

Association for Information Systems

AIS Electronic Library (AISeL)

Wirtschaftsinformatik 2023 Proceedings

Wirtschaftsinformatik

10-9-2023

Digitale Mobilitätsplattformen: Ein interdisziplinäres Reallabor für nachhaltige Mobilität in Mittelstädten

Fabian Lang

Hannover University of Applied Sciences, Germany, fabian.lang@hs-hannover.de

Follow this and additional works at: <https://aisel.aisnet.org/wi2023>

Recommended Citation

Lang, Fabian, "Digitale Mobilitätsplattformen: Ein interdisziplinäres Reallabor für nachhaltige Mobilität in Mittelstädten" (2023). *Wirtschaftsinformatik 2023 Proceedings*. 42.

<https://aisel.aisnet.org/wi2023/42>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik 2023 Proceedings by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

Digitale Mobilitätsplattformen: Ein interdisziplinäres Reallabor für nachhaltige Mobilität in Mittelstädten

Research in Progress

Fabian Lang¹

¹ Hochschule Hannover, Fakultät Wirtschaft und Informatik, Hannover, Deutschland
fabian.lang@hs-hannover.de

Abstract. In diesem Aufsatz wird der Ansatz eines partizipativen interdisziplinären Reallabors zur Gestaltung von digitalen Mobilitätsplattformen vorgestellt. Da der Verkehr in der EU fast ein Drittel der Klimagase verursacht, ist Mobilität eine wichtige Domäne in der Smart City. Das Gestaltungsziel des Vorhabens ist, ein umweltschonenderes Mobilitätsverhalten zu unterstützen. Der Fokus liegt dabei auf Mobilität in Mittelstädten, in denen über ein Viertel der deutschen Bevölkerung lebt und deren Verkehrsinfrastruktur i. d. R. unzureichend erschlossen ist. Im Rahmen des Reallabors sollen zum einen soziotechnische Erkenntnisse gesammelt und zum anderen verschiedene Teilhabende in transformativen Nachhaltigkeitskompetenzen weitergebildet werden.

Keywords: Mobilitätsplattform, Nachhaltigkeit, Design Science, Reallabor.

1 Einleitung

Smart Mobility ist ein zentrales Element der Forschungsdomäne Smart City und verfolgt einen nachhaltigen, modernen und sicheren Transport (Camero & Alba, 2019). Im Hinblick auf Nachhaltigkeit hat Mobilität einen großen ökologischen Stellenwert, denn – neben Feinstaub- und Lärmemissionen – ist der Verkehrssektor für fast ein Drittel der Klimagase in der EU verantwortlich (Eurostat, 2022). Während in Großstädten zahlreiche technische Mobilitätsinnovationen – darunter auch innovative Informationssysteme – entstehen, sind Mittelstädte (Städte mit 20.000 bis 100.000 Einwohner:innen) verkehrsinfrastrukturell wesentlich schlechter erschlossen und unzureichend integriert (Beißwenger & Sommer, 2013). Dabei lebt in den über 600 Mittelstädte in Deutschland mehr als ein Viertel der Bevölkerung (Deutscher Städtetag, 2019).

Der digitale Wandel bietet in diesem Kontext neue Chancen: Mit Informationssystemen können verschiedene Datenquellen und Akteure in der Smart City miteinander verknüpft werden, sodass integrierte digitale Mobilitätsplattformen entstehen, über die Verkehrsangebot und -nachfrage zusammengeführt werden können. Durch Informationsbereitstellung über diese Plattformen können neue digitale Mobilitätsangebote wie Mobility as a Service (MaaS) geschaffen werden, bei dem intermodal klassische (z. B.

ÖPNV) sowie innovative (z. B. Sharingkonzepte) Verkehrsmittel über eine integrierte Mobilitätsplattform miteinander verzahnt werden (Hofmann *et al.*, 2021). Intermodaler Verkehr bezeichnet den Wechsel des Verkehrsmittels innerhalb einer Route. Ähnlich dazu ist der multimodale Verkehr, der die grundsätzliche Abwägung verschiedener Verkehrsmittel über mehrere Routen bezeichnet (Becker & Link, 2020).

