

# pasymo

## PARTIZIPATIVE SYSTEMMODELLIERUNG ALS TOOL FÜR INTEGRIERTE STADTENTWICKLUNG

### PROJEKTBERICHT

Institut für angewandte Forschung Urbane Zukunft, Fachhochschule Potsdam

Max Priebe, Timo Szczepanska, Leonard Higi, Tobias Schröder





# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Ausgangslage und geplante Zielsetzung des Vorhabens</b>	<b>6</b>
<b>2. Darstellung des konkreten Vorhabenverlaufs</b>	<b>7</b>
2.1 Wissenschaftliche Vorarbeiten (AP 1)	8
2.1.1 Übersicht	8
2.1.2 Literaturrecherche	9
2.1.3 Recherche von Daten- und Modelling-Tools	10
2.1.4 Bedarfsanalyse	12
2.1.5 Auswertung der Interviews	14
2.2 Erstellung der Participatory-Modelling-Toolbox (AP 2)	19
2.2.1 Simulationsmodelle	19
2.2.2 Interaktiver Präsentationstisch und Mobiles Modeling-Lab	21
2.2.3 Umfragetools zur Datenerhebung und Wissensintegration	23
2.2.4 Konzeption Workshop	25
2.2.5 Rollenspiel	26

2.3 Case Study mit brandenburgischer Stadt (AP 3)	27
2.3.1 Vorbemerkung: Auswahl städtischer Partner für Case Study und Kooperationsanfrage	27
2.3.2 Testen der Toolbox (AP 3.1)	28
2.3.3 Vor-Ort-Workshops (AP 3.2)	29
2.3.4 Überarbeitung der Toolbox (AP 3.3)	34
<b>3. Darstellung erzielter Ergebnisse</b>	
3.1 Übersicht	34
3.2 Workshops und Präsentationen	35
3.3 Forschende Lehre Masterstudiengang Urbane Zukunft	36
3.4 Publikationen	37
3.5 Öffentlich zugängliche Bereitstellung der digitalen Modelle	37
<b>4. Beitrag des Vorhabens zur Umsetzung der Regionalen Innovationsstrategie des Landes Brandenburg innoBB plus</b>	38
<b>5. Beitrag zur technologischen und anwendungsorientierten Profilbildung der Forschung an der Hochschule</b>	39
<b>6. Ergebnistransfer bzw. nachfolgende Kooperations-/ Auftragsprojekte</b>	39

6.1 Vorbereitung Kooperation ProPotsdam	39
6.2 Vorbereitung Kooperation Stadt Teltow	40
6.3 Beitrag zum Ergebnistransfer	40
<b>7. Darstellung der Auswirkung auf zukünftige Drittmitteleinnahmen (Land/Bund/EU)</b>	41
<b>8. Anhänge</b>	
<b>Anhangsverzeichnis</b>	42

# 1. Ausgangslage und geplante Zielsetzung des Vorhabens

Eine nachhaltige Stadtentwicklung bedarf einer langfristig angelegten integrierten Entwicklungsplanung, die richtungssichere Entscheidungen für die Weiterentwicklung von Städten und Infrastrukturen ermöglicht. Für die Entwicklungsplanung verfügen die kommunalen Verwaltungen zumeist über Bestandsaufnahmen, Analysen und Konzepte für einzelne städtische Handlungsfelder, wie z. B. zur wirtschaftlichen und demographischen Entwicklung, zum Klimaschutz, zur Verkehrs-, Flächen- und Freiraumentwicklung oder zur Energieversorgung des Gebäudebestands. Aufgabe einer integrierten Stadtentwicklungsplanung ist, diese in ihren Absichten und Zielen z. T. widersprüchlichen Teilkonzepte miteinander in Einklang und konkrete Maßnahmen zur Umsetzung zu bringen.

Mit der zunehmenden kostengünstigen Verfügbarkeit von Daten in massenhaftem Ausmaß („Big Data“) stehen heute bessere Grundlagen für kluge strategische Entscheidungen zur Verfügung als je zuvor. In der Wissenschaft entwickelte quantitative Analyse-, Modellierungs- und Simulationsmethoden erlauben (nicht nur) im städtischen Kontext mehr und mehr, auch die komplexen Zusammenhänge über verschiedene Handlungsfelder hinweg handhabbar zu machen. Insbesondere Methoden der Datenvisualisierung werden in der Analyse und Vermittlung von Entwicklungsszenarien eingesetzt. Die Anwendung solcher Verfahren erfordert aber eine hohe technische Expertise. Nicht nur ist diese Expertise in finanziell und personell knapp ausgestatteten Kommunalverwaltungen oft nicht im nötigen Ausmaß vorhanden, sondern es ergibt sich auch ein Konflikt zwischen expertengesteuerter strategischer Stadtentwicklung und dem heute großen Anspruch breiter Partizipation und der möglichst direkten Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an kommunalen Planungsprozessen.

Es werden daher sparsame Instrumente benötigt, die einerseits dem Stand der wissenschaftlichen Forschung zur Analyse von Massendaten und Modellierung komplexer Systeme entsprechen, andererseits aber leicht integrierbar sind in die bestehenden kommunalen Beteiligungs- und Umsetzungsprozesse.

Das Ziel des PaSyMo-Projektes bestand daher in der iterativen Entwicklung und Fallstudien-basierenden Erprobung eines Werkzeugkastens der dabei hilft, die Facetten des komplexen Phänomens Stadt und die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Handlungsfel-

dern begreifbar zu machen. In Anlehnung an sogenannte Participatory Modelling Ansätze wurden wissenschaftlich anspruchsvolle und dennoch ressourcensparsame und praxistaugliche Instrumente zur integrierten Stadtentwicklung entwickelt, die auf die konkreten Bedürfnisse kleiner und mittlerer Städte in Brandenburg zugeschnitten sind.

## 2. Darstellung des konkreten Vorhabenverlaufs

Das PaSyMo Projekt wurde von März 2017 bis Februar 2019 durchgeführt. Die Projektarbeit teilte sich in 3 Arbeitspakete auf.

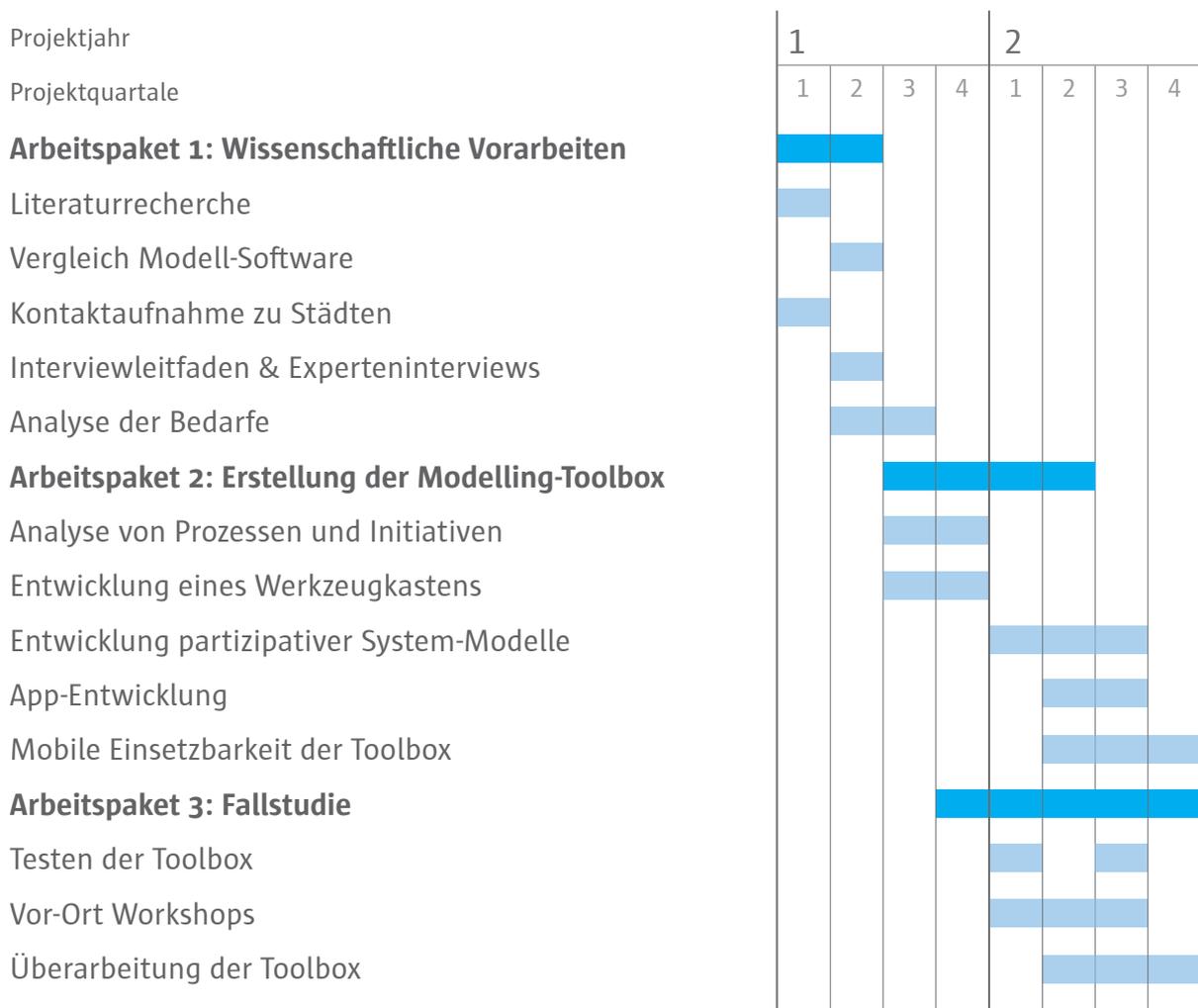


Abbildung 1: Übersicht – zeitliche Abfolge der Arbeitspakete.

## 2.1 Wissenschaftliche Vorarbeiten (AP 1)

### 2.1.1 Übersicht

Im Kontext des Arbeitspakets 1 (März 2017 bis September 2017) wurden die wissenschaftlichen Vorarbeiten – Literaturrecherche, Recherche von Daten- und Modelling-Tools sowie Requirement-Analyse – abgeschlossen. Aus der schematischen Übersicht der Abbildung 1 wird das methodische Vorgehen ersichtlich.

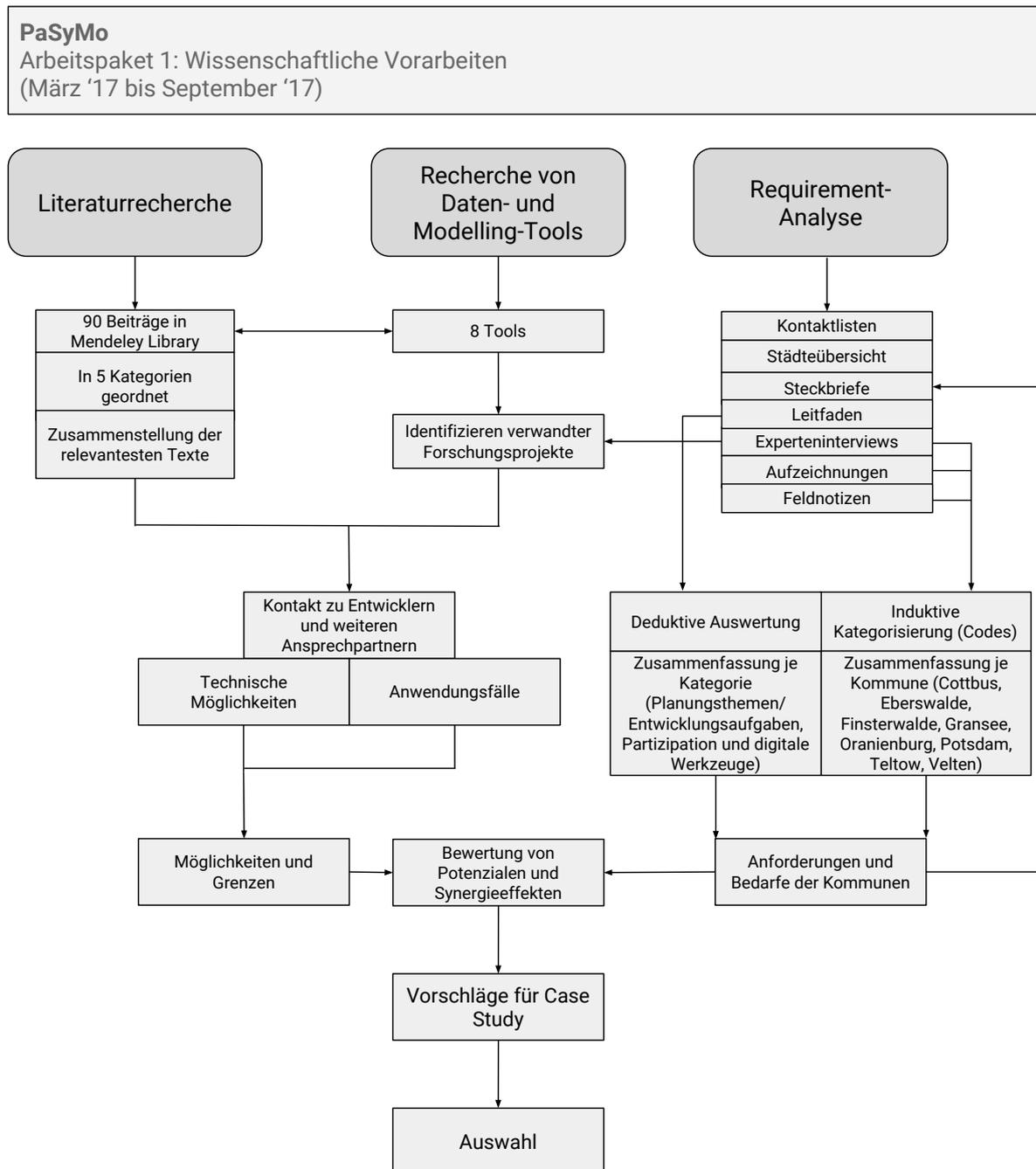


Abbildung 2: Schematische Übersicht des Forschungsablaufs im Arbeitspaket 1

## 2.1.2 Literaturrecherche

Für die im Arbeitspaket 1 vorgesehene Literaturrecherche haben wir 90 wissenschaftliche Publikationen auf ihre Relevanz für das Projekt hin ausgewählt und ausgewertet. Sie wurden fünf Kategorien zugeordnet und in ein Literaturverwaltungssystem eingepflegt.

