Partizipative und sozialverantwortliche Technikentwicklung auf der letzten Meile

Reallabor für ein autonomes Transportsystem im urbanen Raum

Nicola Marsden
Fakultät Informatik
Hochschule Heilbronn
nicola.marsden@hs-heilbronn.de

Nicole Dierolf
Fakultät Informatik
Hochschule Heilbronn
nicole.dierolf@hs-heilbronn.de

Claudia Herling
Fakultät Informatik
Hochschule Heilbronn
claudia.herling@hs-heilbronn.de

ABSTRACT

Im Rahmen des Reallaborprojekts BUGA:log erprobt und untersucht die Hochschule Heilbronn in einem interdisziplinären Team nachhaltige Lösungen für die sogenannte „Letzte Meile“ in der Stadtlogistik. Hierfür wurde auf dem Gelände der Bundesgartenschau Heilbronn ein autonomes Transportsystem eingeführt, das gemeinsam mit Bewohner*innen bis Oktober 2019 getestet wird. In einem iterativen Entwicklungsprozess wurden gemeinsam mit Nutzer*innen verschiedene Anwendungsfelder herausgearbeitet, die sukzessiv im Laufe des sechsmonatigen Feldversuchs implementiert werden. Neben der Erprobung wird auch die Akzeptanz des autonomen Liefersystems in der Bevölkerung untersucht.

CCS CONCEPTS

Social and professional topics → Gender

KEYWORDS

Partizipative Technikentwicklung, autonome Lieferfahrzeuge, Stadtlogistik, Reallabor.

ACM Reference format:

Nicola Marsden, Nicole Dierolf, Claudia Herling. 2019. Partizipative und sozialverantwortliche Technikentwicklung auf der letzten Meile – Reallabor für ein autonomes Transportsystem im urbanen Raum. In *Mensch und Computer 2019 – Workshopband.* Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V., https://doi.org/10.18420/muc2019-ws-627

1 Zukün ige Stadtlogistik

Gegenwärtige Trends wie Re-Urbanisierung, wachsender Online-Handel sowie der Wunsch, zukünf ige Stadtentwicklung nachhaltig zu gestalten, führt zu neuen Herausforderungen insbesondere für die Stadtlogistik [4]. Sozialverantwortliche Technikentwicklung in diesem Kontext sollte die verschiedenen Interessensgruppen bei der Thematik Städteentwicklung, von Stadtbewohner*innen bis hin zu Kommune und Wirtschaft, einzubinden.

Im Rahmen der Bundesgartenschau in Heilbronn wird der Einsatz und die Eignung eines selbstfahrenden elektrischen Lieferfahrzeugs für die „Letzte Meile“ getestet und untersucht. Die Entwicklung und Untersuchungen des autonomen Transportsystems im Rahmen eines Reallabors zielt zudem darauf ab, langfristig den Verkehr in Innenstädten zu reduzieren und die Wohn- und Lebensbedürfnisse von Stadtbewohner*innen zu identifizieren.

Die Bundesgartenschau (BUGA) bietet hierfür einen geeigneten Rahmen, da auf der BUGA in Heilbronn erstmalig ein Stadtquartier in die Garten- und Landschaftsausstellung integriert wurde. Damit reagieren die Macher der Bundesgartenschau auf die gegenwärtigen gesellschaftlichen Trends und weisen darauf hin, dass die Verhandlung zukünftiger innenstädtischer Wohn- und Lebensräume an Landschaftsarchitektur sowie nachhaltige Mobilitätskonzepte geknüpft ist.

2 Reallaborprojekt

Das Projekt ist als Reallabor aufgesetzt. Reallabore sind Settings, die sich an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft bewegen mit dem Ziel, Handlungswissen zu generieren, welches in die Gesellschaft zurückgeführt wird [5].

Der Forschungsschwerpunkt in dem Projekt BUGA:log liegt in der Konzeption und Etablierung eines Reallabors, in denen in Kooperation zwischen Wissenschaft und kommunaler Praxis unter Einbezug von Nutzer*innen sowie Besucher*innen der Bundesgartenschau Fragen zur nachhaltigen Stadtlogistik erprobt und untersucht werden.

2 Forschungsdesign

Der menschzentrierte Gestaltungsprozess des autonomen Transportsystems BUGA:log zielt darauf ab, Technikentwicklung und unterschiedliche Lebensentwürfe miteinander zu verbinden. Hierfür wurden im Vorfeld Ansprüche und Vorstellungen von

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).
MuC'19 Workshops, Hamburg, Deutschland
© Proceedings of the Mensch und Computer 2019 Workshop on Partizipative & sozialverantwortliche Technikentwicklung. Copyright held by the owner/ author(s).
https://doi.org/10.18420/muc2019-ws-627

Nutzer*innen in Workshops, Befragungen und Interviews untersucht und gemeinsam mit künftigen Nutzer*innen ausgewertet.

Der iterative Forschungs- und Entwicklungsprozess des Reallabors gliedert sich in vier Phasen [2, 3]: Diagnose (Bedarf und Vorstellungen der Zielgruppen), Planung (partizipativ mit den Stakeholdern), Umsetzung (Maßnahmen, Prototypen) sowie einer abschließenden Evaluation (qualitativ und quantitativ) (Abb. 1).

