

SMART CITIES UND DIGITALE ZWILLINGE IN NIEDERÖSTERREICH (SCINDTiLA)



Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: GLF21-2-010

Projektbeginn: 01. Oktober 2023

Projektende: 31. März 2026

Laufzeit: 30 Monate / beendet

Fördersumme: € 247.549,00

Projektträger:

Universität für Weiterbildung Krems (Donau-Universität Krems)

Wissenschaftliche Leitung:

Gabriela Viale Pereira

Weitere beteiligte Einrichtungen:

Hochschule für Angewandte Wissenschaften St. Pölten GmbH

Handlungsfeld(er)

Gesellschaft und Kultur

Wissenschaftsdisziplin(en)

5090 - Andere Sozialwissenschaften (70 %)

1020 - Informatik (30 %)

Kurzzusammenfassung:

Dieses Projekt analysiert den aktuellen Forschungsstand zu Smart Cities und digitalen Zwillingen und adaptiert diese Technologien für den niederösterreichischen Kontext. Insbesondere haben Smart-City-Konzepte bislang primär in Großstädten Anwendung gefunden, nicht aber in Kleinstädten oder Regionen. SCiNDTiLA trägt damit zum Stand der Forschung in mehreren Forschungsgebieten bei und modelliert österreichische Kleinstädte und Regionen unter Verwendung von Komplexitätstheoretischen und Computational-Social-Science-Methoden als Smart Cities/Regions, und damit als Systeme soziotechnischer Interaktion, um Policyentscheidungen zu mehr Nachhaltigkeit zu unterstützen. Die Ziele des Projekts sind: (1) den Stand der Forschung im Bereich Smart Cities zu definieren, mit besonderem Schwerpunkt auf Nachhaltigkeitsaspekten (wie Governance und soziale/wirtschaftliche/ökologische Dimensionen) und auf Basis eines systematischen Reviews und Best-Practice-Assessments die Charakteristiken zu identifizieren, die auf Kleinstädte und Regionen übertragbar sind; (2) mittels digitaler Zwillinge ein Framework für nachhaltige lokale Governance zu entwickeln, um den generischen Smart-City-Zugang durch einen innovationsgeleiteten, transdisziplinären Prozess zu validieren, inklusive einer Anforderungserhebung für niederösterreichische Use Cases; (3) eine auf digitalen Zwillingen basierende nachhaltige Smart City zu entwickeln und verschiedene Szenarien hinsichtlich der Herausforderungen für Good Governance im kleinstädtischen und ländlichen Raum zu entwickeln; (4) Proofs of Concept in Niederösterreich zu implementieren und einen Meilensteinplan mit Methodologien, Leitfäden und Policy-Empfehlungen dafür vorzuschlagen, wie „smarte“ und nachhaltige Lösungen in Kleinstädten und Regionen die Auffassungen der Bewohner:innen über lokale Governance beeinflussen. Die vier Projektziele liefern insgesamt eine umfassende Antwort auf die Hauptforschungsfrage: Wie kann das bestehende Wissen über Smart Cities auf den kleinstädtischen und ländlichen Raum übertragen werden und wie können Technologien wie digitale Zwillinge politische Entscheidungsträger:innen bei der Entwicklung nachhaltiger Smart-City-Lösungen für niederösterreichische Städte und Regionen unterstützen? Die Resultate werden insbesondere die Verbindung zwischen nachhaltigen Smart-City- bzw. Smart-Region-Initiativen und ihrer Wechselwirkung mit der öffentlichen Wahrnehmung gesellschaftlicher Herausforderungen und Risiken berücksichtigen. Da die zwei Forschungsstränge bislang relativ isoliert voneinander verfolgt wurden, kann unser Zugang einen neuartigen Beitrag

leisten und die Effektivität von Smart-City-Initiativen in Niederösterreich und darüber hinaus verbessern. Unser Projekt kombiniert einen systemischen Zugang (samt Identifikation von Interdependenzen, kritischen Komponenten und Stakeholdern) mit einer operativen Hochskalierung, um einen Meilensteinplan für die Adaption von Smart Citys für kleinstädtische und ländliche Umgebungen gleichermaßen zu erstellen.