### Kategorien und Zuordnung ausgewählter Literatur

#### Grundlagen

Albeverio, S. et al. (Hrsg.), 2008. *The Dynamics of Complex Urban Systems*. Heidelberg: Physica-Verlag HD.

Crooks, A.T., Malleon, N., Wise, S. and Heppenstall, A., 2018. *Big Data, Agents and the City*, in: Schintler, L.A., Chen, Z. (Hrsg.), *Big Data for Urban and Regional Science*. Routledge, S. 204–213.

Heppenstall, A.J.J., Crooks, A.T., See, L.M., Batty, M., 2012. *Agent-Based Models of Geographical Systems*. Springer Netherlands.

#### Partizipative System-Modellierung

Étienne, M. (Hrsg.), 2014. *Companion Modelling*. Springer Netherlands, Dordrecht.

Barreteau, O. et al., 2013. *Participatory Approaches*, in: Edmonds, B. and Meyer, R. (Hrsg.), *Simulating Social Complexity: A Handbook*. Manchester, S. 198–234.

Gray, Steven, Paolisso, M., Jordan, R., Gray, Stefan (Hrsg.), 2017. *Environmental Modeling with Stakeholders*. Springer International Publishing, Cham.

#### Stadtsimulationen

Namazi-Rad, M.-R., Padgham, L., Perez, P., Nagel, K., Bazzan, A. (Hrsg.), 2017. *Agent Based Modelling of Urban Systems*. Springer International Publishing, Cham.

Triantakostas, D., 2012. *Urban growth prediction: a review of computational models and human perceptions*. *Journal of Geographic Information System* 04, 555–587.

Grignard, A., Taillandier, P., Gaudou, B., Vo, D.A., Huynh, Q., Drogoul, A., Grignard, A., Taillandier, P., Gaudou, B., Vo, D.A., Huynh, N.Q., 2014. *GAMA 1.6 : Advancing the art of complex agent-based modeling and simulation*. *PRIMA 2013: Principles and Practice of Multi-Agent Systems*, 117–131.

#### Verkehrssimulationen

Ziemke, D., Nagel, K., Moeckel, R., 2016. *Towards an Agent-based, Integrated Land-use Transport Modeling System*, in: *Procedia Computer Science*. Elsevier, S. 958–963.

Wise, S., Crooks, A., Batty, M., 2017. *Transportation in agent-based urban modelling*, in: *Lecture Notes in Computer Science*. Springer Verlag, S. 129–148.

#### Stoff- und Energiestromsimulationen

Williams, B., Shahumyan, H., Boyle, I., Convery, S., White, R., 2012. *Utilizing an Urban-Regional Model (MOLAND) for Testing the Planning and Provision of Wastewater Treatment Capacity in the Dublin Region 2006–2026*. *Planning Practice & Research* 27, 227–248.

### 2.1.3 Recherche von Daten- und Modelling-Tools

Des Weiteren haben wir für partizipative System-Modellierungen von urbanen Räumen geeignete Modelling-Tools recherchiert. Acht Tools wurden unter Berücksichtigung der Aspekte nutzerfreundliche Bedienbarkeit, Schnittstellen und Erweiterbarkeit ausgewählt und einer ersten Prüfung unterzogen (kommerzielle Tools sind mit \* markiert). Schlussendlich konnte vor allem die GAMA Plattform überzeugen.

#### Auswahl Modelling-Tools

##### **NETLOGO**

NetLogo ist eine kostenlose Open Source Software, die in Scala und Java geschrieben ist und mit Java-Extensions kompatibel ist. NetLogo ist sehr verbreitet und bietet eine Vielzahl von Schnittstellen und Erweiterungen. Mit NetLogo Web gibt es eine JavaScript basierte Version von NetLogo.

##### **GAMA**

GAMA-Plattform (GIS Agent-based Modeling Architecture) ist eine Open Source Entwicklungsumgebung für räumlich explizite Modelle in den Bereichen Transport, Umwelt und Stadtplanung. Durch verschiedene Erweiterungen sowie einer eigenständigen, niedrighschwelligigen Programmiersprache (xml-basiert) lassen sich Modelle mit verhältnismäßig wenig Aufwand umsetzen und visualisieren (Charts, 2D und 3D Displays).

##### **MATSIM**

MATSim (Multi Agent Transport Simulation Toolkit) ist eine JAVA-basierte Open Source Toolbox zur Erstellung von Verkehrs- / Transportsimulationen. MATSim enthält verschiedene vordefinierte Module. Der Funktionsumfang der Toolbox kann durch die Implementierung eigener JAVA-basierter Module erweitert werden.

##### **URBANSIM\***

Der UrbanCanvas Modeler (beta) ist eine Cloud-basierte Anwendung mit einem Webbasierten Nutzerinterface. Die im Abo-Modell vertriebene Software (17\$/Monat) bietet eine Vielzahl vorgefertigter Modelle für urbane Umgebungen (vornehmlich USA) mit 3D Visualisierungen, Datenbanken und Parametern.

<b>CITYSIM</b>	CitySim ist ein Entscheidungshilfe-Tool, das dabei helfen soll, den Energiebedarf und die Integration erneuerbarer Energiequellen zu optimieren.
<b>UMI URBAN MODELING</b>	Umi ist eine Rhino-basierte städtebauliche Modellierungsplattform, um die Umweltauswirkungen von Gebäuden und Städten abzuschätzen.
<b>FORCITY*</b>	Kommerzielle Entwicklungsumgebung für Großstädte. Deckt mit drei Modulen die Bereiche Liegenschaften, Energie und Wasserwirtschaft ab.

## Verwandte Projekte

Im Laufe des Rechercheprozesses haben wir sieben themenverwandte Forschungsprojekte und zwei privatwirtschaftliche Unternehmungen mit Projektbezug identifiziert. Mit den jeweiligen Forschungsgruppen haben wir Kontakt aufgenommen, um einen Austausch bezüglich der Erfahrungen mit unterschiedlichen Prozessdesigns, Herausforderungen und Ergebnissen anzustoßen.

<b>DIPAS</b>	„Digital Integrated Participation System“ Projekt der HCU; Start 2017
<b>FINDING PLACES</b>	Datengestütztes Modell für Beteiligungsverfahren mit CityScope Tischen; Projekt der HCU 2015/16
<b>MARRAKAIR</b>	Une simulation participative pour observer les émissions atmosphériques du trafic routier en milieu urbain; Partizipative GAMA Verkehrs-/Treibhausgas-Simulation am Beispiel Marrakechs; Projekt für COP22 2016
<b>CITYI/O</b>	Cloud-basierte Plattform für <i>Remote Participation</i> und 3D Visualisierungen + AR-Visualisierung städtischer Datensätze; Projekt der MIT City Science Group

<b>CONSCIOUS-CITY-LAB</b>	Interaktive Installation, die zu dem Thema „Smart City Berlin 2030“ informiert; Projekt der TU Berlin 2015
<b>URBAN GROWTH CAN THO</b>	GAMA Simulation städtischen Wachstums; Projekt im Rahmen der Stadtsimulations-Summer School „Les Journées de Tam Dao“ 2014
<b>ARCHIVES</b>	Reproducing and exploring past events and what-if scenarios using agent-based, geo-historical models; University of Science and Technology of Hanoi 2014
<b>MOLAND PROJEKTE</b>	Modelling Framework for Urban and Regional Land-Use Dynamics des JRC; beispielsweise das MOLAND Modell für die Metropolregion Dublin 2012

#### **2.1.4 Bedarfsanalyse**

Für die im Arbeitspaket 1 enthaltene Bedarfsanalyse wurden 15 semistrukturierte Leitfadenterviews mit insgesamt 23 Expertinnen und Experten geführt. Nebst Akteuren aus Stadtverwaltungen Brandenburgs (13) interviewten wir Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von externen Planungsbüros (4) sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (6).

Der Leitfaden orientierte sich an Hypothesen und Fragen der drei Querschnittsthemen: Planungsthemen/Entwicklungsaufgaben, Partizipation und digitale Werkzeuge. Dazu wurden im Laufe der Experteninterviews drei hypothetische Planungsparadigmen exploriert, versucht zu verifizieren bzw. zu falsifizieren:

1. Die konzentrierte Regionalentwicklung ist prioritäre Aufgabe der Stadtentwicklung.
2. Planung muss die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger gewährleisten.
3. Digitale Werkzeuge sind für die Arbeit der Sachbearbeiterinnen und Sachbearbeiter in den Planungsämtern essenziell.

Dem eigentlichen Interview ging eine ca. 15-minütige Projektpräsentation voraus. Die im Anschluss geführten Interviews dauerten zwischen ein und zwei Stunden. Zusätzlich zu der schriftlichen Dokumentation wurden die Gespräche mit Einverständnis der Interviewpart-

nerinnen und -partner mit einem Diktiergerät aufgezeichnet, um sie besser auswerten zu können.

Die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Experteninterviews orientiert sich an etablierten Standards (Nuseibeh, Easterbrook 2000; Mieg, Näf 2005; Weßel 2010). Neben der deduktiven Auswertung entlang der drei zentralen Querschnittsthemen und den ihnen zugehörigen Forschungshypothesen wurden die dokumentierten Interviews induktiv ausgewertet. Dies führte zu der Abgrenzung 5 zusätzlicher Kategorien, die mit dementsprechenden Codes hervorgehoben wurden:

Planungs- /Steuerungsinstrumente

Klimaschutz

Verwaltungslogiken / -abläufe

Förderkulissen

Daseinsvorsorge

Das Ziel der Bedarfsanalyse war es, die Anforderungen an digitale Werkzeuge für Vorhaben der integrierten Stadtentwicklung und Bürgerbeteiligung in Kommunen Brandenburgs zu identifizieren und mit Expertinnen und Experten zu überprüfen und zu definieren, welche Themenschwerpunkte in die Entwicklung der PaSyMo Toolbox einfließen sollten. In den nächsten Arbeitsschritten galt es, die Ergebnisse der Bedarfsanalyse anhand einer Case Study zu konkretisieren und darüber hinaus auch die Bedarfsorientierung des Entwicklungsprozesses sicherzustellen.



Abbildung 3: Schwerpunktmäßiges Einsatzfeld PaSyMo – Stufen der Partizipation und Beispielformate nach Wright (2007) und International Association for Public Participation: <http://www.iap2.org>.

## 2.1.5 Auswertung der Interviews

Die Auswertung der Interviews ergab für uns Erkenntnisse in folgenden drei Bereichen:

### 2.1.5.1 Städtische Entwicklungsaufgaben

Durch die Experteninterviews bestätigte sich die Forschungshypothese, dass brandenburgische Kommunen den Stadtumbau zu Gunsten einer konzentrierten Regionalentwicklung fördern, suburbane Quartiere zurückbauen und versuchen, urbane Kerne zu stärken.

Die in den Interviews dargelegten zentralen Planungsthemen bestehen demnach vor allem aus der Bauleitplanung für innerstädtische Neubaumaßnahmen, der gezielten Förderung der Einzelhandelsentwicklung und der verkehrsinfrastrukturellen Entwicklung, die mit dem jeweiligen Integrierten Stadtentwicklungskonzept (INSEK) abgestimmt sind. Hinzu kommen kon-

text-spezifische Projekte, wie die Bauleitplanung für zukünftige Quartiere (Neubau um den Veltener Bahnhof, Masterplan Cottbusser Ostsee etc.).

