Angaben unterliegen den geltenden Datenschutzgesetzen bzw. der DSGVO.

Interviewpartner: _____

Datum: _____

Gesprächsdauer: _____

Ort: _____

Fragen zu Vision, Ziele und Ausrichtung

Wie würden Sie jemanden Fremden das XY UML erklären? Was ist das UML? Was ist es nicht?

Was ist die Vision des XY UML?

Was ist das Alleinstellungsmerkmal (USP) des XY UML

Fragen zu Akteuren, Netzwerk und Kompetenzen

In welcher Form war die bisherige Involvierung der folgenden Stakeholder im UML-Umsetzungsprojekt? Bitte bewerten Sie die Involvierung der folgenden Stakeholder anhand der vorgegebenen Kategorien.

	passiv Informationen erhalten	aktiver Informationsgeber	aktive Mitgestaltung Co-Creator	Überhaupt nicht
Verwaltung: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verwaltung: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verwaltung: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Politik (politisches Büro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regionalmanagement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BürgerInnen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uni/FH/Forschungseinr.: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uni/FH/Forschungseinr.: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verkehrsbetreiber/Mobilitätsdienstl.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medien (Print): _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medien (online): _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verbände / Netzwerke: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verbände / Netzwerke: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Großunternehmen (ab 250 MA ²¹)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mittlere Unternehmen (50 bis 249 MA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kleinbetriebe (bis 49 MA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Start-Ups	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstige: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

²¹ MA = Mitarbeiter

Wie stark war die Einbindung der folgenden Akteure im ersten Projektjahr? Bitte bewerten Sie die Stärke der Einbindung anhand einer 5-stufigen Skala von 1-„sehr stark“ bis 5-„überhaupt nicht stark“. Dazwischen können Sie abstufen.

	„Sehr stark“				„Überhaupt nicht stark“
Verwaltung: _____	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Verwaltung: _____	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Verwaltung: _____	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Politik (politisches Büro)	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Regionalmanagement	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
BürgerInnen	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Uni/FH/Forschungseinr.: _____	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Uni/FH/Forschungseinr.: _____	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Verkehrsbetreiber/Mobilitätsdienstl.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Medien (Print): _____	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Medien (online): _____	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Verbände / Netzwerke: _____	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Verbände / Netzwerke: _____	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Großunternehmen (ab 250 MA ²²)	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Mittlere Unternehmen (50 bis 249 MA)	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Kleinbetriebe (bis 49 MA)	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Start-Ups	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
Sonstige: _____	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>

Wenn Politik eingebunden: Gibt es einen politischen Beschluss in Verbindung mit dem UML? Wenn nein, wird ein politischer Beschluss noch für die erste Förderperiode angestrebt? Wie kann bzw. wie plant die Politik das UML zu unterstützen? Welche Möglichkeiten der Unterstützung sehen Sie durch die Politik? (Ko-Finanzierung, Mitwirkung in Gremien)

Wenn Verwaltung eingebunden: Welche Verwaltungsressorts sind/waren bis dato eingebunden? Gibt/gab es Kooperationen zwischen verschiedenen Ressorts bzw. zwischen verschiedenen Gebietskörperschaften (Land, Stadt, Gemeinde)?

Was braucht es um die Stakeholder (Verwaltung, Politik, BürgerInnen, Unternehmen, etc.) zum Mitmachen anzuregen? Wie motiviere ich sie auch zukünftig mitzumachen? Wie verdeutlicht das UML den Nutzen bzw. die „Benefits“, die durch die Teilnahme entstehen?

Wie zufrieden sind sie mit der Zusammensetzung der Projektpartner hinsichtlich notwendiger Kompetenzen? Fehlen Kompetenzen? Ist die Partnerstruktur ausgeglichen? Sind neue Partner geplant bzw. erwünscht?

²² MA = Mitarbeiter

Wie ist das UML national/international vernetzt? Welchen Nutzen versprechen Sie sich von Kooperationen? Sind weitere Kooperationen geplant? Wenn ja, mit wem?