Diese laufende Forschungsarbeit hat im Rahmen eines interdisziplinären Reallabors zum Ziel, die Ausgestaltung digitaler Mobilitätsplattformen für Mittelstädte zu untersuchen. Ein Reallabor ist in diesem Sinne ein kollaborative, partizipatives und interdisziplinäres Netzwerk aus Wissenschaft, Praxis und Bürger:innen. Der Untersuchungsfokus liegt auf der Veränderung des Mobilitätsverhaltens hin zu einer umweltgerechteren Mobilität. Methodisch soll dabei im Sinne der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik (Österle *et al.*, 2010) nach dem Paradigma der Design Science (Hevner *et al.*, 2004; Hevner, 2007) vorgegangen werden. Das hier vorgestellte Reallabor bietet hierzu einen organisatorischen und methodischen Rahmen, um verschiedene Disziplinen, Perspektiven und Stakeholder zusammenzubringen. Ziel des Reallabors ist es, grundsätzliche Anknüpfungspunkte für die umweltgerechtere Gestaltung der Mobilität mit digitalen Mitteln zu identifizieren, darauf aufbauend konkrete Anwendungen zu entwickeln und zu testen sowie Prinzipien daraus abzuleiten. In diesem Research-in-Progress-Aufsatz wird der Reallaboransatz vorgestellt und Herausforderungen für (digitale) Mobilität in Mittelstädten skizziert.

Nach dieser Einleitung folgt eine Literaturübersicht (Kap. 2). Im Anschluss werden das konkrete Reallabor (Kap. 3) sowie erste Ergebnisse aus den Vorarbeiten (Kap. 4) vorgestellt. Ein Ausblick schließt den Artikel ab (Kap. 5).

2 Verwandte Arbeiten

Digitale Mobilitätsplattformen repräsentieren virtuelle Marktplätze mit dem Ziel, verschiedene Mobilitätsanbieter und -nachfrager zusammenzubringen (Plattform „Digitale Netze und Mobilität“, 2019). Sie bieten die Grundlage für Mobility as a Service (MaaS), das kundenorientiert intermodale Mobilitätslösungen über Anbieter hinweg orchestriert (Jittrapirom *et al.*, 2017).

Für **digitale Mobilitätsplattformen** lassen sich anhand einer Analyse von 17 bestehenden kommerziellen Anbietern sich fünf Dienstleistungstypen ableiten (Weber *et al.*, 2020): Carsharing, Shared Mobility, Ridesharing & -pooling, Leasing sowie Karten & Navigation. Ferner existieren beispielhafte Prototypen wie die Guyde-App (Sandau *et al.*, 2018), die Nachhaltigkeit der Mobilität im ländlichen Raum verbessern soll, der wie Mittelstädte über gewisse Herausforderungen verfügt. Kernaspekte des Prototyps sind u. a. Verbindungsauskunft bei schwachem Verkehrsangebot, Reiseassistenz und ein Bonuspunkteprogramm als Anreizsteigerung. Rechtlich besteht zur konsequenten Umsetzung von integrierten digitalen Mobilitätsplattformen in Deutschland noch Reformbedarf. Beispielsweise existieren noch Unterschiede in der rechtlichen Behandlung nach dem Personenbeförderungsgesetz (PBefG) von digitalen Mobilitätsplattformen bei Beförderern und Nicht-Beförderern sowie teilweise Preis- und Konzessionspflichten, die häufig Barrieren für die Plattformentwicklung sind (Rodi *et al.*, 2017).

Hinsichtlich der Akzeptanz multimodaler Plattformen ergab eine Untersuchung im Car-sharing, dass der wahrgenommene Vorteil und die persönliche Kompatibilität die wesentlichen Treiber für die Intention zur Nutzung sind (Keller *et al.*, 2018).