Entgegen der jeweilig offiziell prognostizierten Bevölkerungsentwicklung ergaben die Experteninterviews, dass alle interviewten Kommunen mit einem deutlichen Bevölkerungszuwachs in den kommenden Jahren rechnen. Dieser resultiert aus Zuzug aus Berlin, fluchtbedingter Migratio sowie gesteigerten Geburtenraten. Zeitgleich wird von einer steigenden Anzahl altersbedingt pflegebedürftiger Einwohnerinnen und Einwohner ausgegangen. Die Verwaltungen unterstreichen die Wichtigkeit einer soliden Planung für die zukünftige Daseinsvorsorgestruktur. Die Konzeption neuer Kita-, Schul- und Pflegeheimstandorte sowie Maßnahmen gegen sozialräumliche Probleme werden daher vor allem im Kontext der bundesweiten Städtebauförderung Soziale Stadt in den Verwaltungen realisiert.

Das Wachstum der Stadtbevölkerung erfordert Bemühungen zur Ausgestaltung des ÖPNV. Da dieser zu einem Großteil durch Schülermobilisierungsfonds finanziert wird, ist die Ausgestaltung eines dichten ÖPNV Netzes jedoch nur möglich, wenn der Anteil der schulpflichtigen Bevölkerung anwächst.

Weiterhin sehen die interviewten Kommunen Kernentwicklungsaufgaben im Bereich einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Cottbus, Eberswalde und Potsdam haben Energie- und Klimaschutzkonzepte entwickelt, schaffen Stellen für das kommunale Klimaschutzmanagement und sind langjährige Mitglieder im Klimabündnis. Im Falle kleinerer Kommunen ist das Klimaschutzmanagement beim Landkreis angesiedelt.



Abbildung 4: Übersicht der verglichenen Brandenburgischen Städte.

### 2.1.5.2 Partizipation

Die Forschungshypothese, dass nebst gesetzlich festgeschriebenen, formellen Beteiligungsverfahren (zum Beispiel bei Bauleitplanungen) auch die Bedeutung informeller Partizipation steigt, konnte durch die Experteninterviews bestätigt werden.

In allen interviewten Stadtverwaltungen wurde das Verhältnis zwischen Bürgerschaft und Planungsamt thematisiert. Aus den unterschiedlichen Darstellungen, lässt sich ein Spektrum ableiten, das von hoffnungsvoller Zusammenarbeit bis hin zu angespannter Beziehung reicht. Eine eigene vergleichende Einordnung der Partizipationskultur wurde in den Interviews des öfteren vorgenommen. Besonders auffällig war die häufige Nennung der Potsdamer *WerkStadt für Beteiligung* als Einrichtung mit Vorbildcharakter. Mit der Ausrichtung informeller Beteiligungsformate verfolgen die städtischen Akteure das Ziel, über schlichtes

Informieren hinaus, die bürgerschaftliche Akzeptanz gegenüber der Planung sicherzustellen und bisweilen sogar konkrete Wünsche der BürgerInnen in zukünftige Planung, Konzepte und Leitbilder zu integrieren.

Im besonderen Maße wurden hierbei die Möglichkeiten verschiedener E-Partizipationsverfahren von den interviewten Expertinnen und Experten unterstrichen. Diese reichen von Anwendungen des digitalen Anliegenmanagements (Maerker) über internetgestützte Befragungen (Potsdam), Online-Abstimmung des Bürgerhaushalts (Potsdam) bis hin zu Webplattformen für kollaborative Konzeptentwicklung (Eberswalder Radnutzugskonzept oder Cottbusser Ortsteilentwicklungskonzept).

Während formale Beteiligungsverfahren sehr oft nur die Partizipationsdimension des Informierens beinhalten, wurde im Fall der interviewten Kommunen deutlich, dass diese auch Konsultation, Einbeziehung und Kollaboration umfassen (siehe Abbildung 3). Diese Bereiche sind daher zentral für die Entwicklung der PaSyMo-Toolbox.

### **2.1.5.3 Digitale Werkzeuge**

Softwarelösungen finden in Stadtverwaltungen in verschiedensten Bereichen Anwendung. Die Forschungshypothese, dass sich diese jedoch meist an der sektoralen Logik der Verwaltungsfachbereiche ausrichten, wurde durch die Experteninterviews bestätigt. Durch die Interviews wurde deutlich, dass Cloud-basierte Dienste, vernetzte Systeme und Open Source Software aufgrund von Sicherheitsbedenken nicht zum Einsatz kommen. Die Softwareanschaffung obliegt den zuständigen EDV-Abteilungen.

Geoinformationssysteme (GIS) werden von allen interviewten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Fachbereiche Planen und Bauen in Form des Marktführers ArcGIS verwendet, wobei Umfang und Metadatentiefe des GIS von Stadt zu Stadt sehr verschieden ausfällt. So wurde vor allem in kleinen Kommunen erst jüngst damit begonnen, GIS zu implementieren und mit georeferenzierten Daten zu unterlegen.

Softwaretools für das Stadtmonitoring (vor allem sozioökonomische Daten) sind ebenso weit verbreitet und kommen in allen interviewten Kommunen zum Einsatz. Im Kontext brandenburgischer Kommunen sind hauptsächlich die Softwareangebote der Firma Geoware zu nennen.

In den Bereichen Verkehrsmanagement und -planung werden in der Eberswalder Verwaltung sowie von externen Planungsbüros für Potsdam und Cottbus Simulationssoftware eingesetzt bzw. getestet. PTV Visum (Makrosimulation) und PTV Vissim (agentenbasierte

Mikrosimulation) der PTV Group bieten Flussdiagrammeditoren als Eingabehilfen für Verkehrs- sowie Fußgängersimulationen und sind in der Lage, visualisierte Szenarien auszugeben.

Die technischen Zeichnerinnen und Zeichner der interviewten Kommunen verwenden für ihre Arbeit verschiedene Softwaretools: So kommen ArchiCAD, Cut 3D, Vector Works, Adobe CS zum Einsatz. In der Bauplanung und in der Zusammenarbeit mit externen Architekturbüros spielt Building Information Modeling (BIM) vermehrt eine Rolle.

Einige Verwaltungen investieren zusätzlich zu Schwarzplänen und GIS in 3D Modelle des urbanen Raums. Dabei wird auf zumeist kostenpflichtige CityGML Daten der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) zurückgegriffen (als LoD1 oder LoD2). Diese sind unter anderen bereits für Cottbus, Eberswalde und Potsdam (von der Verwaltung eigens modelliert) erhältlich.

Ergänzend zu klassischen Vorgehensweisen werden in Beteiligungsverfahren Online-Plattformen von allen interviewten Städten eingesetzt. Durch E-Partizipation konnten die Kommunen Reichweite sowie Teilnehmeranzahl bei Beteiligungsverfahren erhöhen.

Der Maerker, eine auf dem FixMyStreet Konzept zurückgehendes Webportal des Kommunalen Anwendungszentrums Brandenburg, ermöglicht es BürgerInnen in allen interviewten Kommunen (ausschließlich Cottbus) Infrastrukturprobleme bei den zuständigen Verwaltungen zu melden. Das Spin-off Produkt GeoMaerker ermöglicht des Weiteren Fehler in Kartenmaterial beim LGB zu melden.

Für das gesamtstädtische CO<sub>2</sub>-Monitoring und die Klimabilanzierung wird in Potsdam, Eberswalde und Cottbus auf den webbasierten Klimaschutz-Planer des Klima-Bündnis zurückgegriffen. In Potsdam sind Erhebungen sogar auf kleinräumlicher Quartiersebene bis hin zu gebäudescharfen Daten vorhanden.

Außerhalb der Stadtverwaltungen kommen verschiedene, zum Teil in Eigenentwicklung erarbeitete Tools von externen Planungsbüros bei Konzeptionsarbeiten wie INSEK zum Einsatz; so zum Beispiel das DEMUDAS Tool der Deutsche Stadt- und Grundstückentwicklungsgesellschaft (DSK).

## 2.2 Erstellung der Participatory-Modelling-Toolbox (AP 2)

Im Laufe der Erarbeitung des Arbeitspakets 2 konzipierte und entwickelte das Projektteam fünf Werkzeuge für die Participatory-Modeling-Toolbox: Mehrere Simulationsmodelle, zusammengefasst in einer Modellbibliothek, einen interaktiven Präsentationstisch, ein mobiles Modeling-Lab, georeferenzierte Umfragetools sowie Rollenspiele. Die Tools bedienen verschiedene Ansprüche partizipativer Systemmodellierung hinsichtlich Datenerhebung bzw. -verarbeitung, Gestaltung partizipativer Prozesse während Workshops und Simulation von Zukunftsszenarien sowie deren Visualisierung. Gemein ist diesen Tools ihr Fokus auf eine möglichst offene, inklusive und niedrighschwellige Gestaltung des partizipativen Modellierungsprozess. Im Folgenden werden die einzelnen Tools vorgestellt. Da das jeweilige Potential eines Werkzeuges stets von dem Kontext seiner Anwendung abhängt, werden exemplarische Anwendungsfälle mit angeführt.

### 2.2.1 Simulationsmodelle

Das Simulationsmodell dient als zentraler Diskussionsgegenstand im Prozess der partizipativen Systemmodellierung. Auf einer räumlichen Ebene, der Ebene kontextspezifischer Wirkmechanismen und der Ebene der Abbildung sozialer Konstellation und Interaktion stellt es die zur Betrachtung der jeweiligen Fragestellungen erforderlichen Akteure und Einflussgrößen modellhaft dar und ermöglicht die Exploration des Zusammenspiels selbiger und daraus emergierender Phänomene.

Aufbauend auf den in AP1 identifizierten Anforderungen an Simulationsmodelle für Stadtentwicklungsvorhaben begann die Forschungsgruppe im September 2017 mit der Konzeption niedrighschwelliger, interaktiver Modelle. Bei der Wahl einer geeigneten Simulationssoftware fiel die Entscheidung auf die *GAMA-Platform*. Dies geschah aufgrund mehrerer Vorzüge und Alleinstellungsmerkmale des Programms: *GAMA-Platform* (GIS Agent-based Modeling Architecture) ermöglicht die Entwicklung räumlich-expliziter agentenbasierter Modelle auf GIS Datengrundlage. GAMAs Entwicklungsumgebung bietet hier gute Schnittstellenmöglichkeiten (API), Integrationsmöglichkeiten für gängige GIS-Dateiformate (wie bspw. shp oder osm) wie auch für die Implementierung weiterer Datenformate (wie bspw. json, csv oder xls). Mithilfe der eigenständigen, niedrighschwelligen Programmiersprache GAML auf xml-Basis wird die relativ unaufwendige Programmierung von Computersimulationen ermöglicht. Das verhältnismäßig junge Open Source Programm kann eine wachsende Nachfrage und eine dynamisch wachsende internationalen User-Community insbesondere in den Forschungs- und Tätigkeitsfeldern Transport, Umwelt und Stadtplanung verzeichnen. Im Sinne des von *PaSyMo* verfolgten Leitbilds "frugaler Innovationen" ermöglicht diese Software aus oben genannten Gründen die Entwicklung innovativer und intelligenter Modellierungslösungen bei vergleichsweise geringem Ressourceneinsatz.

Die Teilnahme der beiden wissenschaftlichen Mitarbeiter an der UNIGIS Spatial Modeling

Winter School an der Universität Salzburg brachte nicht nur eine beträchtliche Erweiterung der spezifischen Kompetenz in der Modellentwicklung mit *GAMA-Plattform*, sondern trug auch zur überregionalen Vernetzung und dem Bekanntwerden des Projekts *PaSyMo* bei. Auf Modellebene ging ein erstes digitales Stadtmodell als Ergebnis aus der Winter School hervor.