Fragen zu Methoden und Werkzeuge

Welche Methoden/Tools (empirische Sozialforschung, IT-Tools, technische Messgeräte) wurden im bisherigen Betrieb (seit Start des UML) eingesetzt bzw. erprobt?

- Face2Face: Interviews bzw. Befragungen, Fokusgruppen, Nutzerbeobachtung, Usability/Prototypentests, Feldtests, etc.
- IT-Tools & Software: z.B. Befragung via online Survey, online Ideenwettbewerbe, sonstige Online Tools; Apps, Plattformen
- technische Messungen: z.B. Analyse von Daten (z.B. Verkehrsdaten, Sensoren, open Data, Apps)
- Innovationsmethoden: z.B. Design Thinking

Wurden im ersten Umsetzungsjahr neue Methoden eingesetzt? Wurden bestehende Methoden weiterentwickelt/adaptiert oder für das UML komplett neue Methoden entwickelt?

Welche Methoden werden im UML verwendet, um Open Innovation zu forcieren?

Wurde eine Methode zur Wirkungsprüfung des UML hinsichtlich Innovation & Transformation auf Laborebene entwickelt? Wenn ja, wie sieht diese aus?

Fragen zu Organisation und Geschäftsmodell

Welche Leistungen (Services) bietet das UML an? Welche Leistungen werden aktuell in Projekten eingebracht bzw. welche Leistungen sind gefragt/werden nachgefragt?

Wie kann das UML Innovationen im Mobilitätsbereich konkret unterstützen/ fördern/zum Durchbruch verhelfen? (Nennung der 3 wichtigsten Aspekte)

Wer ist bzw. wer sind die Hauptkunden (Zielgruppen) der Leistungen (Services) des UML?

Wo sehen Sie Herausforderungen bzw. Hürden bei der Finanzierung des UML? Wie wurde die Co-Finanzierung bewältigt? Wer trägt zur Co-Finanzierung bei? Wie sieht die Finanzierungsstrategie mittel/langfristig aus bzw. nach Wegfall der Förderung?

Feedback zum Förderinstrument „Innovationslabore“: Was ist positiv? Was sollte/könnte verbessert werden?

Sind Investitionen im Bereich Forschungsinfrastruktur geplant? Wenn ja, in welchen Bereichen und ca. in welcher Größenordnung? (Hardware, Software, Geräte, Tools, etc.)

Welche Rechtsform wurde für das UML gewählt? Wer ist der „Betreiber“ des UML? Wie sieht die Organisationsstruktur aus?

Welche Rolle bzw. Aufgaben übernimmt die Betreiberorganisation des UML? Welche Rollen und Aufgaben übernehmen die anderen Partner (Stakeholder) in der Organisation?

Wie laufen im UML die Entscheidungsprozesse ab? (Beispiel: wer entscheidet über Themen, Ziele und Methoden?) Gibt es ein Entscheidungsgremium? Wenn ja, wie sieht es aus (Skizze Prozess)?

Fragen zu Interaktion, Prozesse und Offenheit

Wie wird die Sichtbarkeit des zukünftigen UMLs hergestellt (z.B. physischer Raum, Web-Präsenz, Printmaterialien etc.)?

Wie sieht die Kommunikationsstrategie nach außen aus (Presse, Newsletter, Social Media, etc.)? Wie wird das Big Picture, die Ziele und die Vorgehensweise kommuniziert (Top Down)? Wie wird die Möglichkeit des Mitgestaltens im Transformationsprozess (speziell für Nutzer*innen/ Bürger*innen) kommuniziert (Bottom up)?

Was möchte das UML mit der Außenkommunikation erreichen bzw. bewirken?

Wie wird die Interaktion mit den UML internen Akteuren (Projektpartner) sichergestellt? Gibt es regelmäßige Treffen oder Abstimmungen? Wie ist die Kommunikation intern geregelt?