Hinsichtlich **Evaluationsmaßstäbe** wurde bereits eine Bewertungsheuristik für inter- und multimodale Mobilitätsplattformen vorgeschlagen (Becker & Link, 2020). Die Heuristik erachtet fünf Subindikatoren als relevant: Buchung & Bezahlung, Routing, Mobilitätsstarife, Unterstützung und Begleitung während der Reise sowie Individualisierungsoptionen für Kund:innen. Es werden jedoch auch themenunspezifische Evaluationsinstrumente wie die System Usability Scale (SUS) für die Evaluation von digitalen Mobilitätsartefakten wie bspw. intermodale Passagierinformationssysteme eingesetzt (Beul-Leusmann *et al.*, 2014). Die SUS berücksichtigt u. a. Nutzungsintention, Komplexität, Lern- und Unterstützungsbedarf oder Leichtigkeit der Benutzung.

Ein **Reallabor** (engl. Living Lab) ist im weiteren Sinne ein gestaltungsorientiertes Innovationssystem, das auf einem organisierten, kollaborativen und interdisziplinären Netzwerk aufbaut. In diesem Netzwerk sollen unter realen sozialen Bedingungen und unter Miteinbeziehung der Nutzer:innen Technologien untersucht werden (Dutilleul *et al.*, 2010). Einen Überblick zur Methodik des Reallabors gibt z. B. die systematische Literaturanalyse von Hossain *et al.* (2019). Aus der Perspektive der Wirtschaftsinformatik handelt es sich bei einem Reallabor um eine partizipative gestaltungsorientierte Methodik, die sich unter Design-Science-Forschung subsumieren lässt (Krogstie *et al.*, 2013; Habibi-pour & Stählbröst, 2022). Hinsichtlich des Einsatzes von Reallaboren in der Wirtschaftsinformatik bzw. im Information Systems Research entwickeln Habibi-pour & Stählbröst (2022) einen Leitfaden für Informationssystementwicklung in Reallaboren. Im Kern dieses Frameworks stehen die partizipativen wie iterativen Phasen der Exploration, Co-Creation, Implementierung sowie Evaluierung, die entlang von sieben Dimensionen von Governance bis IT-Infrastruktur analysiert werden sollten. Nicht nur die Prozess-, sondern auch die Stakeholderperspektive spielt im Reallaboransatz eine besondere Rolle und muss entsprechend, inkl. etwaiger Interdependenzen, berücksichtigt werden (Bergvall-Kareborn *et al.*, 2015).

Bezüglich **Reallabore und digitale Mobilität** existieren bereits abgeschlossene Reallaborgroßprojekte: So untersuchte das Project Consortium TUM Living Lab Connected Mobility (2016) u. a. Plattform-Governance, -anforderungen, -architektur sowie Geschäftsmodelle und Anwendungsfälle. Beim RealLabHH (2021) standen u. a. eine intermodale Plattform, Dateninteraktion und -souveränität sowie das Konzept eines Mobilitätsbudgets für die Plattform im Fokus.

3 Reallabor zu digitalen Mobilitätsplattformen

Das Reallabor untersucht als bereits laufendes Vorhaben die Bereitstellung von Mobilitätsinformationen via einer digitalen Mobilitätsplattform und deren Ausgestaltung. Dabei wird die Bedeutung für die Ökologie analysiert, und Gestaltungsideen u. a. zu Mobility as a Service (MaaS) für Mittelstädte entwickelt.

3.1 Überblick über das Reallabor „Digitale Mobilitätsplattformen“

Das Reallabor besteht aus zwei Phasen. In der ersten Phase sollen grundlegende Erkenntnisse zur Problemstellung gesammelt und darauf aufbauend partizipativ ein Prototyp konzipiert werden. In der zweiten Phase soll der Prototyp als Demonstrationsmodell validiert und ein Konzept zur Weiterführung der Aktivitäten entwickelt werden.