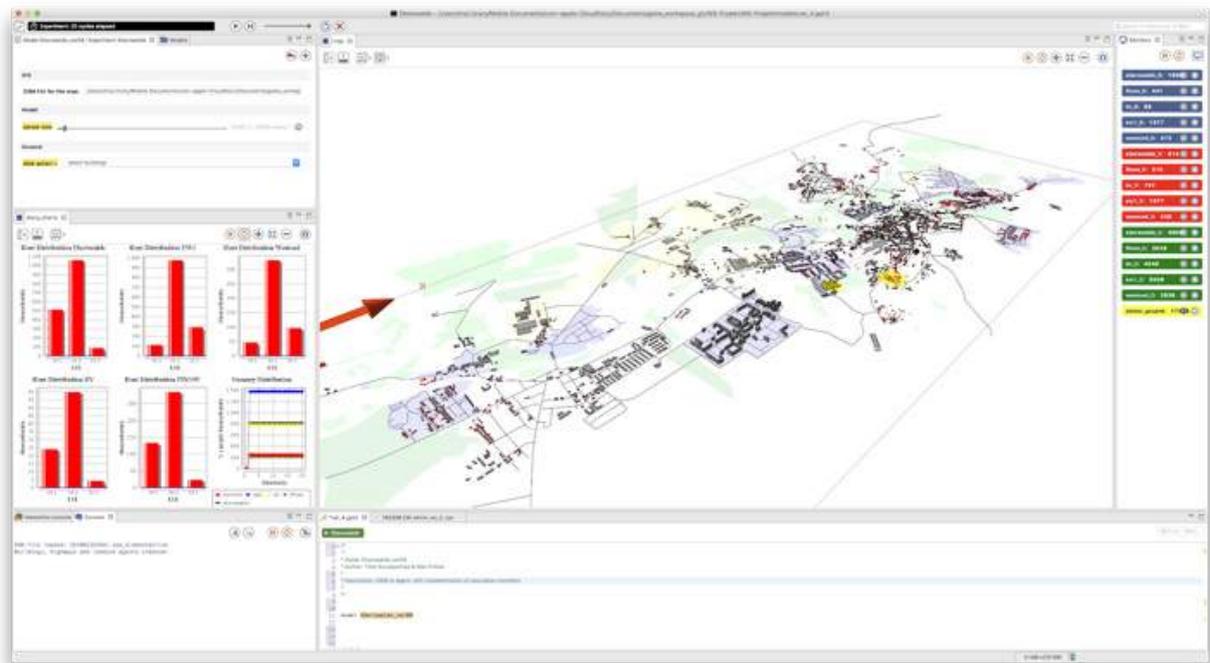


Abb.5: Erster Prototyp eines Stadtmodells.

Auf dieser Grundlage erfolgte die schrittweise Entwicklung der Software-Toolbox anhand dreier möglicher Themenfeldern städtischer Entwicklung:

Ein Modell zum räumlichen Zusammenhang der Mietpreisentwicklung und vom Besitzstand abhängigen Mietpreispolitiken, die Modellierung des Mobilitätsverhaltens verschiedener Nutzergruppen hinsichtlich der Wahl der Verkehrsmodi im Zusammenhang mit allgemeinen und stadträumlichen Maßnahmen sowie ein Simulationsframework zur Erfassung stadträumlicher Auswirkungen von Kulturangeboten aufgrund durch das Framework integrierbare Umfrageergebnisse.

### Herausforderungen Datenverfügbarkeit im Land Brandenburg

Auf der Suche nach GIS-Datengrundlagen für die Entwicklung des Stadtmodells Eberswalde ergaben sich Herausforderungen hinsichtlich der (öffentlichen) Verfügbarkeit von Verwaltungs- und Geodaten in Brandenburg. So konnten bspw. Geobasisdaten des Landesbetriebs Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) nur gegen ein erhebliches Nutzungsentgelt im mittleren vierstelligen Bereich zur Verfügung gestellt werden. Auch die

Tatsache, dass die Erhebung dieser Geobasisdaten zu großen Teilen durch EFRE-Förderung finanziert wurde und das Entrichten eines Nutzungsentgelts für die Weiterverarbeitung dieser Daten durch andere EFRE-geförderte Projekte des Landes Brandenburg daher eine doppelte Finanzierung durch EFRE-Fördermittel darstellen würde, konnte keine deutliche Kostenminderung bewirken.

Um auf diese, auch im Vergleich mit anderen Bundesländern und dem europäischen Ausland restriktive und nicht fortschrittsorientierte Datenpolitik aufmerksam zu machen, trat das Forscherteam in Kontakt mit der Landespolitik. Wie sich ergab, teilen die Fraktionen des Brandenburgischen Landtags diese Bedenken. Im Zuge der 2. Lesung des E-Government-Gesetzes während der 67. Sitzung des Brandenburger Landtags wurde der Entschließungsantrag *Open Data für Brandenburg* eingebracht und angenommen. Somit konnte sichergestellt werden, dass das Land Brandenburg Innovationen im Bereich datengestützter Softwareentwicklung durch die Schaffung gesetzlicher Rahmen für die freie Bereitstellung von Daten in Zukunft gezielt fördert (vgl. Entschließungsantrag im Anhang).

## **Resultat**

Die Entwicklungsarbeit mündete in der Erstellung einer digitalen Modellbibliothek. Diese besteht aus (1) Modulen, die die intuitive Bearbeitung, Visualisierung und Interaktion mit Geodaten ermöglichen, (2) Eingabe- und Integrationskanälen für Umfragedaten (3) sogenannten Toy-Modellen, die versuchen, die wesentlichen Eigenschaften sozialer Phänomene wie bspw. innerstädtischen Umzugsbewegungen versuchen abzubilden und (4) integrativen Modellen, die in partizipativen Systemmodellierungsworkshops im Zusammenspiel mit den Hardwarekomponenten des mobilen Modeling-Labs zum Einsatz kommen.

### **2.2.2 Interaktiver Präsentationstisch und Mobiles Modeling-Lab**

Die Konzeption des mobilen Modelling-Labs als Präsentations- und Transortlösung zum Vortrags-Einsatz erfolgte in enger Abstimmung mit einem Werkvertragsnehmer, ist genau auf die Bedarfe einer partizipativen Systemmodellierung vor Ort ausgerichtet und stellt eine Neuentwicklung in diesem Bereich dar. Darüber hinaus setzt diese Transportmöglichkeit nicht nur das Leitbild nachhaltiger Entwicklung um, sondern vermittelt es auch öffentlichkeitswirksam nach außen.

## Resultat

Herzstück des mobilen Modeling-Labs stellt der interaktive Präsentationstisch dar, der stationär auch unabhängig von den restlichen Komponenten des Modeling-Labs eingesetzt werden kann. Die klappbare und leicht transportable Konstruktion wurde eigens für die Projekterfordernisse entwickelt zur visuellen Repräsentation der Simulationsmodelle und zur Touch-Interaktion der (Workshop-)Teilnehmenden mit selbigen. Die Tischkonstruktion nimmt neben der Präsentationsfläche einen speziell konfigurierten Hochleistungsrechner auf, der höchsten Ansprüchen hinsichtlich Performativität und Verarbeitung großer Datenmengen beim Rechnen der Modellsimulationen und Stakeholder-Interaktion mit selbigen genügt, einen Kurzdistanzbeamer mit Touchsensor zur Interaktion sowie einen Präsentationsmonitor zur Ausgabe von relevanten Zusatzinformationen und Diagrammdarstellungen der Ausgabewerte des Modells. Darüber hinaus verfügt das mobile Modelling-Lab über 17 Tablets, die zur Datenerhebung (vgl. Abschnitt *Umfragetools*), Datenvisualisierung und als Interaktionsschnittstelle mit der Simulation eingesetzt werden können. Sämtliche Komponenten des Systems werden in die eigens entwickelte und angefertigte Transport- und Präsentationslösung integriert. Für einen einfachen Transport zu den Vor-Ort-Workshops und maximale Praktikabilität wurde diese Lösung als elektrisches Fahrradgespann individuell konzipiert.

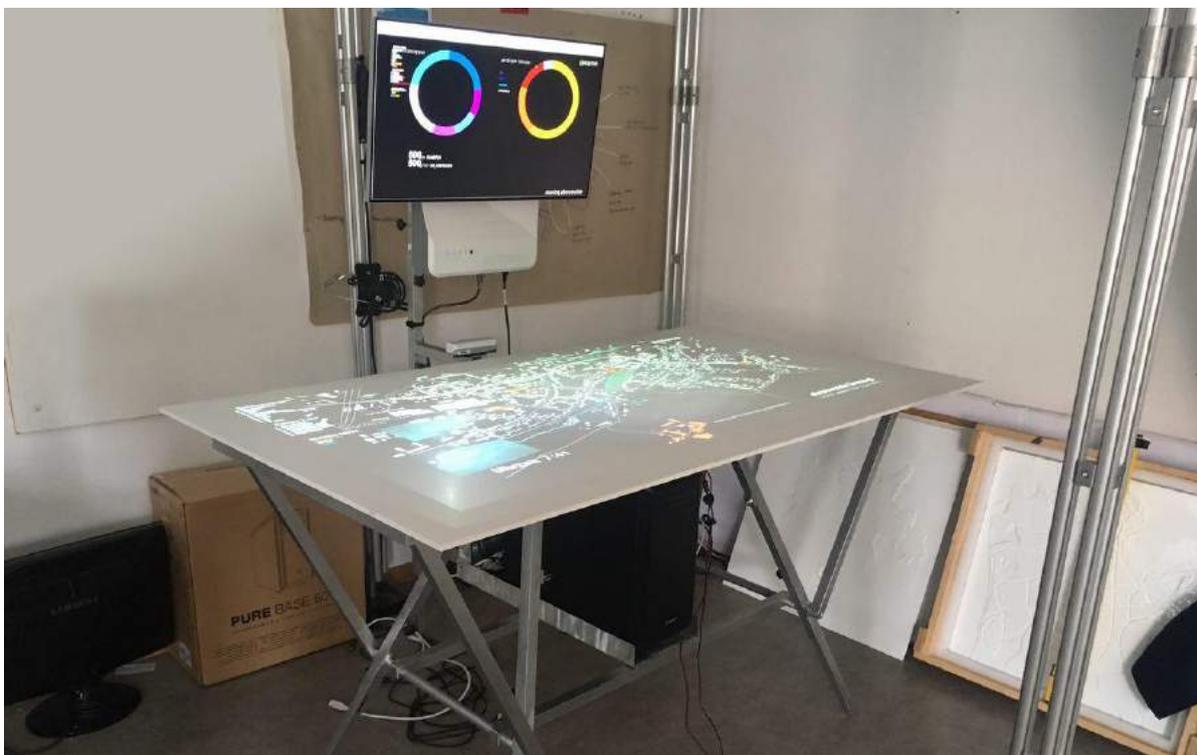


Abb.6: Erster Testaufbau der mobilen Modeling Toolbox mit Projektionstisch, Server, Ultrakurzdistanzbeamer und Monitor.



Abb.7: Aufbau Projektionstisch mit Server, Ultrakurzstanzbeamer und Monitor für Workshop an der FH Potsdam am 09.01.2019.

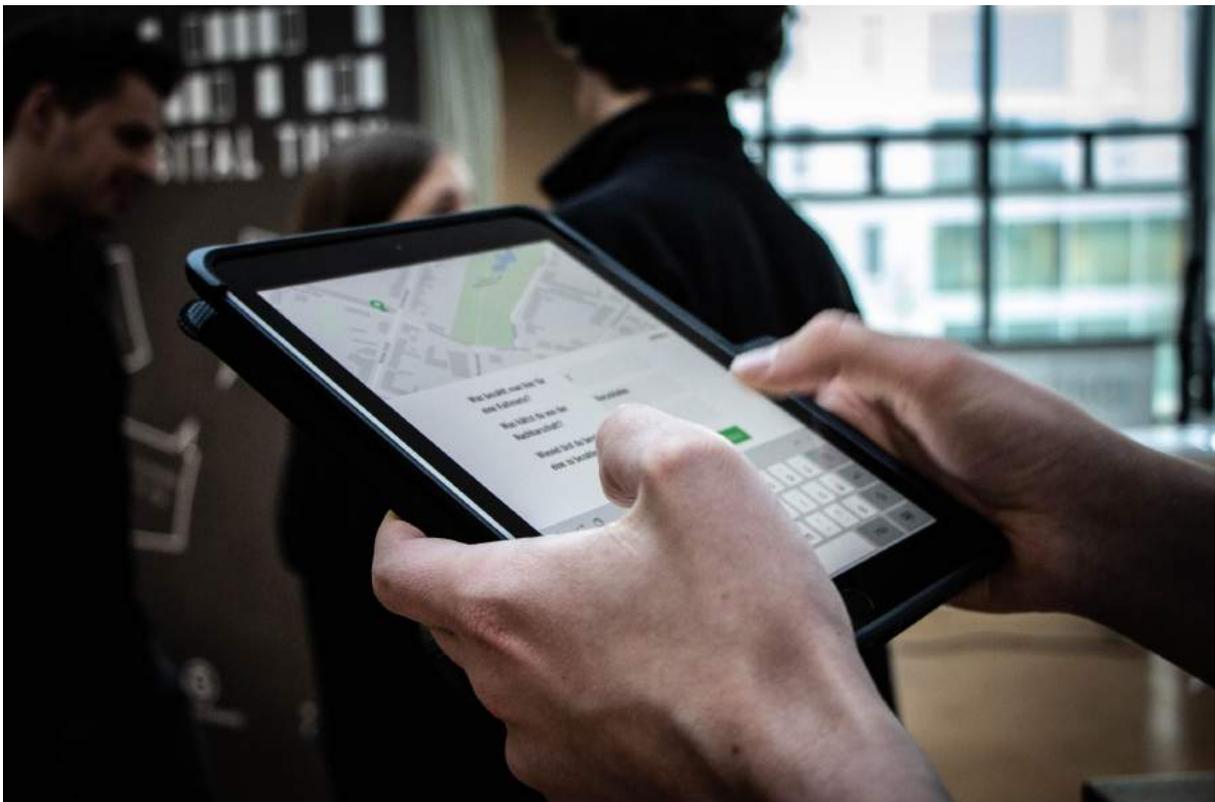
### 2.2.3 Umfragetools zur Datenerhebung und Wissensintegration

Neben den Modellarchitekturen wurden auch Schnittstellen zur Integration der Ergebnisse durchgeführter Befragungen im Sinne einer Wissenskoproduktion unter Einbeziehung lebensweltlichen Erfahrungswissens geschaffen. Die entwickelte Methodenkombination erlaubt die Umfragenerhebung mittels des Google-Dienstes Google Forms, deren Ergebnisse in Echtzeit vom Modell online abgerufen und als Berechnungsgrundlage für die Modellsimulationen verwendet werden können (vgl. Video-Trailer: <https://vimeo.com/285110972>). Auch hier folgt die Verfahrensweise einer frugalen Logik, die innovative Methoden der Partizipation mit allgemein zugänglichen Mitteln erlaubt.