Schlüsselbegriffe:

Smart City, Local Governance, Civic Engagement, Political Decision Making, Digital Twin, Policy Making, Artificial Intelligence, Sustainable Development

ERGEBNISSE

PEER-REVIEWED PUBLICATION

Smart Cities and Digital Twins in Lower Austria

Pereira, G. V.; Klausner, L. D.; Temple, L.; Delissen, T.; Lampoltshammer, T.; Priebe, T. (2023). "Smart Cities and Digital Twins in Lower Austria". In: Cid, D. D.; Sabatini, N.; Hagen, L.; Liao, H., Proceedings of the 24th Annual International Conference on Digital Government Research (DGO '23): 644–645, ACM, New York, NY, USA.

<https://doi.org/10.1145/3598469.3598543>

"This (Smart) Town Ain't Big Enough": Smart Small Towns and Digital Twins for Sustainable Urban and Regional Development

Pereira, G.V.; Klausner, L.D.; Temple, L.; Delissen, T.; Lampoltshammer, T.; Priebe, T. (2023). "This (Smart) Town Ain't Big Enough": Smart Small Towns and Digital Twins for Sustainable Urban and Regional Development. In: Ubacht, J.; Csáki, C.; Edelmann, N.; Janssen, M.; Kalampokis, E.; Lingren, I.; Novak, A.-S.; Panagiotopoulos, P.; Parycek, P.; Pereira, G.V.; Sussha, I.; Schwabe, G.; Virkar, S.; Tambouris, E.; Zuiderwijk, A., Joint Proceedings of Ongoing Research, Practitioners, Posters, Workshops, and Projects at EGOV-CeDEM-ePart 2023 co-located with the International Conference EGOV-CeDEM-ePart (EGOV-CeDEM-ePart 2023): 1-6, CEUR-WS.org, onlinehttps://ceur-ws.org/Vol-3449/paper4.pdf

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.04819>

Unravelling the Use of Digital Twins to Assist Decision- and Policy-Making in Smart Cities

Temple, L.; Viale Pereira, G.; Klausner, L. D. (2024). Unravelling the Use of Digital Twins to Assist Decision- and Policy-Making in Smart Cities. Proceedings of the 37th Bled eConference (Bled 2024): 755-763. ArXiv.

<https://doi.org/10.18690/UM.FOV.4.2024.45>

Transferring Smart City Concepts to Smaller Urban and Rural Contexts: A Systematic Literature Review

Viale Pereira, G., Temple, L., & Klausner, L.D. "Transferring Smart City Concepts to Smaller Urban and Rural Contexts: A Systematic Literature Review" in Jolien Ubacht, Joep Crompvoets, Csaba Csáki, Lieselot Danneels, Marijn Janssen, Marius Rohde Johannessen, Thomas Lampoltshammer, Habin Lee, Ida Lindgren, Sara Hofmann, Peter Parycek, Gabriela Viale Pereira, Gerhard Schwabe, Iryna Sussha, Efthimios Tambouris, Anneke Zuiderwijk (2024). Proceedings of Ongoing Research, Practitioners, Posters, Workshops, and Projects of the International Conference EGOV-CeDEM-ePart 2024. Ghent University and KU Leuven, Ghent/Leuven, Belgium, September 1-5, 2024.

<https://ceur-ws.org/Vol-3737/paper55.pdf>

Small Towns, Big Questions: Methodological Insights into Use Case Selection for Digital Twins in Small Towns

Temple, L., Pereira, G.V., Kaltenbrunner, L. and Klausner, L.D. (2025). Small Towns, Big Questions: Methodological Insights into Use Case Selection for Digital Twins in Sm... 2025 Eleventh International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG): 169-178, IEEE, Bern, Switzerlandhttps://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/11081584

<https://doi.org/10.1109/ICEDEG65568.2025.11081584>

NON-PEER REVIEWED PUBLICATION

Sustainable digital twin prototypes for small towns and regions

Delissen, T., Lampoltshammer, T. J., & Thurnay, L. (2025). Sustainable digital twin prototypes for small towns and regions. In Proceedings of the EGOV-CeDEM-ePart Conference (Krems, Austria). CEUR Workshop Proceedings https://ceur-ws.org
<https://ceur-ws.org/Vol-4127/paper32.pdf>

PROJECT WEBSITES AND ONLINE PRESENCE

Project website

<https://scindtilaproject.wixsite.com/scindtila>

Haus der Digitalisierung blogpost: "SCiNDTiLA: Smart Cities and Digital Twins in Lower Austria"

<https://virtuelleshaus.at/de/news/s-ci-nd-ti-la-smart-cities-und-digitale-zwillinge-in-niederoesterreich>