Phase 1. Problemanalyse & partizipative Prototypkonzeption. Die erste Phase umfasst den Aufbau eines interdisziplinären Reallabors, das mit einem Bildungsprogramm verknüpft ist. Unter Miteinbeziehung von Hochschulen, Dozierenden, Studierenden, Bürger:innen und kooperierenden Organisationen wie z. B. dem regionalen ÖPNV-Verbund, einer Smart-City-Initiative, der Kommune oder den Stadtwerken wird partizipativ zu den Fragestellungen im Rahmen von Lehrformaten geforscht. Diese Formate können bspw. studentische Praxis- oder Forschungsprojekte, Case Studies, Abschlussarbeiten oder Ideenwettbewerbe sein. Im Fokus stehen somit sowohl der Erkenntnisgewinn bzgl. digitaler Mobilitätsplattformen und nachhaltigen Mobilitätsverhaltens als auch insb. die Entwicklung transformativer Nachhaltigkeitskompetenzen. Unter transformativen Kompetenzen versteht man Fähigkeiten wie die Urteilsfähigkeit, die Innovationskompetenz, die Missionsorientierung, die Veränderungskompetenz sowie die Dialog- und Konfliktfähigkeit (Rump *et al.*, 2022). Am Ende dieser Phase soll basierend auf den verschiedenen empirisch gesammelten Befunden ein Konzept für ein Prototypdesign für eine digitale Mobilitätsplattform entstehen, das sich an den Erkenntnissen zu den realen Bedürfnissen der Bürger:innen ausrichtet.

Phase 2. Prototypvalidierung & Zukunftskonzept. Im Zuge der zweiten Phase soll das Designkonzept in einen Prototyp, ggf. in Form eines Demonstrationsmodells, überführt werden. Dieses Artefakt soll hinsichtlich der Akzeptanz der Bürger:innen sowie der Umweltwirkung im Rahmen des Reallabors validiert und weiterentwickelt werden. Des Weiteren soll ein Zukunftskonzept entstehen, das eine Roadmap für die Weiterführung der Aktivitäten aus dem Reallabor aufzeigt. Darauf aufbauend soll ein Geschäftsmodell entwickelt und evaluiert werden, um die Aktivitäten bspw. im Rahmen einer Hochschulausgründung emanzipiert vom Reallabor dauerhaft fortzuführen.

3.2 Zielsetzung und Herausforderungen der Mittelstadt

Im Rahmen des interdisziplinären Ansatzes werden digitale Mobilitätsplattformen aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet und analysiert. Die übergeordnete Zielsetzung ist dabei, Mobilität in Mittelstädten mit digitalen Artefakten umweltgerechter zu gestalten und hierzu Anforderungen, Anwendungen und Prinzipien zu identifizieren bzw. zu gestalten. Die einzelnen, konkreten Forschungsfragen werden dabei mit den Kooperationspartnern partizipativ und aufbauend auf den bereits erzielten Erkenntnissen im Rahmen des Reallabors iterativ entwickelt.

Aus technischer Perspektive stehen insb. Forschungsfragen, die die Erhebung und Integration von Daten sowie deren Analyse und Evaluation betreffen, im Fokus. Hier-

bei ist anzunehmen, dass in Mittelstädten die Dateninfrastruktur grundsätzlich schwächer ausgebaut ist, weil weniger Datenquellen sowie weniger Verkehrs- und Datendienstleister zur Verfügung stehen. Die geringeren Datenmengen der Mittelstadt könnten sich dann bei der Entwicklung von bspw. Machine-Learning-Verfahren für Mobilitätsplattformen auswirken. Außerdem wird die Integration alternativer Verkehrsmittel (z. B. E-Scooter, Fahrradtaxi) in bestehende Plattformen für Mittelstädte aufgrund der geringeren Nutzung vermutlich häufiger vernachlässigt. Dass Mittelstädte tendenziell nicht weit von Oberzentren entfernt liegen, könnte sich ferner in einer nachgelagerten Priorität in der technischen Infrastruktur bemerkbar machen.