Im Rahmen eines eintägigen Entwicklungssprints für räumliche Datenvisualisierung entstand der Prototyp einer auf Open Street Map basierenden Mapboxkarte, die unter anderem als Vorbereitung für nachfolgende Entwicklungen fungierte.

## Resultat

Eine App zur Erhebung georeferenzierter Umfragen und Integration der Ergebnisse in die digitalen Stadtmodelle wurde durch einen Werkvertragsnehmer entwickelt. Sie erlaubt die Erhebung mittels der im Hardware-Setup der Toolbox enthaltenen Endgeräte (siehe oben) in Vorbereitung auf oder während eines Workshops (vgl. Video-Trailer: <https://vimeo.com/285110972>). Die Anwendung, die überdies eine einfache und intuitive Erstellung georeferenzierter Geometrien zur weiteren Implementierung in die von PaSyMo entwickelten Modelle wie zur Weiterverarbeitung in GIS-basierten System allgemein erlaubt, wird nach Projektende auf der Open-Source Plattform GitHub frei verfügbar gemacht werden (vgl. Abschnitt 3.7 "GitHub").



*Abb.8: App zur Erhebung georeferenzierter Umfragen im Einsatz beim Workshop an der FH Potsdam am 09.01.2019.*

Aufbauend auf den in der Fallstudie gemachten Erfahrungen mit der Notwendigkeit verbesserter Evaluationsformate (s.o. "AP 2.3: Vor-Ort-Workshops") sowie der in der Fachliteratur besprochenen Problematik der "evaluation gap" wurde ein Werkvertrag für die Konzeption eines Evaluations-Tools öffentlich ausgeschrieben. Für die wissenschaftliche Evaluierung und Begleitforschung zukünftiger PaSyMo-Workshops (vor allem der Evaluation des Stakeholder-Workshops am 09.01.19) wurde ein Werkvertragsnehmer mit der Konzeption und Programmierung einer App zur Messung von Einstellungsveränderungen beauftragt. Diese App soll dabei helfen, Erkenntnisse zur Wirkung von partizipativen Workshops auf

die Einstellung von Teilnehmenden wissenschaftlich fundiert erheben und untersuchen zu können. Die Erhebung mittels der neu konzipierten Anwendung wurde sowohl vor Ort auf elektronischen Endgeräten als auch nochmals im Nachgang webbasiert durchgeführt.

## 2.2.4 Konzeption Workshop

Aufbauend auf in der Praxis verankerten, projekt-relevanten Workshop-Formaten wie Zukunftswerkstätten, Charette-Verfahren oder Bürgerdialogen konzipierte das Forschungsteam abwechslungsreiche Formate für die Nutzer-orientierte Anwendung partizipativer Systemmodellierung für kommunale Beteiligungsverfahren.

### Resultat

Um die Vermittlung emergenter Phänomene und des Konzepts der partizipativen Systemmodellierung zu erleichtern, wurde ein entsprechendes Workshop-Format entwickelt. Das Format gliedert sich in 3 Phasen auf. In der ersten eintägigen Workshop-Phase wird im Sinne eines kollaborativen Lern- und Gestaltungsprozesses (Co-Creation) ein niedrigschwelliger, strukturierter Austausch unter den Teilnehmenden in Bezug auf einen vorgegebenen Themenbereich angestoßen. In der zweiten Phase werden über einen mehrwöchigen Entwicklungsprozess die Ergebnisse des Workshops ausgewertet und parametrisiert, relevante Daten beschafft, ggf. auch erhoben und in ein digitales Stadtmodell integriert. Das Modell bildet somit die kollektiv zusammengetragenen Kenntnisse, Wahrnehmungen und Annahmen zu Wirkungsbeziehungen innerhalb des betrachteten urbanen Systems ab. In der dritten Phase werden die aus dem ersten Workshop gewonnen Maßnahmen sowie etwaige Planvorhaben durch eine Anpassung der Parameter via Nutzerinteraktion in das Stadtmodell überführt. Die dem Stadtmodell zugrundeliegende Berechnung gibt im Folgenden räumlich-explizite Visualisierungen wahrscheinlicher Entwicklungsszenarien aus und dient der informierten und sachlichen Verständigung auf Augenhöhe.

**1. Schlaglichtpräsentation** Einführung des Themas / Die Stakeholder kennenlernen / Einflussfaktoren sammeln und clustern / Analoge Modellierung: Systemzusammenhänge verstehen

**2. Digitale Modellierung** Daten und Heuristiken zusammenführen

**3. Szenario Exploration** Informierte Diskussion und Interaktion mit Stadtmodell unterstützt durch Visualisierung

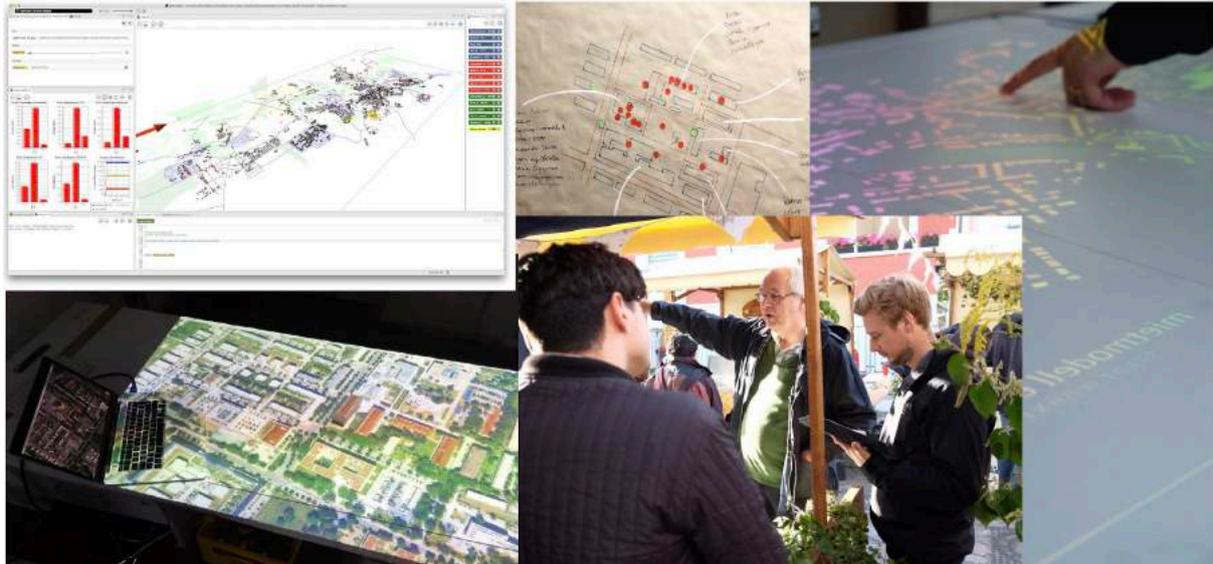


Abb.9: Eindrücke aus verschiedenen Workshop-Phasen.

## 2.2.5 Rollenspiel

Rollenspiele können dabei helfen die Komplexität städtischer Prozesse aus Akteursicht zu vermitteln. Dabei werden Spielende angehalten die Akteurskonstellation städtischer Entscheidungsfindung mit den ihr inhärenten Interessen und Einflussmöglichkeiten zu reflektieren. Ziel solcher Serious Gaming Ansätze ist die bewusste Durchdringung der bei Stadtentwicklungsvorhaben vertretenen Rollen und Prozesse zur Generierung gegenseitiger Akzeptanz in Multi-Stakeholder-Workshops.

### Resultat

Zur einführenden Vermittlung eines grundsätzlichen Verständnisses von Stadt als komplexem System, dessen Wirkungsgefüge auch unterschiedliche Handlungslogiken und konkurrierende Interessen der verschiedenen kommunalen Stakeholder umfassen kann, wurde ein Rollenspiel im Sinne eines Serious Gaming Ansatzes (s. Video-Trailer <https://vimeo.com/285110972>) konzipiert. Zu Beginn des Rollenspiels lernen die Teilnehmenden die Interessen fiktiver Persona kennen, die stereotypische Stakeholder im Bereich der Stadtentwicklung darstellen. Mit Bezug auf eine konkrete Problemstellung reichen sie im Laufe des Spiels rollenspezifische Lösungsvorschläge ein, diskutieren diese und treffen letztlich eine Auswahl an konsensuell verabschiedeten Maßnahmen. Neben der Vermittlung der Komplexität von Zielkonflikten im Bereich der Stadtentwicklung kommen somit Maßnahmenbündel zusammen, deren Auswirkungen mithilfe der digitalen Stadtmodelle im Sinne von Zukunftsszenarien exploriert werden können.



Abb.10: Für PaSyMo adaptiertes Kartenspiel.

## 2.3 Case Study mit brandenburgischer Stadt (AP 3)

### 2.3.1 Vorbemerkung: Auswahl städtischer Partner für Case Study und Kooperationsanfrage

Auf Grundlage der in Arbeitspaket 1.2 vorgenommenen Recherchen und Interviews hinsichtlich den Bedarfen, Entwicklungsaufgaben und existierenden analogen sowie digitalen Partizipationsansätzen wurde eine Städteübersicht der untersuchten Kommunen angefertigt. Auf Basis der ausgewerteten Übersicht entschied sich das Projektteam im November 2017 für eine Fallstudie in der Stadt Eberswalde. Den von den interviewten MitarbeiterInnen der Stadtverwaltung Eberswaldes genannten Entwicklungsaufgaben folgend, wurde in weiteren Vorgesprächen im Rahmen einer möglichen Kooperation eine schwerpunktmäßige Betrachtung der Themenfelder Wohnraumentwicklung, Mobilität sowie Auswirkungen möglicher Entwicklungsszenarien des innenstadtnahen Einzelhandels ins Auge gefasst.

Die vom Stadtentwicklungsamt in Aussicht gestellte Kooperation wurde jedoch nach mehrmaligem Briefwechsel, in dem von den Projektleitern erneut für die Stadt zu erwartende Vorteile der Kooperation herausgestrichen wurden, von städtischer Seite eine Absage erteilt.

Gründe beziehungsweise zugrundeliegende Problemstellungen für die nicht zustande gekommene Kooperation könnten aus Sicht des Projektteams einerseits unterschiedliche Zielvorstellungen der möglichen Partner eines Praxistests von wissenschaftlichen Forschungsergebnissen sein, andererseits ein, wie sich bereits in den Experteninterviews abzeichnete,

in vielen Kommunen vorherrschendes, zwiegespalte Verhältnis zu Partizipation im Kontext von Stadtentwicklungsprozessen.

Das Nichtzustandekommen der angestrebten Kooperation stellt ein wichtiges Finding des Forschungsprojektes bei der Auslotung des Potentials für Ergebnistransfer und nachfolgende Kooperationen dar und weist auf in weiteren Projekten zu adressierende Problemstellungen in der Kooperationsanbahnung mit Praxispartnern hin. Dabei bestätigt diese Erfahrung das bereits zugrunde gelegte Leitbild Frugaler Innovationen, die einen verminderten Ressourceneinsatz versprechen.