Wie werden Nutzer*innen/Bürger*innen in das UML integriert bzw. wie können diese Einfluss nehmen? In welchem Grad, in welcher Form und in welchem Stadium werden die NutzerInnen

eingebunden? (User Integration im Sinne von OI zu konkreten Innovationsvorhaben? Einbindung von Bürgerorganisationen in UML-Gremien bzw. auf Labor-Strukturebene?)

Sind Realexperimente geplant? Wie und wo werden diese durchgeführt?

Welche Phasen des Innovationsprozesses werden im UML adressiert (Anforderungs-erhebung, Ideengenerierung, Konzept, Prototyp, Test/Evaluierung, Markteinführung). Gibt es Schwerpunkte, wenn ja, wo liegen diese?

Welche Projekte laufen aktuell im UML? (aus welchen Förderschienen, Phasen, welche Leistungen nehmen sie in Anspruch) Wie wurden diese Projekte akquiriert?

Wie sieht ein idealtypischer Prozess eines Projekts im UML aus? Woher kommen die (Projekt) Ideen, wie werden Sie umgesetzt, welche zeitliche Dauer haben die Projekte, wie werden die Ergebnisse evaluiert?

Wie wurde bis dato im Umsetzungsprojekt mit dem Thema „offener Zugang“ (Open Access) umgegangen? Wie offen ist generell der Zugang (Stichwort: Diskriminierungsfreiheit) zum Labor z.B. für neue Stakeholder, KundInnen oder BürgerInnen?

Wie wird mit den Daten aus den UML-Projekten hinsichtlich Open Data umgegangen?

Wie wird mit dem Thema Datenschutz umgegangen bzw. wie wirkt sich die neue DSGVO auf die Tätigkeiten des UML aus?

Abschlussfragen

Mit welchen Herausforderungen/Hürden waren Sie im bisherigen Umsetzungs-zeitraum konfrontiert (konkrete Beispiele)? Was waren die wichtigsten 3 Erfahrungen (Lessons Learned) bislang?

Wenn Sie nochmal von vorne beginnen könnten, was würden Sie gleich bzw. anders machen?

Was wäre notwendig, um das UML noch erfolgreicher zu machen? Wo würden Sie noch Unterstützung benötigen? Wie sieht das „ideale“ UML aus? Was fehlt zum „idealen“ UML?

Interviewleitfaden T2: Experteninterviews Urbane Mobilitätslabore

Version 1.0

Datum: 08.02.2021

Einleitung

Im Rahmen meiner Dissertation an der TU Wien (Institut für Verkehrssystemplanung) wird eine qualitative Erhebung der bestehenden UML durchgeführt. Das Ziel des Dissertationsprojekts Erfolgsfaktoren für ein nachhaltiges Geschäftsmodell für UMLs zu ermitteln. Die Fragen beziehen sich auf die zentralen Geschäftsmodell Dimensionen 1) Was ist das Leistungsangebot? 2) Welche Kunden/Kundengruppen werden/wurden adressiert? 3) Wie ist der Leitungserstellungsprozess organisiert? (Prozesse, Ressourcen, Partner) und 4) Wie finanziert sich das UML bzw. wie sieht die Kostenstruktur aus? Die Ergebnisse der Erhebungen sollen auch den Wissensaustausch zwischen den UML fördern und eventuelle Optimierungspotenziale des Förderinstruments „Innovationslabore“ aufzeigen. Das Dissertationsprojekt wird inhaltlich vom Fördergeber (BMK) und der Austriatech unterstützt.

Ihre Angaben werden vertraulich behandelt und es ist nicht möglich, diese auf eine Einzelperson zurückzuführen. Der vorliegenden Fragebogen beschäftigt sich ausschließlich mit dem Thema urbanes Mobilitätslabor und beinhaltet Fragen zum aktuellen Umsetzungsprojekt.

Das Interview wird ca. eine Stunde dauern. Ihr Einverständnis vorausgesetzt, würde ich gerne das Gespräch (audio) digital aufzeichnen (Voraussetzung: unterschriebene Einverständniserklärung). Das Interview wird anonymisiert ausgewertet und alle Ihre Angaben unterliegen den geltenden Datenschutzgesetzen bzw. der DSGVO.