Aus sozialer Perspektive könnten bspw. Forschungsfragen zu den Bedürfnissen, Einflussfaktoren für das Mobilitätsverhalten, Anreizmöglichkeiten wie Gamification oder Nudging, Frustration oder Technologieakzeptanz von erhöhtem Interesse sein. In diesem Kontext verfügen die mittelstädtischen Bürger:innen über andere Bedürfnisse als in der Großstadt oder auf dem Land. Ein Faktor ist hierbei die abweichende sozio-ökonomische Zusammenstellung der Kommunen, die bspw. bei der Akzeptanz von digitalen Lösungen eine Rolle spielen könnte. Eng damit verknüpft sind die ggf. abweichenden Einstellungen, Meinungen und Ansichten. Durch intensivere Nachbarschaftskontakte und engeres nahes persönliches Umfeld könnten bspw. soziale Normen eine stärkere Rolle als in der Großstadt spielen. Auch werden Mittelstädten eine höhere Verbindlichkeit sozialer Netze und ein ausgeprägterer Gemeinsinn attestiert (Markscheffel & Graef, 2021), was auch aus Gestaltungsgesichtspunkten untersucht werden sollte.

4 Erste Ergebnisse aus dem studentischen Vorprojekt

Im Vorfeld des Reallabors wurde im zweiten Halbjahr 2021 ein studentisches Vorprojekt in Kooperation mit diginauten e. V., einer Smart-City-Initiative in der Partnerstadt Garbsen, durchgeführt. Der Fokus des Vorprojektes lag auf den Einsatzmöglichkeiten von Daten in Bezug auf nachhaltige Mobilität. Im Zuge dessen wurden u. a. mit der Unterstützung einer Lokalnachrichtenseite 500 Bürger:innen zu ihrem Mobilitätsverhalten befragt. Die Mehrheit gab an, täglich das Auto zu nutzen (55 %), während umweltfreundlichere Verkehrsmittel wie das Fahrrad (13 %) und speziell der ÖPNV (1 %) relativ selten tagtäglich genutzt wurden. Immerhin gaben 46 % bzw. 23 % an, das Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel zumindest gelegentlich zu nutzen. Als Hauptgründe für die geringe öffentliche Verkehrsmittelnutzung wurde das Problem der schlechten Anbindung in der Mittelstadt (32 %) Unzuverlässigkeit der Abfahrtszeiten (25 %) sowie Sicherheitsbedenken an Haltestellen (14 %) und fehlende Nutzerfreundlichkeit (6 %) genannt (weitere Gründen waren u. a. hohe Kosten, schlechte Linienführung, ungenügende Sauberkeit, zu hohe Auslastung). Daraus wurde die Designhypothese entwickelt, dass digitale Mobilitätsplattformen durch intermodales Routing die ÖPNV-Anbindung verbessern können, indem etwa weitere ÖPNV-Haltestellen aufgezeigt und somit erreicht werden könnten. Zudem könnten Echtzeitinformationen oder Prognosen über typische Verspätungen den Fahrgästen eine realistischere Fahrtrplanung ermöglichen, die weniger Frustration erzeugt. Zudem könnten Wartezeiten verkürzt werden, was wiederum die wahrgenommene Sicherheit an der Haltestelle erhöht. Schließlich

könnten digitale Mobilitätsplattformen durch z. B. integrierte Reiseplanung, Umsteige-Erinnerungen oder Ticketing helfen, die Nutzerfreundlichkeit zu erhöhen.

Zum Verkehrsmittel Fahrrad wurden zusätzlich zur Umfrage noch Stakeholder-Interviews mit den Vorsitzenden des lokalen Ortsvereines des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs (ADFC) durchgeführt, die jedoch weitestgehend die deskriptiven Statistiken qualitativ bestätigten. Als wichtigste Themen im Fahrradverkehr wurden die Akzeptanz von Radfahrer:innen als Verkehrsteilnehmer:innen (78 %), das Sicherheitsgefühl der Radfahrer:innen (68 %), die Konfliktfreiheit zwischen Auto- und Radfahrer:innen (64 %) sowie die Notwendigkeit einer fahrradfreundlichen Ampelschaltung (61 %) genannt. Aus den empirischen Erhebungen wurde die Hypothese entwickelt, dass digitale Informationen – z. B. über den Verleih von Lastenrädern oder Aufladestationen für E-Bike – oder die intermodale Verknüpfung von Fahrrädern mit anderen Verkehrsmitteln Auswirkungen auf die Umweltbelastung durch den Verkehr haben könnten.

Diese einzelnen ersten Einblicke zeigen die Relevanz der Forschungsausrichtung sowie das Potenzial, mit digitalen Artefakten eine gesellschaftliche Wirkung zu erzielen. Für die konkrete Konstruktion fehlt es allerdings noch an wissenschaftlich geprüften Anforderungen, Anwendungen und Prinzipien, was im Zuge des Reallabors adressiert werden soll.

5 Ausblick

Zusammenfassend handelt es sich bei diesem laufenden Forschungsvorhaben um ein partizipatives interdisziplinäres Reallabor als gestaltungsorientierte Methodik im Rahmen des Design Science (Krogstie *et al.*, 2013). Das Ziel dieser anwendungsorientierten Forschung ist es, Gestaltungsoptionen für digitale Mobilitätsplattformen zu entdecken und zu evaluieren, um durch die entstehenden Erkenntnisse über Gestaltungsprinzipien eine gesellschaftliche Umweltwirkung zu entfalten – unter Berücksichtigung der Besonderheiten der Mittelstädte. Darüber hinaus wird der inhaltliche Erkenntnisgewinn mit der Entwicklung transformativer Kompetenzen bei Studierenden, Lehrenden und beteiligten Institutionen verknüpft. Dies spiegelt nicht nur das Humbolt'sche Bildungsideal der Einheit von Forschung und Lehre als Leitbild der deutschen Hochschullandschaft wider (Würmseer, 2016), sondern leistet auch einen Beitrag zur Third Mission. Diese dritte Mission beschreibt den wechselseitigen Austausch zwischen Wissenschaft und Umwelt, z. B. im Rahmen von Wissens- oder Technologietransfer, zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen (Henke *et al.*, 2016), was auch innerhalb der Wirtschaftsinformatikforschung zunehmend als Anforderung gesehen wird (Knoll *et al.*, 2022). Im Sinne des Konferenz-Schwerpunktthemas einer Digital Social Responsibility soll das hier präsentierte Reallabor einen Beitrag leisten, Bürger:innen in der Gestaltung der Smart City zu beteiligen sowie mit digitalen Lösungen urbane Mobilität in Mittelstädten nachhaltiger zu gestalten.

Danksagung. Der Autor dankt herzlich der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) für die Unterstützung und finanzielle Förderung des Reallabors für interdisziplinäre Hochschulbildung.

Quellen

- Becker, C. & Link, S.F. (2020) Herausragende Mobilität? Eine objektive Bewertungsheuristik für inter- und multimodale Mobilitätsplattformen. *Journal für Mobilität und Verkehr*, (2), 59–65.
- Beißwenger, S. & Sommer, H. (2013) Rahmenbedingungen und Probleme der Peripherisierung in Mittelstädten – Einordnung der Fallstudienstädte. In: Bernt, M. & Liebmann, H. (Eds.) *Peripherisierung, Stigmatisierung, Abhängigkeit? Deutsche Mittelstädte und ihr Umgang mit Peripherisierungsprozessen*. Springer VS: Wiesbaden, S. 47–64.
- Bergvall-Kareborn, B., Ihlström Eriksson, C. & Ståhlbröst, A. (2015) Stakeholders in Smart City Living Lab Processes. *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2015)*.
- Beul-Leusmann, S., Samsel, C., Wiederhold, M., Krempels, K.-H., Jakobs, E.-M. & Ziefle, M. (2014) Usability Evaluation of Mobile Passenger Information Systems. In: Marcus, A. (Ed.) *Design, User Experience, and Usability. Theories, Methods, and Tools for Designing the User Experience: DUXU 2014*. Springer: Cham, S. 217–228.
- Camero, A. & Alba, E. (2019) Smart City and Information Technology: A Review. *Cities*, 93, 84–94.
- Dutilleul, B., Birrer, F.A.J. & Mensink, W. (2010) Unpacking European Living Labs: Analysing Innovation's Social Dimensions. *Central European Journal of Public Policy*, 4(1), 60–85.
- Eurostat (2022) *Treibhausgasemissionen nach Quellsektor: Datencode: ENV_AIR_GGE*.
- Habibipour, A. & Ståhlbröst, A. (2022) Information Systems Development Process: A Living Lab Perspective. *Proceedings of the International Conference on Information Systems Development (ISD 2022)*.
- Henke, J., Pasternack, P. & Schmid, S. (2016) Third Mission von Hochschulen. Eine Definition. *Das Hochschulwesen*, 64(1+2), 16–22.
- Hevner, A.R. (2007) A Three Cycle View of Design Science Research. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 19(2), 87–92.
- Hevner, A.R., March, S.T., Park, J. & Ram, S. (2004) Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 28(1), 75–105.
- Hofmann, K.M., Hanesch, S., Levin-Keitel, M., Krummheuer, F., Serbser, W.H. & Teille, K. et al. (2021) Auswirkungen von Digitalisierung auf persönliche Mobilität und vernetzte Räume – Zusammenfassende Betrachtung der Unseens digitaler Mobilität. In: Scholz, R.W., Beckedahl, M., Noller, S. & Renn, O. (Eds.) *DiDaT Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses*. Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG: Baden-Baden, S. 69–96.
- Hossain, M., Leminen, S. & Westerlund, M. (2019) A Systematic Review of Living Lab Literature. *Journal of Cleaner Production*, 213, 976–988.
- Jittrapirom, P., Caiati, V., Feneri, A.-M., Ebrahimigharehbaghi, S., González, M.J.A. & Narayan, J. (2017) Mobility as a Service: A Critical Review of Definitions, Assessments of Schemes, and Key Challenges. *Urban Planning*, 2(2), 13–25.
- Keller, E., Aguilar, A. & Hanss, D. (2018) Car Sharers' Interest in Integrated Multimodal Mobility Platforms: A Diffusion of Innovations Perspective. *Sustainability*, 10(12).
- Knoll, M., Robra-Bissantz, S. & Grogorick, L. (2022) Wirtschaftsinformatik-Forschung für die und mit der Praxis. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 59(2), 439–443.
- Krogstie, J., Ståhlbröst, A., Holst, M., Gudmundsdottir, A., Olesen, A. & Braskus, L. et al. (2013) Using a Living Lab Methodology for Developing Energy Savings Solutions. *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2013)*.

- Markscheffel, F. & Graef, M. (2021) Großes Potential in kleinen Mittelstädten? *eNewsletter Netzwerk Bürgerbeteiligung*, 02/2021.
- Österle, H., Becker, J., Frank, U., Hess, T., Karagiannis, D. & Krcmar, H. et al. (2010) Memorandum zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 62(6), 664–672.
- Plattform „Digitale Netze und Mobilität“ (2019) Digitale-Mobilitätsplattformen. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.
- Project Consortium TUM Living Lab Connected Mobility (2016) *Digital Mobility Platforms and Ecosystems*, TU München, München.
- RealLabHH (2021) *Wir verändern Mobilität: Erkenntnisse des Reallabors Hamburg für eine digitale Mobilität von morgen*, Hamburger Hochbahn (HVV), Hamburg.
- Rodi, M., Schäfer-Stradowsky, S., Doderer, H., Burzlaff, C. & Sterniczuk, T. (2017) *Digitale Mobilitätsplattformen: Studie zur rechtlichen Weiterentwicklung des Personenbeförderungsrechts unter besonderer Berücksichtigung digitaler Mobilitätsplattformen*, Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität, Berlin.
- Rump, J., Sattelberger, T. & Eilers, S. (2022) *Employability Management 5.0: Impulse für die Transformation von Wirtschaft, Bildung und Gesellschaft*. Schäffer-Poeschel Verlag: Stuttgart.
- Sandau, A., Dietrich, B., Akyol, A. & vom Wagner Berg, B. (2018) Steigerung der Sensibilität für nachhaltige Mobilität durch die mobile Reiseapplikation Guyde. *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI)*.
- Weber, M., Gesell, M., Fanderl, N., Krauß, J. & Kern, M. (2020) *Mobilität 4.0 Digitale Plattformen als Beitrag zur nachhaltigen Verkehrswende in Stadt und Land?*, Öko-Institut, Freiburg.
- Wurmseer, G. (2016) Third Mission als Auftrag für Universitäten? *Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung*, 25(1), 23–31.