Um eine erfolgreiche weitere Durchführung des Projektes zu gewährleisten wurde nach der erfolgten Kooperationsabsage durch die Stadt Eberswalde entschieden, auf weitere Kooperationsanfragen an mögliche städtische Kooperationspartner abzusehen und zu einem unabhängigen Ausarbeiten der Toolbox und Durchführung von Akzeptanztests u.a. mit einzelnen MitarbeiterInnen des Stadtentwicklungsamts Eberswaldes, engagierten MitgliederInnen zivilgesellschaftlicher Organisationen und Initiativen, ExpertInnen der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde sowie des städtischen Sanierungsbeirats überzugehen. Insbesondere sei hier das Engagement von *Transition Thrive - Wachstumsschub für Klimaschutz von unten*, einem BMU geförderten Projekt des in Eberswalde ansässigen *hebewerk e.V.*, genannt. Die Initiative unterstützte die Projektarbeit vor Ort unter anderem durch die kostenfreie Bereitstellung von Räumlichkeiten.

### **2.3.2 Testen der Toolbox (AP 3.1)**

Der Entwicklung der einzelnen Module der Toolbox wurden die in Arbeitspaket 1.2 erfassten Bedarfe und ermittelten Prozessabläufe an städtischen Entwicklungsprozessen beteiligten Akteure Prozesse zugrunde gelegt, um möglichst praktikable Lösungen zu erzielen.

Der Test der einzelnen Komponenten fand hinsichtlich der technischen und wissenschaftlichen Gesichtspunkte zunächst im Entwicklungslabor des Projektteams statt, um dann auf Verständlichkeit, Benutzerfreundlichkeit und Praktikabilität im Rahmen des Masterstudiengangs Urbane Zukunft des Instituts für angewandte Forschung Urbane Zukunft sowie in außerhäusigen Formaten getestet zu werden. Um einen Erkenntnisgewinn aus den Tests zu gewährleisten, wurden ex-post Evaluationsfragebögen entwickelt. Ergebnisse der Evaluierung flossen in die Konzeption der Vor-Ort-Workshops sowie der Überarbeitung der Toolbox.

#### **Resultat**

Die Evaluierung der Tests mit den Masteranden des Studiengangs Urbane Zukunft (35 Studierende) führte zu einer Prozessoptimierung vor allem in Bezug auf die konzeptuelle Workshopgestaltung, der Moderation sowie der Ausgestaltung der Rollenspiele. Darüber hinaus half das Feedback teilnehmender WissenschaftlerInnen auf der Social Simulation Conference, der Brilliant Minds Summer School sowie der UNIGIS Winter School bei der Feintuning der Simulationsmodelle sowie der Umfragetools.

### 2.3.3 Vor-Ort-Workshops (AP 3.2)

Im Rahmen des forschenden Lernens im Masterstudiengang Urbane Zukunft begannen die Studierenden im April 2018 Workshops mit dem Projektteam abzustimmen. Die Studiengruppen bildeten in vier Workshops, die zwischen dem 06. Juni und dem 12. Juli 2018 in Eberswalde stattfanden, die Themenfelder Mobilität, Wohnraumentwicklung, Stadtidentität und Zukunft der Arbeit ab. Ergebnisse aus den Workshops wie Befragungsergebnisse, Visionsentwürfe und konkrete Vorhaben wurden vom Projektteam in Form von Parametrisierung der Modelle und Schwerpunktsetzung in den Workshops aufgegriffen. Darüber hinaus entsteht aus den Ergebnissen des forschenden Lernens in Eberswalde eine Publikation (vgl. Abschnitt 3.3 “Forschende Lehre Masterstudiengang Urbane Zukunft”).

Die mobile Participatory-Modelling-Toolbox wurde zum ersten Mal im Rahmen des Straßenfests in der Ruhlaer Straße in Eberswalde am 29. September 2018 eingesetzt und der Öffentlichkeit mit einem Verkehrsmodell sowie einem Modell zur Mietpreisentwicklung in der Eberswalder Innenstadt vorgeführt. Die Reaktionen der Bürgerinnen und Bürger sowie städtischer Akteure aus kommunaler Politik und Wirtschaft fielen positiv aus. Die Toolbox mit ihrem mobilen Setup funktionierte durch ihre Präsenz als Anstoß für Diskussionen und gemeinsame Reflektion zu gegebenen Themen. Auch Sorgen hinsichtlich einer möglicherweise mangelnden Bereitschaft von Bürgerinnen und Bürgern, mittels der mobilen Endgeräte an den georeferenzierten Umfragen teilzunehmen, deren Ergebnisse in die Simulationen integriert werden können, erwiesen sich als unbegründet.



Abb.11: Präsentation und Diskussion der mobilen Modeling Toolbox auf dem Eberswalder Stadtfest am 30.09.2018.

Im Rahmen eines Workshops am 01. Oktober 2018 zu den Themen städtische Mobilität und Wohnraumentwicklung wurde die Participatory-Modelling-Toolbox den VertreterInnen der Stadtverwaltung Eberswalde vorgestellt und getestet. Ein besonderer Fokus hinsichtlich der Entwicklung der Toolbox lag hier auf dem Testen der Akzeptanz des entwickelten Instruments durch die Verantwortlichen der Stadtverwaltung und der Abfrage konstruktiver Hinweise und Verbesserungsvorschläge in Vorbereitung der weiteren Überarbeitung und Verfeinerung der Toolbox.



*Abb. 12: Workshop mit Mitarbeitern der Stadtverwaltung Eberswalde am 01.10.2018 im Rathaus Eberswalde.*

Hinweise und Rückmeldungen der Teilnehmenden legen insbesondere die Herausforderung offen, das grundsätzliche Vorgehen eines auf Agentenbasierter Modellierung beruhenden Simulationsansatzes zum spielerischen Explorieren von Systemzusammenhängen und Was-Wäre-Wenn-Szenarien zu vermitteln, der auf reale Daten zurückgreift, jedoch nicht als tiefgreifende Datenanalyse, Datenvisualisierung und damit als Abbild eines Status Quo beziehungsweise simple Extrapolation desselbigen angelegt ist. Auf anderer inhaltlicher Ebene ergibt sich hier erneut die Notwendigkeit weiterer wissenschaftlicher Befassung mit praxisorientierter Kommunikation (s.o. "Vorbemerkung – Auswahl städtischer Partner für Case Study und Kooperationsanfrage). Die Eindrücke, Rückmeldungen und Hinweise der Teilnehmenden wurden über Evaluationsbögen sowie Gedächtnisprotokolle erfasst (s. Anhang).

Bei einem partizipativen Systemmodellierungs-Workshop am 09.01.2019 konnten die Studierenden des Masterstudiengangs Urbane Zukunft gemeinsam mit geladenen Teilnehmenden aus Wissenschaft und Praxis aus der Region (Teilnahmeliste im Anhang) die Potentiale partizipativer Systemmodellierung und der entwickelten Toolbox explorieren. Neben der öffentlichkeitswirksamen Präsentation der Arbeitsergebnisse aus dem Forschungsprojekt sowie einer weiteren Vernetzung mit möglichen Partnern auf dem Projekt basierender anschließender Kooperationen und Transferprojekte stellten auch die Konzeption und Erprobung eines weiteren Workshopformats zur Integration der Toolbox für Partizipative Systemmodellierung sowie die Verbindung mit einem Lehrformat für Studierende des Masterstudiengangs Urbane Zukunft Ziele diese Workshop-Termins dar. So wurde hier ein weiteres Element des “forschenden” Lernens und der Verzahnung des Forschungsprojekts mit dem Masterstudiengang mit der verstärkten Einbindung der Forschung in regionale und überregionale Netzwerke und den Ausbau der Netzwerkbeziehungen verbunden.



Abb.13: Workshop am 09.01.2019 an der FH Potsdam: am interaktiven Präsentationstisch



Abb.14: Workshop am 09.01.2019 an der FH Potsdam: Einführung Workshopablauf, links im Bild: Teilmodul des elektrischen Fahrradgespanns.

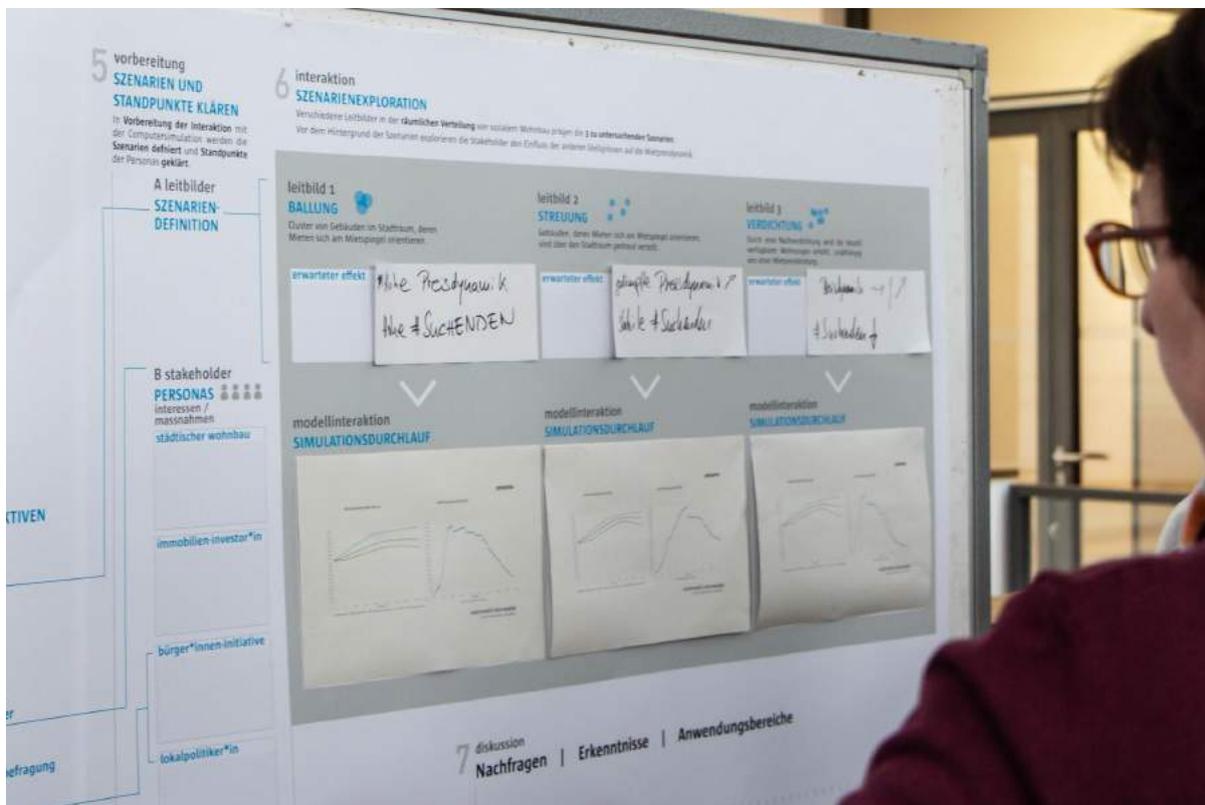


Abb.15: Workshop am 09.01.2019 an der FH Potsdam: interaktives Plakat Workshopablauf.



Abb.16: Workshop am 09.01.2019 an der FH Potsdam: Rollenspiel, im Hintergrund: Teilmodul des elektrischen Fahrradgespanns.



Abb.17: Workshop am 09.01.2019 an der FH Potsdam: am interaktiven Präsentationstisch.

### 2.3.4 Überarbeitung der Toolbox (AP 3.3)

Auf Grundlage erster Tests und der bei den Vor-Ort-Einsätzen gesammelten Erkenntnisse wurden sowohl die Hardwarekomponenten als auch die Simulationsmodelle der Toolbox in Abstimmung mit den Evaluierungsergebnissen überarbeitet und weiterentwickelt. Das Hardware-Setup wurde nach Absprache durch den Werkvertragsnehmer feinjustiert und den Bedürfnissen des Praxiseinsatzes weiter angepasst. Die Modelle wurden hinsichtlich ihrer Performativität für eine flüssige Benutzerinteraktion weiter verfeinert und in der Darstellung und der Benutzeroberfläche den Erfordernissen einer intuitiven Bedienung und eingängigen Vermittlung des Konzeptes agentenbasierter partizipativer Systemmodellierung verbessert.

#### Resultat

Die im Arbeitspaket 3 iterativ verankerte Überarbeitung der Toolbox mündete in der Erstellung eines funktionalen, kontextsensitiven und mobilen Demonstrators der partizipativen System-Modellierungs-Toolbox.