Interviewpartner: _____

Datum: _____

Gesprächsdauer: _____

Ort: _____

Fragen zu Vision, Ziele und Ausrichtung

Wie würden Sie jemanden Fremden in 2 Sätzen das XY UML erklären?

Was sind die Ziele des XY UML? Haben sich die Ziele verändert?

Was sind die Stärken des XY UML?

Wer bietet ähnliche Leistungen/Services wie XY UML an? (ausgenommen andere UML)

Fragen zu Leistungserstellung (Stakeholder, Partner)

In welcher Form war die Involvierung der folgenden Stakeholder im UML im Schnitt über die letzten 4 Jahre? Bitte bewerten Sie die Involvierung der folgenden Stakeholder anhand der vorgegebenen Kategorien.

	passiv Informationen erhalten	aktiver Informationsgeber	aktive Mitgestaltung Co-Creator	Überhaupt nicht
Verwaltung: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verwaltung: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verwaltung: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Politik (politisches Büro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regionalmanagement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BürgerInnen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uni/FH/Forschungseinr.: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uni/FH/Forschungseinr.: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verkehrsbetreiber/Mobilitätsdienstl.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medien (Print): _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medien (online): _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verbände / Netzwerke: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verbände / Netzwerke: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Großunternehmen (ab 250 MA ²³)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mittlere Unternehmen (50 bis 249 MA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kleinbetriebe (bis 49 MA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Start-Ups	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstige: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wenn Politik eingebunden: Gab es einen politischen Beschluss in Verbindung mit dem UML? Wenn ja, in welcher Form hat die Politik das UML unterstützt? (Ko-Finanzierung, Mitwirkung in Gremien). Was waren Vorteile oder Nachteile?

²³ MA = Mitarbeiter

Wenn Verwaltung eingebunden: Welche Verwaltungsressorts sind/waren bis dato eingebunden? Gibt/gab es Kooperationen zwischen verschiedenen Ressorts bzw. zwischen verschiedenen Gebietskörperschaften (Land, Stadt, Gemeinde)?

Wie werden/wurden die BürgerInnen eingebunden? Wie wurde/wird die Möglichkeit des Mitgestaltens für Nutzer*innen/ Bürger*innen) kommuniziert bzw. ermöglicht?

Wie zufrieden sind/waren sie mit der Zusammensetzung der Projektpartner im UML? (Kompetenzen, ausgeglichenen Partnerstruktur). Gab es Änderungen in der Partnerstruktur?

Wie ist das UML europäisch/international vernetzt? (EU-Projekte, ENoLL etc.) Welchen Nutzen liefern die aktuellen Kooperationen?

Fragen zu Leistungserstellung (Methoden, Werkzeuge, Prozesse, Organisation)

Welche Methoden/Tools (empirische Sozialforschung, IT-Tools, technische Messgeräte) wurden im UML eingesetzt bzw. erprobt?

- Face2Face: Interviews bzw. Befragungen, Fokusgruppen, Nutzerbeobachtung, Usability/Prototypentests, Feldtests, etc.
- Online: Befragung via online Survey, online Ideenwettbewerbe, sonstige Online Tools
- technische Messungen: Analyse von Daten (z.B. Verkehrsdaten, Sensoren, open Data, Apps)

Wurden neue Methoden/Tools/Formate entwickelt bzw. bestehende Methoden/Tools weiterentwickelt?

Welche Projekte laufen aktuell im UML? (aus welchen Förderschienen, Phasen, Welche Leistungen nehmen sie in Anspruch) Wie wurden diese Projekte akquiriert?

Wurden Realexperimente durchgeführt? Wenn ja, in welcher Form?

Welche Organisation/Institution betreibt das UML? Wie sieht die Organisationsstruktur des UML aus? Welche Rechtsform wurde gewählt?

Wer macht was: Welche Aufgaben übernimmt die Betreiberorganisation, welche die Partner?

Wer macht was: Wer ist für die Leistungserbringung verantwortlich? Wie ist die Aufteilung (ca. in %) zwischen Betreiber und Partner bei der Leistungserbringung?