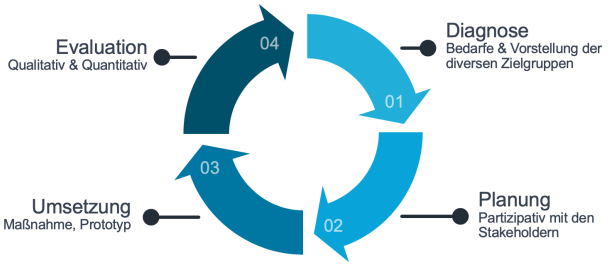

Abb. 1: Darstellung des iterativen Forschungs- und Entwicklungsprozesses für das Reallaborprojekt BUGA:log

Wir orientieren uns am „Gender Extended Research and Development" (GERD)-Modell, um die Phasen zu gestalten und den Forschungsprozess kritisch unter Gender- und Inklusionsaspekten zu reflektieren [1].

Abb. 2 (li.): Ein selbstfahrendes Elektro-Lieferfahrzeug für die „Letzte Meile" auf dem Gelände der Bundesgartenschau in Heilbronn. (re.): Abbildung Progressive Web App für die Interaktion mit dem autonomen Lieferfahrzeug

3 Umsetzung

Die Basis des autonomen Transportsystems (Abb. 2) bildet ein elektrisch betriebener Golfcart, auf dem sich eine anbieterunabhängige digitale Paketkastenanlage der Firma RENZ befindet, in diese Sendungen eingelegt oder entnommen werden. Für das Einlegen und Entnehmen von Paketen identifizieren sich die Nutzer*innen an einem Display am Fahrzeug. Um einen Termin mit dem autonom fahrenden Fahrzeug zu vereinbaren können sie mit einer Progressive Web App mit dem autonomen Transportfahrzeug interagieren. Nach Einführung des ersten Anwendungsfall „Paketzustellung" werden weitere Szenarien wie Retoure, Altpapierentsorgung sowie Stadtquartier-Kurierfahrten sukzessiv eingeführt und erprobt.

4 Beitrag zum Workshop

Die aus dem Reallaborprojekt gewonnenen Erkenntnissen und Erfahrungen möchten wir gerne im Rahmen des Workshops einbringen. Der partizipativ-experimentelle Ansatz des Reallabors trägt dazu bei, Erwartungen, Akzeptanz und Einstellungen in der Bevölkerung zu untersuchen und damit einen Diskussionsbeitrag zu der Thematik sozialverantwortliche und partizipative Technologieentwicklung im Kontext autonomer Lieferfahrzeuge zu leisten und zugleich neue Impulse und Anregungen zu erhalten.

DANKSAGUNG

Das Forschungsprojekt BUGA:log wird aus dem Förderprogramm „Reallabor Stadt" in Baden-Württemberg vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst gefördert. Die Bundesgartenschau Heilbronn 2019 GmbH, die Stadt Heilbronn sowie das Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT) der Universität Stuttgart sind Kooperationspartner der Hochschule Heilbronn in dem Projekt BUGA:log. Die Realisierung erfolgt an der Hochschule Heilbronn in einem interdisziplinären Forschungsteam aus den Bereichen Logistik, Automotive Systems Engineering und Informatik. Wir bedanken uns bei allen Beteiligten für die Zusammenarbeit. Die Verantwortung für den Inhalt dieses Beitrags liegt bei den Autorinnen.

LITERATUR

[1] C. Draude, S. Maaß, and K. Wajda, 2014. *GERD – Ein Vorgehensmodell zur Integration von Gender/Diversity in die Informatik.* In Vielfalt der Informatik. A. Zeising, C. Draude, H. Schelhowe, and S. Maaß, Eds., ed Bremen: Staats- und Universitätsbibliothek Bremen, Germany, 197- 283.

[2] N. Marsden, T. Bernecker, R. Zöllner, N. Sußmann, S. Kapser, 2018. *BUGA:log – A Real-World Laboratory Approach to Designing an Automated Transport System for Goods in Urban Areas.* IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), Stuttgart, Germany. DOI: 10.1109/ICE.2018.8436361

[3] C. Ogonowski, T. Jakobi, C. Müller, and J. Hess, 2018. *PRAXLABS: A sustainable framework for user-centered ICT development Cultivating research experiences from Living Labs in the home.* In Socio Informatics – A Practice-based Perspective on the Design and Use of IT Artefacts, V. Wulf, V. Pipek, D. Randall, M. Rohde, K. Schmidt, and G. Stevens, Eds., ed New York: Oxford University Press.

[4] W. J. Rose, J. E. Bell, C. W. Autry and C. R. Cherry, 2017. *Urban Logistics: Establishing Key Concepts and Building a Conceptual Framework for Future Research.* Transportation Journal, 56 (4), 357-394.

[5] N. Schäpke, F. Stelzer, M. Bergmann, M. Singer-Brodowski, M. Wanner, G. Caniglia, et al., 2017. *Reallabore im Kontext transformativer Forschung: Ansatzpunkte zur Konzeption und Einbettung in den internationalen Forschungsstand.* IETSR Discussion papers in Transdisciplinary Sustainability Research, Vol. 1. http://hdl.handle.net/10419/168596.