## 3. Darstellung erzielter Ergebnisse

### 3.1 Übersicht

#### Arbeitspaket 1: Meilensteine

Fertigstellung Literaturliste (10.05.17)

Urban Future Talks (17.05.17)

Fertigstellung Requirement Analyse (31.08.17)

Zwischenbericht (13.09.17)

#### Arbeitspaket 2: Meilensteine

Social Simulation Conference (SSC) (25. - 29.09.17)

Prototyp Stadtmodell @ UNIGIS Winter School (24.02.18)

Entwicklungs-Sprint für App (05.06.18)

Full paper Präsentation @ SSC (20.08.18)

Fertigstellung georeferenzierte Umfrage-App (31.10.18)

Fertigstellung PaSymobil (03.01.19)

Fertigstellung Evaluations-App (07.01.19)

### **Arbeitspaket 3: Meilensteine**

Toolbox-Test mit Masteranden (13.12.17 und 05.08.18)

Toolbox-Test Brilliant Minds Summer School (01.08.18)

5 Workshops der Masteranden in Eberswalde (Juni 2018)

Workshop bei Eberswalder Straßenfest (29.09.18)

Workshop mit Stadtverwaltung Eberswalde (01.10.18)

Abschluss-Workshop an der FHP (09.01.19)

## **3.2 Workshops und Präsentationen**

Neben den im Rahmen des Arbeitspakets 3.2 abgehaltenen und oben beschriebenen Workshops fanden weitere Formate statt, in deren Rahmen PaSyMo präsentiert wurde beziehungsweise die zur Projektarbeit beitrugen und Ergebnisse kommunizierten.

Für die Auftaktveranstaltung zum Thema "Beteiligung im digitalen Zeitalter" am 17.05.2017 der Gesprächsreihe *Urban Future Talks* am Institut für angewandte Forschung Urbane Zukunft der Fachhochschule Potsdam übernahm das PaSyMo-Forscherteam die Auswahl und Einladung der Redner sowie die Organisation des Formats. Passend zum Arbeitspaket 1.1 wurden hier kurz nach Projektbeginn Forscher und Akteure eingeladen, die aktuelle Beiträge und Sichtweisen zum Thema lieferten. Das Projektvorhaben PaSyMo konnte in diesem Rahmen präsentiert und öffentlich ins Blickfeld gerückt werden, auch wurden Kontakte zu Initiativen und anderen Forschungsprojekten geknüpft, die vom ersten Arbeitspakete der State-of-the-art-Recherche (AP 1.1) bis möglicherweise über die Projektlaufzeit hinaus relevant sind – siehe hierzu der Austausch mit dem CityScienceLab der HafenCity Universität Hamburg (vgl. Punkt 7).

Auf Einladung des Städtebau-Instituts der Universität Stuttgart (SI) stellte sich das Projekt PaSyMo am 30.01.2018 im dortigen Seminar "Digitale Tools der Stadtentwicklung" in Zusammenarbeit mit dem am SI angesiedelten Forschungsprojekt "Reallabor Stadtquartiere 4.0" vor. Im Sinne einer überregionalen Vernetzung fand im Umfeld der Präsentation auch ein informeller Austausch mit dem gastgebenden Forschungsprojekt statt.

Als neuartiges Format, das sowohl im Bildungsbereich als auch in der Workshoparbeit mit Stakeholdern Einsatz finden kann, wurde das entwickelte Framework auf der Social Simulation Conference der European Association of Social Simulation (ESSA) am 20. - 24. August 2018 an der Universität Stockholm vorgestellt. Ein Artikel des Forscherteams wird in diesem Zusammenhang im Tagungsband der Social Simulation Conference 2019 veröffentlicht (vgl. 3.4 Publikationen).

Im Anschluss an den Konferenzbeitrag bei der ESSA 2018 in Stockholm erfolgte durch Frau Prof. Dr. Ahrweiler, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, die Anfrage zur Präsentation des mobilen Modeling-Labs im Rahmen der ESSA im September 2019 in Mainz.

Zudem wurde ein weiteres Präsentations- und Workshopformat zur Vermittlung agentenbasierter Modellierung unter dem Einsatz der oben beschriebenen entwickelten Schnittstellen zur Wissensintegration bei der brilliant minds summer school des Instituts für sozial-ökologische Forschung Frankfurt im August 2018 in Bad Homburg (<http://brilliantminds2018.com/programme/lecturer>, aufgerufen am 18.12.18) durchgeführt und dabei die beschriebenen Komponenten getestet. (vgl. Video-Trailer <https://vimeo.com/285110972>). Hier ist insbesondere der Einsatz eines von PaSyMo entwickelten Modells zur Wohnstandortentscheidungen in Verbindung einer Online-Schnittstelle zur Echtzeit-Integration online erhobener Umfragen im Rahmen der Brilliant Minds Summer School des Instituts für Sozial-Ökologische Forschung Frankfurt (ISOE) im August 2018 hervorzuheben.

Zur Diffusion der im Rahmen der Projektarbeit und bei der UNIGIS Winter School gewonnenen Expertise im Bereich der Programmierung von Simulationsmodellen mit *GAMA-Platform* wurde vom 05.09. bis 11.09.2018 ein interner Hands-On Workshop für alle Projektbeteiligten und weitere Institutsangehörige sowie interessierte StudentInnen gegeben.

Für einen öffentlichkeitswirksamen Kurzeinblick in die Projektarbeit wurde im August 2018 ein Videotrailer zur Veröffentlichung auf der Projektseite der Website der FH Potsdam durch das Projektteam produziert:

<https://vimeo.com/285110972>, zuletzt aufgerufen am 19.02.2019.

### **3.3 Forschende Lehre Masterstudiengang Urbane Zukunft**

Im Rahmen des Konzepts der forschenden Lehre im Masterstudiengang Urbane Zukunft wurden Elemente der Modeling-Toolbox mit den Studierenden des Masterstudiengangs Urbane Zukunft am 13.12.2017 sowie am 05.08.2018 getestet und aufgrund der Evaluationsresultate adaptiert und weiterentwickelt (vgl. Punkt 2.3.2).

Die Studierendengruppen bildeten in 4 Workshops, die zwischen dem 06. Juni und dem 12 Juli 2018 in Eberswalde stattfanden, die Themenfelder Mobilität, Wohnraumentwicklung, Stadtidentität und Zukunft der Arbeit ab, die Ergebnisse werden in einer Publikation im Laufe des Jahres veröffentlicht werden (vgl. Punkt 3.5).

## 3.4 Publikationen

### 3.4.1 Masterarbeit

Das Konzept der forschenden Lehre wurde auch in der hochschulübergreifenden Kooperation verfolgt. Die Masterarbeit von Leonard Higi im Masterstudiengang Zukunftsforschung der Freien Universität Berlin knüpft inhaltlich und methodisch an das Projekt PaSyMo an, bearbeitet jedoch eigenständig ein abgegrenztes Themenfeld.

Higi, L., 2019. Urban Culture Impact. Kultur und urbane Komplexität – Ein Simulationsansatz zur Verortung der Kultur in der Stadt der Zukunft.

### 3.4.2 Institutseigene Publikationen

Priebe, M., Szczepanska, T., Schröder, T., Prytula, M., & Dörk, M., 2017. *Potentiale partizipativer Systemmodellierung in Brandenburger Kommunen*: Arbeitspapier Institut für angewandte Forschung Urbane Zukunft.

Prytula, M., Schröder, T., (Hrsg.), In Vorbereitung: 2019. Städte der Zukunft modellieren, visualisieren, transformieren: Das Beispiel Eberswalde: Institut für angewandte Forschung Urbane Zukunft.

Publikation mit Ergebnisberichten der Master-Studierenden zu den in Eberswalde durchgeführten Workshops und vorbereitenden Studienarbeiten.

### 3.4.3 Peer-Reviewed Paper

Szczepanska, T., Priebe, M., & Schröder, T., 2018. Teaching the complexity of urban systems with participatory social simulation, in: *Proceedings of the Social Simulation Conference (SSC 2018)*, S. 2-14. Stockholm: Stockholms Universitet.

Eine Publikation zu den Projektergebnissen, voraussichtlich im Journal of Urban Technology, befindet sich zu Redaktionsschluss in Vorbereitung.

## 3.5 Öffentlich zugängliche Bereitstellung der digitalen Modelle

Damit das Prinzip der Frugalität auch in den Dimensionen von Reproduzierbarkeit und Skalierbarkeit sichergestellt wird, erarbeitet das Projektteam ein öffentlich zugängliches Handbuch über die im Rahmen der Projektarbeit ermittelten sinnvollen Arbeitsabläufe sowie ein Github repository zur freien Bereitstellung des Codes.

## 4. Beitrag des Vorhabens zur Umsetzung der Regionalen Innovationsstrategie des Landes Brandenburg innoBB plus

Die Modellierung komplexer Systeme zur Verarbeitung von Informationen als Grundlage für Analyse-, Entscheidungs- und Kommunikationsprozesse kann als eine zentrale Querschnittskompetenz verstanden werden, die in nahezu allen Branchen unserer Wissens- und Informationsgesellschaft von herausragender Bedeutung ist und zukünftig eine noch größere Rolle spielen wird, je digitaler und vernetzter unser Leben und Arbeiten organisiert sein wird. Das PaSyMo Projekt adressierte gleich mehrere Innovationsfelder des Clusters IKT, Medien und Kreativwirtschaft, indem sich mit den im Masterplan als Kerntechnologien bzw. Herausforderungen charakterisierten Themen „Data Management“, „Big Data“, „Mobile Technologies and Devices“ und „Games“ (vgl. Cluster IMK 2015, S. 36) auseinandergesetzt wurde und auf das Anwendungsfeld der „Smart City, Smart Region“ bezogen wurde. Dabei rücken sowohl die öffentliche Hand, d. h. die Stadt- und Kommunalverwaltungen, als auch die Privatwirtschaft (Kommunalberatungs- und Stadtplanungsbüros, Entwicklungsträger) in den Anwendungskreis der entwickelten Toolbox. Entsprechend des im Masterplan definierten Fokus des „Data Management“ zum Umgang mit „Big Data“, konnte das Projekt PaSyMo der Politik Impulse für den Umgang mit Verwaltungs- und Geodaten im Land Brandenburg geben, indem das Forschungsteam hilfreiche Anmerkungen für die Erarbeitung des Entschließungsantrag „Open Data“ bereit stellte (im Zuge der 67. Sitzung des Brandenburger Landtags / 2. Lesung des E-Government-Gesetzes, vgl. Anhang).

Die Entwicklung von mobilen, umfassenden, aber nicht ressourcenaufwendigen sowie praxistauglichen Instrumenten zur integrierten Stadtentwicklung stützt die Vision des Masterplans, dass die Rolle der IKT in der Stadt- und Regionalentwicklung Berlins und Brandenburgs im Rahmen der Auseinandersetzung von Smart-City/Smart-Region-Themen an Bedeutung gewinnen wird (vgl. Cluster IMK 2015, S. 20).

Hier sollen „im Zusammenwirken von Politik, Verwaltung, Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft auf der Grundlage langfristiger politischer Entwicklungsziele und mittels innovativer und anwenderfreundlicher Technologien die wichtigsten Zukunftsprobleme des Lebens in Stadt und Land“ identifiziert und gelöst werden (Cluster IMK, 2015, S. 20). Das Projekt PaSyMo setzte genau an dieser Aufgabe an.

Mit der Einbindung der Master-Studierenden in die Projektarbeiten konnte PaSyMo indirekt einen Beitrag dazu leisten, dem im Masterplan diagnostizierten IT-Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Die Studierenden erwarben vertiefte Kenntnisse zu Prozessen der Stadtentwicklung, -planung und -management durch praktische Verwendung von Planungs-, Simulations- und Visualisierungswerkzeugen und wurden so in die Lage versetzt, komplexe Fragestellungen in quantitative Systemmodelle zu übersetzen. Die AbsolventInnen werden so zu gefragten InformationstechnologInnen mit Expertise auf dem zukunftssträchtigen Feld „Smart Cities“.

## **5. Beitrag zur technologischen und anwendungsorientierten Profilbildung der Forschung an der Hochschule**

Zur Umsetzung der im Hochschulvertrag sowie in den Struktur- und Entwicklungsplänen 2015 und 2020 formulierten Strategie, durch angewandte Forschung aktiv die Zukunft mitzugestalten und hierbei auf die Stärken und Potenziale einer interdisziplinären Wissenschaft zurückzugreifen, wurde an der FH Potsdam im Jahr 2014 das fachbereichsübergreifende Institut für angewandte Forschung (IaF) Urbane Zukunft gegründet. Aufbauend auf der Forschungskompetenz der etablierten Fachbereiche sowie der dem IaF angehörigen Professoren baut die FHP ihre Aktivitäten in den Bereichen der Urbanen Smarten Services (z. B. Mobilität, Informationsarchitekturen) sowie der Digitalen Arbeitswelten (z. B. Planen und Bauen, Sozialwesen) weiter aus. Ausgangspunkt ist die Annahme, dass die Digitalisierung in den nächsten Jahren unsere Lebens- und Arbeitsumgebungen in vielen Bereichen mit einer bislang nicht erlebten Geschwindigkeit verändern wird. Damit ist einerseits die Hoffnung verbunden, mit neuen Produkten und Dienstleistungen auch zukünftig die Wirtschaftskraft der Städte und Regionen weiter auszubauen und andererseits die Erwartung, dass mit Innovationen ein Beitrag zur Lösung anstehender Zukunftsaufgaben, wie z. B. des Klimawandels oder der demographischen Entwicklung erfolgen kann.