Wie laufen im UML die Entscheidungsprozesse ab? (Beispiel: wer entscheidet über Themen, Ziele und Methoden?) Gibt es ein Entscheidungsgremium? Wenn ja, wie sieht es aus (Skizze/Prozess)?

Was sind die 1) Vorteile und 2) Nachteile der aktuellen Organisationsstruktur?

Wie sieht die ideale/optimale Organisationsstruktur für das XY UML aus?

4 Fragen zum Leistungsangebot, Kunden und Kommunikation

Welche UML-Leistungen/Services (basierend auf Website bzw. Leistungsangebot lt. Quickguide V10) wurden am häufigsten nachgefragt bzw. erbracht?

Für welche Kundengruppe sind diese Leistungen/Services (anhand Antworten von 4.1) grundsätzlich gedacht? (nach Priorität reihen lassen!!!)

Wer ist/war die wichtigste Kundengruppe für die angebotenen Leistungen?

Welche der UML-Leistungen/Services (Methoden/Tools) haben potenzial hinsichtlich Standardisierung oder Lizenzierung (Bereitstellung für andere Anbieter)?

Gibt es UML-Leistungen/Services die auf andere Domänen (Energy Labs, Health Labs) übertragbar wären?

Wurden Leistungen/Services nachgefragt die nicht im aktuellen UML-Portfolio sind? Wenn ja, welche und wurden diese dann auch erbracht?

Wo sehen Sie aktuell die Alleinstellungsmerkmale des XY UML? Was kann das UML was ein Mitbewerber nicht kann?

Welche Leistungen/Services wären für das weitere Bestehen des UML (nach Ende der UML-Förderung) notwendig und sinnvoll? Was sollte nicht mehr angeboten werden?

Wie wird/wurde die Sichtbarkeit des XY UMLs hergestellt (z.B. physischer Raum, Web-Präsenz, Printmaterialien etc.)?

Wie werden die Leistungen/Services an die potenzielle Zielgruppe (Kunden) kommuniziert. Wie erfahren die Kunden was das UML bietet?

5 Fragen zur Finanzierung

Feedback zum Förderinstrument „Innovationslabore“ (50% Förderung für Management/Betrieb des Labs)? Was ist positiv am Förderinstrument, was sollte/könnte verbessert werden?

Wie wurde die Co-Finanzierung bewältigt? Wer trägt/trug zur Co-Finanzierung bei?

- Ca. % Cash (öffentlich Hand, Förderprojekte, Unternehmensprojekte)
- Ca. % In-Kind

Konnten alternativen Umsatzquellen (abseits von öffentlichen Förderungen) erschlossen werden? Wenn ja welche und in welchem Umfang?

Welche alternativen Cash-Umsatzquellen wären denkbar und möglich?

Wie sehen die Pläne hinsichtlich nachhaltige/tragfähige Finanzierung des XY UML nach Projektende aus?

- Szenario 1 mit Förderinstrument „Innovationslabor“ wie gehabt.
- Szenario 2 ohne Förderinstrument

Wie sieht die grobe Kostenstruktur aus? Was sind die größten Kostenblöcke im UML?

6 Abschlussfragen

Was waren die wichtigsten 3 Erfahrungen (Lessons-Learned) bislang? Was waren die größten Hürden/Barrieren?

Wenn Sie nochmal von vorne beginnen könnten, was würden Sie gleich bzw. anders machen?

Interviewleitfaden T3: Validierungsinterviews Urbane Mobilitätslabore

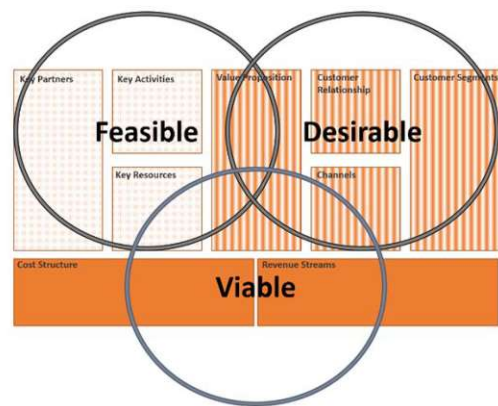
Version 1.0

Datum: 13.11.2022

Einleitung

Im Rahmen meiner Dissertation an der TU Wien (Institut für Verkehrssystemplanung) werden Interviews mit UML-Vertretern und Experten durchgeführt. Das Ziel des Dissertationsprojekts Erfolgsfaktoren für ein nachhaltiges Geschäftsmodell für UMLs zu ermitteln. Die Fragen beziehen sich auf die zentralen Geschäftsmodell Erfolgsfaktoren bzw. Elemente:

- 1) Desirability:
 - Strategie & Vision (Ziele, USP, Stärken, Mitbewerber)
 - Wertversprechen (Dienstleistungsangebot)
 - Kundensegmente (Zielkunden)
 - Marketing & externe Kommunikation
- 2) Feasibility:
 - Organisation & Governance
 - Partner / Stakeholder im Geschäftsmodell
 - Schlüsselressourcen (Projekte, Methoden & Tools,)
- 3) Viability:
 - Finanzierung / Erlösstruktur
 - Kostenstruktur



Die Ergebnisse der Erhebungen sollen auch den Wissensaustausch zwischen den UML fördern und eventuelle Optimierungspotenziale des Förderinstruments „Innovationslabore“ aufzeigen. Das Dissertationsprojekt wird inhaltlich vom Fördergeber (BMK) und der Austriatech unterstützt.

Ihre Angaben werden vertraulich behandelt und es ist nicht möglich, diese auf eine Einzelperson zurückzuführen. Der vorliegenden Fragebogen beschäftigt sich ausschließlich mit dem Thema urbanes Mobilitätslabor und beinhaltet Fragen zum Umsetzungsprojekt Phase 2

Das Interview wird ca. eine Stunde dauern. Ihr Einverständnis vorausgesetzt, würde ich gerne das Gespräch (audio) digital aufzeichnen. Das Interview wird anonymisiert ausgewertet und alle Ihre Angaben unterliegen den geltenden Datenschutzgesetzen bzw. der DSGVO.

Interviewpartner: _____

Datum: _____

Dauer: _____

Fragen zu GM-Aspekten im Bereich **Desirability**

➤ *Vision & Strategie*

Wie haben die 5 Labs die Entwicklung ihrer Vision und Strategie gemeistert? Was bzw. welches Lab ist Ihnen da positiv aufgefallen?

Wie sehen sie die Entwicklung der Labs hinsichtlich Alleinstellungsmerkmal bzw. wie gut grenzen sich die Labs von den Mitbewerbern ab?

Welche Empfehlungen würden Sie den UML hinsichtlich Ziel- bzw. USP-Entwicklung geben? Worauf kommt es da an?

➤ *Werteversprechen & Dienstleistungsangebot*

Wie beurteilen Sie die Nutzenversprechen der Labs? Bringen die Labs das, was sie versprechen?

Wie beurteilen Sie die entwickelten UML-Leistungen z.B. hinsichtlich Umfang und Qualität? Was ist Ihnen positiv aufgefallen?

Wo gibt's aus Ihrer Sicht Verbesserungspotenzial? Was müsste getan werden, um die jeweiligen Serviceportfolios hinsichtlich wirtschaftlicher Nachhaltigkeit weiterzuentwickeln?

➤ *Kundensegmente*

Wie gut sind aus Ihrer Sicht die angebotenen Leistungen auf die adressierten Kunden/Kundengruppen abgestimmt?

Wie sehen Sie generell die adressierten Kundengruppen der UML? Sind die Labs zu fokussiert, oder zu breit aufgestellt?

Was müsste getan werden, um im Bereich Kundensegmente noch besser aufgestellt zu sein bzw. um das GM wirtschaftlich nachhaltig abzusichern.

➤ *Marketing & externe Kommunikation*

Wie beurteilen Sie die Performance der Labs bzgl. Marketing & Kommunikation? Was ist Ihnen dabei positiv aufgefallen bzw. wer hat hier die Nase vorne?

Was könnte im Bereich Marketing & Kommunikation noch besser gemacht werden? Was ist notwendig, um die UML nach Außen besser darzustellen?

Fragen zu GM-Aspekten im Bereich **Feasibility**

➤ *Organisation & Governance*

Wie beurteilen Sie die Organisationsstruktur der Labs hinsichtlich Art des Betreibers (Uni vs. Verwaltung), Größe der Organisation bzw. die Rollen und Aufgabenverteilung?

Was wäre aus Ihrer Sicht eine optimale Organisationsform in Bezug auf ein wirtschaftlich nachhaltiges GM?

Es gab und gibt immer wieder Diskussionen über eine eigene Rechtsform für die UML anstatt der Eingliederung in bestehende Institutionen. Wo sehen Sie die Vorteile bzw. Nachteile einer eigenen Rechtsform in Bezug auf wirtschaftliche Nachhaltigkeit?

➤ *Partner & Stakeholder*

Das zentrale Element der UML ist die Stakeholder Einbindung, also die Einbindung von Partnern aus Politik & Verwaltung, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Bürger*innen in den Innovationsprozess.

Wie sehen Sie die Einbindung der Politik? Was sind die Vorteile bzw. Nachteile? Abhängigkeit vs. Neutralität?

Wie relevant ist die Einbindung der Verwaltung für den Erfolg der UML? Welche Form der Einbindung ist für eine langfristige Etablierung der UML notwendig und sinnvoll?

Wie beurteilen Sie die Einbindung der Bürger*innen durch die 5 UML? Was ist Ihnen positiv aufgefallen bzw. wo würden Sie noch Potenzial sehen?

Wie gut sind aus Ihrer Sicht die Labs untereinander vernetzt? Sollte diese Vernetzung intensiviert werden auch z.B. hinsichtlich Austauschs von Leistungen?

➤ *Schlüsselressourcen (Projekte, Methoden, Tools)*

Zur Erbringung der UML-Leistungen sind natürlich die Ressourcen der Lab Mitarbeiter inkl. ihrem Know-How am wichtigsten. Darüber hinaus zählen dazu aber noch die entwickelten Methoden und (technische) Tools oder auch bereitgestellte Infrastruktur in Form von Räumen oder Gerätschaften.

Wie sehen sie die Labs diesbezüglich? Wie gut sind diese mit den notwendigen Ressourcen ausgestattet? Wo gäbe es noch Verbesserungsbedarf?

Fragen zu GM-Aspekten im Bereich **Viability**

➤ *Finanzierung und Erlösstruktur*

Die Finanzierung setzt sich aus der Basisfinanzierung des FFG-Förderinstruments „Innovationslabore“ zusammen also 50% der Kosten in den Bereichen Aufbau, Betrieb und Management und einer von den UML aufzubringenden Co-Finanzierung.

Was ist ihr Feedback zum Förderinstrument? (Höhe, Laufzeit, Verwendung)? Was ist gut bzw. was könnte verbessert werden? Was wären Ihre Änderungsvorschläge?

Die Co-Finanzierung (50%) wurden von den 5 UML sehr unterschiedlich aufgebracht. Der Bogen spannt sich hier von komplett ausfinanzierten Labs (Mobility Lab Graz, thinkport Vienna) bis hin zum MobilLab OÖ wo ein Großteil der Co-Finanzierung über akquirierte Förderprojekte (z.B. FFG-Mobilität der Zukunft) und dem Verkauf von UML-Leistungen an Unternehmen aufgebracht werden musste.

Welche Art der Co-Finanzierung ist aus Ihrer Sicht für ein wirtschaftlich nachhaltiges GM empfehlenswert?

Um die finanzielle Tragfähigkeit der Labs langfristig abzusichern ist es notwendig alternative Umsatzquellen jenseits von Förderungen und In-Kind Leistungen zu erschließen. Wie sehen Sie die Entwicklungen der Labs diesbezüglich?

Was wären aus Ihrer Sicht mögliche alternative Einnahmequellen? Sehen Sie Potenziale hinsichtlich Skalierung der Leistung, Standardisierung oder Übertragung auf andere Domains oder Städte/Regionen?

Abschlussfragen

Was sind aus Ihrer Sicht die zentralen Erfolgsfaktoren für ein wirtschaftlich nachhaltiges UML-Geschäftsmodell?

Welche Empfehlungen würden Sie den Ö-UML Mitgeben, um möglichst langfristig bestehen zu können?

LEBENS LAUF

Zur Person

Ing. Mag. Gert Breitfuß



Berufserfahrung

- Apr. 2017 **Know-Center Research GmbH, Graz**
dato *Senior Researcher Data Driven Business*
- Leitung Forschungsgruppe Data-Driven Business Models (Design und Evaluierung von Methoden, Tools und Beratungsansätzen)
 - Abwicklung (Antrag, Management, Abrechnung) von Förderprojekten (national & EU) im Bereich Digitale Transformation und KI
 - Koordinator des Horizon 2020 Projekts „[Safe-DEED](#)“
 - Gastvorträge auf Konferenzen, Universitäten und für Fördereinrichtungen
- Okt. 2012 **FH CAMPUS 02, Graz**
dato *Nebenberuflicher Lektor: Industrial- bzw. Lean Management*
- Aug. 2012 **evolaris next level GmbH, Graz**
März 2017 *Leitung Forschungsbereich: Open Innovation & Living Labs*
- Projektleitung von nationalen und EU-Forschungsprojekten
Fokus: Digital Business Model, Open Innovation und Industrie 4.0
 - Aufbau und Management „evolaris Living Lab“ (Open Innovation Lab)
- Okt. 2009 **FH CAMPUS 02, Graz**
Juli 2012 *Hauptberuflicher Lektor am Studiengang Innovationsmanagement*
- Fokus Lehre: Innovationsmanagement, Entrepreneurship, Produktionswirtschaft, Lean Management
 - Förderprojekte in den Bereichen Geschäftsmodellentwicklung, Business Development, Ermittlung von Kundenbedürfnissen
- Mai 2009 **Montanuniversität, Leoben**
Sep. 2009 *Universitätsassistent (Lehre und Forschung) am Lehrstuhl Industrielogistik*
- Okt. 2006 **EPCOS OHG, Deutschlandsberg**
Dez. 2008 *Leiter Supply Chain Management: Bereichsweite Logistikverantwortung für 8 Standorte (Europa und Asien)*
- Disziplinäre und fachliche Führung der Abteilung
 - Inhouse Consultant verantwortlich für Prozessinnovationen
 - Projektleiter „Lean Production“ Trainingsprogramm

- Okt. 2002 **AT&S AG**, Leoben
 Apr. 2006 *Manager Orderhandling*: Konzernweite Leitung des Bereichs Auftragsabwicklung für 6 Standorte (Österreich und Asien)
- Okt. 1991 **SIEMENS AG**, München
 Juli 1995 *Technischer Vertrieb*: Produktionsplanung von Fernsprecheinrichtungen und Fernsprechnetzen für den asiatischen Markt
-

Ausbildung

- Okt. 2015 **Doktoratsstudium Technische Universität, Wien**
 Okt. 2023 Institut für Verkehrssystemplanung: Prof. Martin Berger
 Thema: Open Innovation Milieus für Mobilität
- Okt. 1995 **BWL Studium Karl-Franzens-Universität, Graz**
 Juni 2002 Schwerpunkt: Personal- und Organisationsmanagement, Innovations- und Umweltmanagement
- Sept. 2000 **School of Economics and Commercial Law, Göteborg (Schweden)**
 Juli 2001 Schwerpunkt: Internationales Management, Organisationsmanagement
- Okt. 1986 **HTBLA für Elektrotechnik, Kapfenberg**
 Juli 1991 Energietechnik und Leistungselektronik