Das Projekt PaSyMo konnte einen wichtigen Beitrag zu dieser Schwerpunktentwicklung leisten. Durch die in der Kommune Eberswalde durchgeführte Fallstudie konnte das Projekt auch einen signifikanten Beitrag zur Umsetzung der im Hochschulvertrag dargelegten Strategie leisten, sich an den aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen der Metropolregion Berlin-Brandenburg zu orientieren. Ferner ergeben sich aus den Projektergebnissen neue Möglichkeiten der anwendungsorientierten Forschung für die FH Potsdam.

## **6. Ergebnistransfer bzw. nachfolgende Kooperations-/Auftragsprojekte**

### **6.1 Vorbereitung Kooperation ProPotsdam**

Die Überarbeitung der Toolbox im Rahmen von Arbeitspaket 3.3 wurde auch konkret für den Einsatz bei weiteren Präsentationsterminen durchgeführt: So wurde die Toolbox mit einer Simulation zu städtischer Mobilität dem Potsdamer kommunalen Wohnbauunter-

nehmen ProPotsdam GmbH bei mehreren Terminen im Dezember 2018 und Januar 2019 im Hinblick auf eine mögliche Kooperation unter Einsatz der Toolbox in den Aktivitätsfeldern des Unternehmens vorgestellt. Bei dem Zusammenkommen ergaben sich viele thematische Anknüpfungspunkte für einen möglichen ersten größeren Praxiseinsatz und Perspektiven für eine inhaltliche Kooperation des Unternehmens mit dem Institut für angewandte Forschung Urbane Zukunft. Im April 2019 begann eine mehrmonatige Forschungskoope-ration zwischen dem Institut für angewandte Forschung Urbane Zukunft und der ProPotsdam GmbH zur Erfassung sozioökonomischer Auswirkungen der energetischen Quartierssanie- rung am Fallbeispiel des Quartiers Am Schlaatz in Potsdam. Nach diesem ersten Praxistest besteht die Möglichkeit einer Fortsetzung und Vertiefung auch unter weiterer Einbindung lokaler Akteure des Wohnungsmarktes.

## **6.2 Vorbereitung Kooperation Stadt Teltow**

Ebenso wurden Gespräche mit dem Bürgermeister und der Stadtverwaltung der Stadt Teltow geführt, die auf eine mögliche Kooperation im Anschluss an die vorgesehene Verab- schiedung eines neuen Integrierten Stadtentwicklungskonzepts (INSEK) im Frühherbst 2019 abzielten und mögliche Anknüpfungspunkte ergaben. Auch hier liegt zu Redaktionsschluss des vorliegenden Berichts eine entsprechende Projektskizze dem Bürgermeister und der Stadtverwaltung vor und eine Rückmeldung an das Institut für angewandte Forschung Ur- bane Zukunft der FH Potsdam steht aus.

## **6.3 Beitrag zum Ergebnistransfer**

Die beschriebenen Aktivitäten tragen in hohem Maße zu einem Erreichen des erklärten Ziels eines zukünftigen Ergebnistransfers und nachfolgender Kooperations- und Auftrags- projekte mit Unternehmen bei.

Inhaltlich würden solche Kooperation auch mit der Zielsetzung eines bereits schon von dem bisherigen von PaSyMo geleisteten bereits im Projektantrag formulierten “Beitrag[s] zur technologischen und anwendungsorientierten Profilbildung der Forschung an der Hoch- schule” unter besonderer Beachtung “[der] aktuellen gesellschaftlichen Herausforderun- gen der Metropolregion Berlin-Brandenburg (...)” korrelieren.

## 7. Darstellung der Auswirkung auf zukünftige Drittmitteleinnahmen (Land/Bund/EU)

Durch die Expertise des Projektleiters Prof. Schröder sowie den Vorträgen und Publikationen aus dem PaSyMo Projekt im Zuge der Teilnahme an der Social Simulation Conference konnte das Forschungsteam die Zielstellung erfüllen, die FH Potsdam als attraktiven Projektpartner für Konsortien des europäischen Forschungsraumes zu positionieren. So trat die Hochschule im Juni 2018 nach Einladung einem internationalen Forschungskonsortium zur Erarbeitung eines Antrages für das Innovations- und Forschungsförderprogramm der EU Kommission Horizont 2020 bei. In dem angedachten Projektvorhaben der Ausschreibung "GOVERNANCE-01-2019: Trust in Governance" der Programmlinie "Societal Challenges" bringt sich die FH Potsdam mit ihrer im PaSyMo Projekt gewonnenen Expertise zu partizipativer System-Modellierung in Prozessen der Stadtentwicklung ein. Wichtige übergeordnete Projektziele, die Mitgestaltung bei der Antragstellung im Rahmen von Horizont 2020, sowie ein bedeutender Schritt in Richtung einer Etablierung der Fachhochschule Potsdam und insbesondere des Instituts für angewandte Forschung Urbane Zukunft in der transdisziplinären Forschungslandschaft im Hinblick auf Drittmitteleinnahme wurden hiermit erreicht.

Des Weiteren befinden sich mehrere Antragstellungen vonseiten des IaF Urbane Zukunft in der Vorbereitung, die insbesondere auf den inhaltlichen Ergebnissen, der erreichten Aufmerksamkeit bei kommunalen und wissenschaftlichen Akteuren sowie dem neu geknüpften Netzwerk beruhen. So wurde durch die im Rahmen der Projektdurchführung von PaSyMo erreichte Expertise in Verbindung mit den geknüpften Kontakten zu Akteuren aus Forschung und Praxis die Grundlage für weitere Antragstellungen geschaffen:

Zu Redaktionsschluss befindet sich unter anderen ein Konzept zum Projektantrag beim 7. Energieforschungsprogramm „Innovationen für die Energiewende“ des BMWi in Vorbereitung. Das Konzept baut dabei inhaltlich auf den Forschungsergebnissen von PaSyMo auf, integriert diese und transferiert sie in einen angewandten Kontext. Mögliche, durch die Präsentation von PaSyMo aktivierte Konsortialpartner stellen hier der Lehrstuhl für technische Energieeffizienz der TH Brandenburg sowie die ProPotsdam GmbH dar.

Die Einladung zur von PaSyMo ausgerichteten ersten Ausgabe der Gesprächsreihe *Urban Future Talks* (vgl. Abschnitt 3.2) ergab zudem einen Austausch mit dem CityScienceLab der HafenCity Universität Hamburg (HCU), unter anderem den Besuch des PaSyMo-Projektteams an der HCU gemeinsam mit Prof. Dr. Marian Dörk und weiteren Mitarbeitern am 19.07.2017 sowie die Teilnahme eines Mitarbeiters des CityScienceLabs am von PaSyMo ausgerichteten *Workshop Partizipative Systemmodellierung* am 09.01.2019 an der FH Potsdam. Hieraus resultierte auch die Aussicht auf eine mögliche Beteiligung als Konsortialpartner bei einem von der HCU initialisierten Projektantrag im Laufe des Jahres.

# 8. Anhänge

## Anhangsverzeichnis

8.1	Entschließungsantrag Open Data in Brandenburg	43
-----	---	----

vorgelegt und angenommen in der 67. Sitzung des Landtags Brandenburg am 14.11.2018.

*[https://www.parlamentsdokumentation.brandenburg.de/parladoku/w6/drs/ab\\_9800/9857.pdf](https://www.parlamentsdokumentation.brandenburg.de/parladoku/w6/drs/ab_9800/9857.pdf),  
abgerufen am 14.02.2019.*

## Antrag

der SPD-Fraktion,  
der CDU-Fraktion,  
der Fraktion DIE LINKE und  
der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

### Open Data für Brandenburg

Die aktuelle Debatte um offen und frei zugängliche öffentliche Daten („Open Data“) berührt zentrale Punkte der Fortschreibung der E-Government-Strategie des Landes Brandenburg sowie der Entwicklung der Zukunftsstrategie Digitales Brandenburg. Die Fortschreibung bzw. Entwicklung bietet Anlass, die Pläne der Landesregierung im Bereich von Open Data zu konkretisieren. Die öffentliche Bereitstellung von Verwaltungs- und Regierungsdaten zielt darauf ab,

- (1) Transparenz, Partizipation und Kollaboration zu erhöhen,
- (2) das Gemeinwohl zu stärken und soziale Innovationen zu fördern,
- (3) neue Steuerungsinstrumente entwickeln zu können und
- (4) innovative Geschäftsmodelle durch günstige Rahmenbedingungen zu fördern.

An der Entfaltung dieser Potenziale wird bereits auf Bundesebene (Open-Data-Gesetz), in einzelnen Ländern (vor allem in Nordrhein-Westfalen, Hamburg und Berlin) sowie in zahlreichen Kommunen (u.a. in der Landeshauptstadt Potsdam) gearbeitet. Auch der Deutsche Städtetag und der Deutsche Städte- und Gemeindebund unterstützen Open-Data-Initiativen. Bereits heute belegen Best-Practice-Beispiele wie z.B. die Kooperation zwischen der Stadt Hamburg und dem City-Science-Lab der Hafen-City-Universität, dass Kommunen, die Daten freigeben, im Gegenzug auch von innovativen Steuerungs- und Beteiligungsinstrumenten profitieren können.

Öffentliche Daten, die digital und frei zugänglich sind, nutzen der Wirtschaft und der Forschung und können die Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an Entscheidungsprozessen verbessern.

Der Landtag fordert die Landesregierung daher auf,

1. in der Zukunftsstrategie Digitales Brandenburg festzulegen, wie eine gemeinwohlorientierte Open-Data-Strategie erarbeitet wird.

2. öffentlich erhobene Daten der Landesregierung für Bürgerinnen und Bürger zur freien Verfügung maschinenlesbar öffentlich zugänglich zu machen. Dazu ist die Zusammenarbeit mit den Kommunen zu stärken, um auch Daten aus der Zuständigkeit der Kommunen öffentlich zugänglich zu machen.
3. eine einheitliche Open-Data-Infrastruktur (Open-Data-Portal) mit etablierten Online-Schnittstellen zu schaffen, die auch den Kommunen als IT-Basiskomponente für die Veröffentlichung frei verfügbarer Daten zur kostenfreien Nutzung zur Verfügung gestellt wird.
4. Geobasisdaten des Landesbetriebs Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) grundsätzlich kostenfrei und zur freien Weiterverwendung elektronisch bereitzustellen.
5. die für die Umsetzung der Ziffern 2 bis 4 erforderlichen Rechtsgrundlagen zu schaffen.
6. zu untersuchen, ob die vom Land, von Kommunen, Landesbetrieben und externen Planungsbüros vergebenen Nutzungslizenzen für Daten an international etablierte Standards für den freien Datenaustausch (Creative-Commons-Lizenzen) hinreichend angepasst sind.
7. sich auf Bundesebene dafür einzusetzen, dass eine regelmäßige unabhängige wissenschaftlich fundierte Evaluierung der Verwendung und des Nutzens der erfolgten Veröffentlichung von Datensätzen stattfindet.

#### Begründung:

Es muss der Bedeutung von offenen Daten für das Gemeinwohl unserer Gesellschaften und soziale Innovationen im digitalen Zeitalter die erforderliche Relevanz beigemessen werden. Die fortgeschrittene Digitalisierung macht es möglich, Daten aus Verwaltung und Regierung mit relativ geringem Aufwand öffentlich bereitzustellen und somit Transparenz sowie Teilhabe in einem völlig neuen Maße zu ermöglichen. Auf Grundlage eines offenen Zugangs zu Daten ergeben sich zudem neue Möglichkeiten für die Gestaltung von Bildung und Forschung sowie für die Entscheidungsfindung in Verwaltung und Wirtschaft. Dafür ist es nötig, die öffentlich zur Verfügung gestellten Daten nicht nur einzusehen, sondern auch elektronisch weiterverarbeiten zu können. Ein wichtiger Punkt dabei ist die Qualifizierung von Verwaltung, um mit Akteuren der Zivilgesellschaft öffentliche Dienstleistungen in Zeiten der Digitalisierung weiter zu entwickeln und so einen echten gesellschaftlichen Mehrwert zu schaffen.



# pasymo

**PARTIZIPATIVE SYSTEMMODELLIERUNG  
ALS TOOL FÜR INTEGRIERTE STADTENTWICKLUNG**

© 2019

Institut für angewandte Forschung Urbane Zukunft  
Fachhochschule Potsdam

[www.fh-potsdam.de/pasymo](http://www.fh-potsdam.de/pasymo)

**FH;P** Fachhochschule Potsdam  
University of  
Applied Sciences

Gefördert aus Mitteln des  
Europäischen Fonds für  
regionale Entwicklung  
und des Landes Brandenburg.



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung